

# αράχνη

ΠΕΡΙΟΔΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΕΝΔΥΣΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ  
ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ ΣΤΟ ΑΙΓΑΙΟ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟ

ΤΕΥΧΟΣ 4  
2013





# arachne

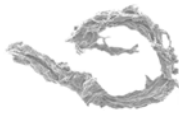
**OCCASIONAL PUBLICATION FOR THE HISTORY OF COSTUME  
AND TEXTILES IN THE AEGEAN AND EASTERN MEDITERRANEAN**



# αράχνη

ΠΕΡΙΟΔΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΕΝΔΥΣΗΣ  
ΚΑΙ ΤΟΥ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ ΣΤΟ ΑΙΓΑΙΟ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟ

ΤΕΥΧΟΣ 4, 2013



ΚΕΝΤΡΟ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ  
ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ



Culture Programme



Education and Culture DG



**ΑΡΑΧΝΗ - Τεύχος 4, 2013**

Περιοδική έκδοση για την ιστορία της  
ένδυσης και του υφάσματος στο Αιγαίο  
και την Ανατολική Μεσόγειο

**ARACHNE - Volume 4, 2013**

Occasional publication for the history of  
costume and textiles in the Aegean and Eastern  
Mediterranean



© ΤΑ ΠΡΑΓΜΑΤΑ - Εκδόσεις  
[www.ta-pragmata.com](http://www.ta-pragmata.com)

**Επιστημονική επιμέλεια:**

Ίρις Τζαχίλη

**Επιμέλεια παρόντος τεύχους:**

Ίρις Τζαχίλη, Σοφία Βακιρτζή

**ISSN** 1790-1278

**Καλλιτεχνική επιμέλεια:**

Δημήτρης Κολύρης, Χρίστος Ντούσκος

**Η παρούσα έκδοση χρηματοδοτείται από το  
πρόγραμμα DressID**

Το πρόγραμμα αυτό συγχρηματοδοτείται από την  
Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Η παρούσα δημοσίευση αντνακλά  
τις απόψεις των συγγραφέων και η Επιτροπή δεν μπορεί  
να είναι υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση θα μπορούσε  
να γίνει των πληροφοριών που περιλαμβάνονται σε αυτήν.



# Περιεχόμενα

<b>I. Τζαχίλν</b> Αράχνη εν μέσω κρίσης...	8
<b>C. Moulhérat, I. Τζαχίλν, Γ. Σπαντιδάκν</b> Κατάλοιπα χρυσοποίκιλτου υφάσματος σε αργρό κύαθο του 1ου αι. μ.Χ.	10
<b>D. Moullou</b> Illuminating the art of the loom	16
<b>M. Papadopoulou</b> Testimonies of cloth making from Roman levels of the Athenian Agora	38
<b>Σ. Σπαντιδάκν</b> Η κατασκευή των υφασμάτων στην Αττική της κλασικής περιόδου	44
<b>Σ. Βακιρτζή</b> Ανιχνεύοντας τις τεχνικές της προϊστορικής νηματοργίας: αρχαιολογική μαρτυρία, εθνογραφία και πειραματική εφαρμογή	50
<b>Περίληψεις / Summaries</b>	64
<b>I. Τζαχίλν</b> Βιβλιοπαρουσιάσεις / Books	66

# Αράχνη εν μέσω κρίσης...

## Ίρις Τζαχίλη

Ομότιμη καθηγήτρια Προϊστορικής  
Αρχαιολογίας Πανεπιστήμιο Κρήτης

Η Αράχνη 4 δημοσιεύεται εν μέσω κρίσης, μέσα στη γενική προσπάθεια να κρατήσουμε τη συνέχεια μίας πορείας ερευνητικής που άρχισε με κόπο το 2004 και που ωρίμασε τα τελευταία χρόνια. Η μελέτη των υφασμάτων αποδεικνύεται δυναμικό πεδίο και δίνει καρπούς και ερευνητικές οδούς. Δηλαδή μέσα από την καταγραφή καταλοίπων υφασμάτων, υφαντικών εργαλείων και την επί μέρους μελέτη, εμφανίζονται και νέοι ερευνητικοί προσανατολισμοί. Εμφανίζονται λοιπόν μία νέα σειρά αντικειμένων και θεμάτων, που αποτελούν πρόκληση και πρόσκληση.

Ως προς το περιεχόμενο η Αράχνη 4 είναι αρκετά διαφορετική. Πέρα από τα καθιερωμένα μας θέματα που είναι κυρίως η ανάλυση των υφασμάτων, παρουσιάζονται και νέα, που σηματοδοτούν ακριβώς τις νέες τάσεις στις θεματικές και στις μεθοδολογίες: η ανάλυση των χρυσοκλωστών, η πειραματική αρχαιολογία, η σημασία των αγνύθων για την ιστορική εξέλιξη των υφαντικών εργαλείων, οι σύγχρονες προσπάθειες αναβίωσης της παραδοσιακής υφαντικής.

Η ανάλυση των κλωστών ωθεί προς μία καλύτερη κατανόηση τόσο των πρώτων υλών όσο και της τεχνολογίας (Moulhérat, Spantidaki, Tzachili). Στην περίπτωση των χρυσοκλωστών ακόμη και η γενική εικόνα της ιστορίας τους παραμένει ζητούμενο καθώς μόλις μερικά βήματα έχουν γίνει. Ούτε από πού έρχονταν τόσος χρυσός είναι σαφές ούτε πως επιτυγχάνονταν η κοπή τόσο λεπτών ταινιών. Οι κλωστές που σώθηκαν στην επιφάνεια ενός αργυρού κυάθου που αναλύουμε στο παρόν τεύχος, είναι εκπληκτικές στην λεπτότητά τους και αυτή η τεχνική, που έως τώρα ήταν γνωστή στην ύστερη αρχαιότητα μπορεί πια να χρονολογηθεί τον 1<sup>ο</sup> αι. μ.Χ. σε ελληνικά πλαίσια.

Στο τεύχος περιλαμβάνεται μία δημοσίευση ρωμαϊκών υφαντικών εργαλείων και αγνύθων της Αγοράς Αθηνών (Μαργαρίτα Παπαδοπούλου) που αγγίζουν το κύριο θέμα της τεχνικής εξέλιξης: τότε εγκαταλείφθηκε ο κάθετος αργαλειός με βάρη και





Εικόνα 1: Κρητικό υφαντό (αρχείο Πηνελόπη Γκάντι).



Εικόνα 2: Υφάντρα εν δράσει (αρχείο Πηνελόπη Γκάντι).

πότε γενικεύθηκε η χρήση του αργαλειού με δύο οριζόντιες δοκούς. Πρόκειται για μία βασική τεχνική εξέλιξη που δεν γνωρίζουμε την γεωγραφική της εξάπλωση ούτε την χρονική πορεία της.

Ένα άλλο θέμα που προέκυψε σταδιακά είναι το θέμα του φωτισμού των υφαντικών εργασιών, που διαπραγματεύεται η Δωρίνα Μουλλού. Πώς φωτίζονταν οι χώροι που περιλάμβαναν αργαλειούς, με τεχνητό ή με φυσικό φωτισμό; Η ύφανση εκτός από τη μέρα, μπορεί να γίνει τη νύχτα; Χρησιμοποιώντας τα στοιχεία από την Όλυθο η μελέτη απαντά αρνητικά στη δεύτερη πιθανότητα.

Η πειραματική αρχαιολογία αποτελεί τον πυρήνα μία ζωντανής και βιωματικής διήγησης εκ μέρους της Σοφίας Βακιρτζή. Είναι ένα φλέγον και ζωντανό θέμα που ενίσχυσε την έρευνα για τη νηματοργία, κυρίως με το έργο της Eva Andersson. Επειδή η τεχνική είναι συνάρτηση πολλών παραγόντων πέραν των προκαθορισμένων κινήσεων, δηλαδή κοινωνικών και συλλογικών συμπεριφορών, συμβολισμών καθώς και πλείστων άλλων θεμάτων, τα αποτελέσματα αυτά συχνά αλλάζουν για να ληφθούν υπόψη και άλλες παράμετροι χαρίζοντας στην πειραματική αρχαιολογία ένα διπνεκές δυναμικό, ανάλογο με το διπνεκές άλλων πεδίων.

Η Στέλλα Σπαντιδάκη ολοκλήρωσε τη μελέτη της για τα υφάσματα του 5<sup>ου</sup> αιώνα και υποστήριξε τη διδακτορική της διατριβή τον Φεβρουάριο του 2013. Εδώ δημοσιεύεται μία περίληψη της διατριβής, καταδεικνύοντας το ενδιαφέρον των συσχετισμών ποικίλων πεδίων (αρχαιολογία,

επιγραφική, γραπτές πηγές).

Σήμερα η ζωντανή τέχνη της ύφανσης συνεχίζεται μέσα στην κρίση. Υπάρχουν προσπάθειες όπως της δράσης «Πηνελόπη Γκάντι» στην Κρήτη, για την επανεύρεση των τεχνικών κινήσεων και κοινωνικού πλαισίου μέσω της εκπαίδευσης νέων υφαντριών και της δημιουργίας παραγωγικού πλαισίου. Η τέχνη του αργαλειού σε καθημερινή βάση προσφέρει μία αλλαγή και δυνατότητες. Ας είμαστε εκεί και εμείς, οι ερευνητές των αρχαίων υφασμάτων να μετρούμε τις σημερινές ομοιότητες και αλλαγές με ό,τι ξέρουμε από την διαχρονική πορεία της ύφανσης (εικ. 1,2).

Πολλά μέλη του κέντρου μας μετείχαν στην έκδοση του τόμου Tzachili and Zimi (eds.), *Textiles and Dress in Greece and the Roman East: A Technological and Social Approach*. Εκδόθηκε το 2012 από τις εκδόσεις τα Πράγματα που εκδίδουν και την Αράχνη. Γίνεται για πρώτη φορά μία προσπάθεια διερεύνησης των ρωμαϊκών υφασμάτων και της ένδυσης στην Ελλάδα και την Ανατολή.

Εκτιμώντας την κατάσταση συνολικά μπορούμε να καταλήξουμε στη θετική αποτίμηση των γεγονότων τα τελευταία τρία χρόνια. Συνεχώς και περισσότερο μελετητές ασχολούνται με το θέμα των υφασμάτων. Οι συνθήκες ωριμάζουν και το ενδιαφέρον σιγά σιγά παίρνει συγκεκριμένη μορφή με διατριβές, ερευνητικά προγράμματα και κυρίως με τη συνειδητοποίηση συνεχώς και περισσότερων ανθρώπων ότι τα υφάσματα έχουν υλική υπόσταση, διατηρούνται και είναι έτοιμα να τα μελετήσουμε.

# Κατάλοιπα χρυσοποίκιλτου υφάσματος σε αργυρό κύαθο του 1<sup>ου</sup> αι. μ.Χ.

Christophe Moulhérat

Musée du quai Branly, Paris

Ίρις Τζαχίλη

Ομότιμη καθηγήτρια Προϊστορικής  
Αρχαιολογίας Πανεπιστήμιο Κρήτης

Γιούλη Σπαντιδάκη

Η μελέτη αφορά έναν αργυρό μόνωτο κύαθο από τον 1<sup>ο</sup> αι μ.Χ.<sup>1</sup> άγνωστης προέλευσης, που βρίσκεται στο Εθνικό Αρχαιολογικό Μουσείο Αθηνών (εικ. 1). Στην εξωτερική του επιφάνεια σώζει κατάλοιπα υφάσματος, τα οποία παρουσιάζονται υπό μορφήν διάσπαρτων μεμονωμένων μεταλλικών κλωστών σε μία επιφάνεια 10 cm<sup>2</sup>. Δηλαδή ένα μικρό μόνο κομμάτι του υφάσματος έχει διατηρηθεί.

Ο εν λόγω κύαθος είναι ένα σκεύος πολυτελείας που πιθανότατα αποτελούσε τμήμα ενός επιτραπέζιου συνόλου αντίστοιχων πολυτελών σκευών. Πρόκειται για χαρακτηριστικό δημιούργημα εργαστηρίων της Ιταλίας που εμφανίζεται στην Πομπηία και σε θησαυρούς του 1ου αι. μ.Χ. στο Boscoreale και αλλού<sup>2</sup>. Συνήθως τα αντίστοιχα αργυρά παράλληλα δείγματα φέρουν ανάγλυφη διακόσμηση και είναι πιο προσεγμένα από τα χάλκινα<sup>3</sup>. Η απλή μορφή του σκεύους από το Εθνικό Μουσείο, χωρίς απόλυτα όμοια παράλληλα ως προς τη λαβή, υποδηλώνει πως ίσως πρόκειται για προϊόν ελληνικού εργαστηρίου που αντιγράφει ρωμαϊκά παραδείγματα, αν και ελάχιστα είναι τα προερχόμενα από την Ελλάδα ρωμαϊκά αγγεία, συνήθως απλής μορφής (πληροφορίες της δρ. Ανναρέτας Τουλουμτζίδου). Η χρονολόγηση έχει μεγάλη σημασία για την εξέλιξη της τεχνολογίας των χρυσοκλωστών.

## Τεχνική ανάλυση

Η μελέτη της οργάνωσης των κλωστών δεν προϋποθέτει μια ιδιαίτερη προετοιμασία. Τα κατάλοιπα του υφάσματος εξετάζονται στο στερεοσκόπιο ώστε να διαγνωσθούν τα ποιοτικά (διαπλοκή της ύφανσης, δομή των κλωστών, κατεύθυνση της στρέψης) καθώς και τα ποσοτικά τους χαρακτηριστικά (αριθμός των κλωστών ανά εκατοστό, διάμετρος των κλωστών). Η τεχνική ανάλυση των δειγμάτων πραγματοποιήθηκε με την βοήθεια ενός στερεοσκοπίου (Nikon SMZ-1000) εφοδιασμένου με μία ψηφιακή κάμερα (Nikon Digital Sight DS-5M).

Υπάρχουν 3 κατηγορίες μεταλλικών κλωστών: Το σύρμα, μεταλλική κλωστή στρογγυλής διατομής. Το έλασμα, λεπτή και στενή μεταλλική κορδέλλα, κατασκευάζεται με κοπή ενός μεταλλικού φύλλου ή με σφυρηλάτηση ενός σύρματος. Το μεταλλικό νήμα, σύνθετη κλωστή, αποτελείται από ένα μεταλλικό έλασμα ή μια ταινία από οργανικό υλικό (επιχρυσωμένη ή επαργυρωμένη) που τυλίγεται

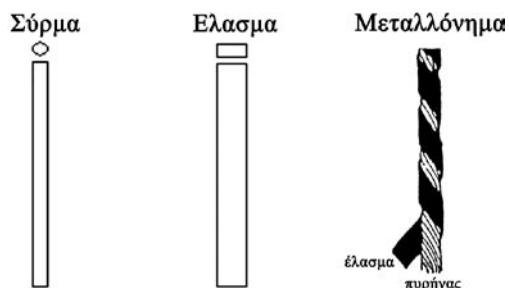


Εικόνα 1: Αργυρός κύαθος του 1ου αι. μ.Χ. στο Εθνικό Αρχαιολογικό Μουσείο.

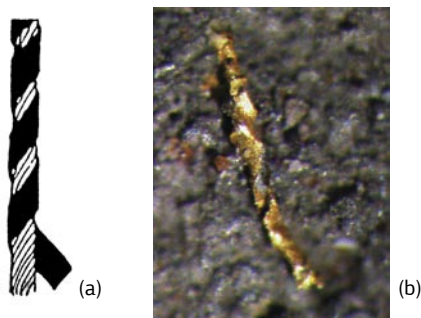
με κατεύθυνση S ή Z γύρω από ένα πυρήνα μιας ή περισσότερων μεταξωτών, λινών ή άλλων ινών φυτικής προέλευσης (εικ. 2).<sup>4</sup>

Στην προκειμένη περίπτωση πρόκειται για χρυσές κλωστές που παρουσιάζονται υπό μορφήν στριμμένων χρυσών ελασμάτων των οποίων ο πυρήνας έχει καταστραφεί. Το έλασμα ελίσσεται κατά την διεύθυνση Z. Τα περισσότερα από τα χρυσονήματα έχουν αλλοιωμένο σχήμα και είναι πεπλατυσμένα, γεγονός που τα καθιστά εξαιρετικά εύθραυστα. Στην προκειμένη περίπτωση έχουμε μία από τις πρωιμότερες μορφές στην Ελλάδα όπου ο πυρήνας, η ψυχή όπως συνήθως λέγεται, δεν σώζεται καθόλου ούτε σώζονται τα ίχνη της. Το μεταλλικό έλασμα που σώθηκε, το οποίο τύλιγε τον πυρήνα νήματος, είναι πολύ σφιχτά στριμμένο ώστε οποιαδήποτε ίχνη να είναι δύσκολα ορατά (εικ. 3).

Η μέση εκτιμώμενη διάμετρος των χρυσονημάτων είναι 0,05mm. Αυτά τα διασκορπισμένα χρυσονήματα αποτελούν τα κατάλοιπα ενός υφάσματος από το οποίο μόνο ένα τμήμα έχει διατηρηθεί (εικ.4-5). Παρακάτω θα προσπαθήσουμε να κατανοήσουμε μερικά από τα χαρακτηριστικά του υφάσματος. Το έλασμα ελίσσεται σφιχτά και καλύπτει τελείως τον πυρήνα, χαρακτηριστικό πρωιμότητας (εικ. 6).

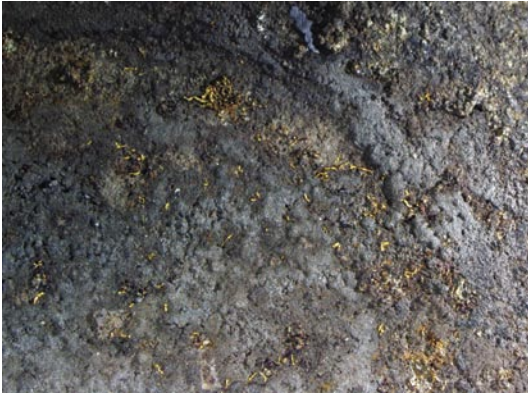


Εικόνα 2: Σχηματική παρουσίαση των 3 ειδών μεταλλικών κλωστών.



Εικόνα 3: Γραφική παρουσίαση ενός χρυσονήματος στρέψεως Z (a), ένα παράδειγμα χρυσονήματος του υφάσματος (b).

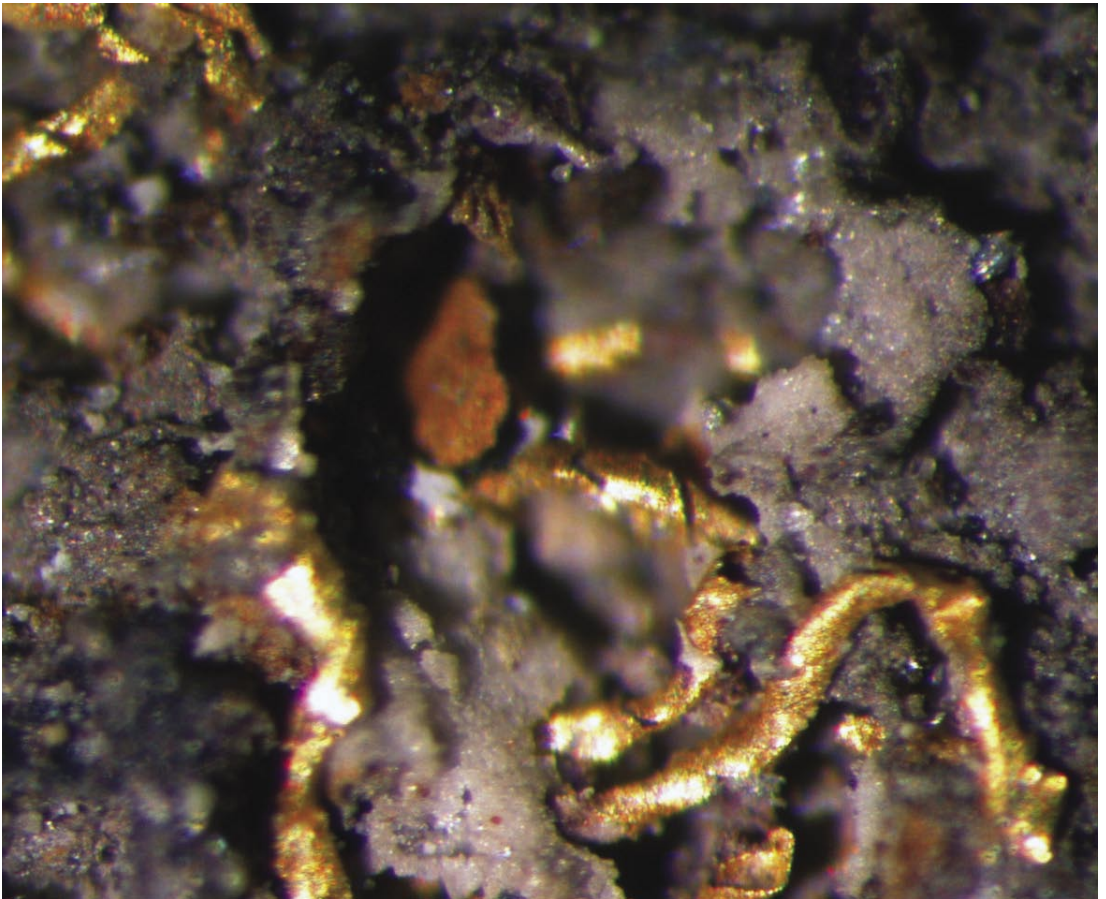




Εικόνα 4: Γενική άποψη των χρυσονημάτων στην εξωτερική επιφάνεια του κυάθου.



Εικόνα 5: Άποψη ενός ορισμένου αριθμού χρυσονημάτων.



Εικόνα 6: Λεπτομέρεια χρυσονημάτων.

## Το ύφασμα

Αυτά τα διασκορπισμένα χρυσονήματα αποτελούν τα κατάλοιπα ενός υφάσματος από το οποίο μόνο ένα τμήμα έχει διατηρηθεί (εικ.7). Παρακάτω θα προσπαθήσουμε να κατανοήσουμε μερικά από τα χαρακτηριστικά του υφάσματος. Η μια μόνο κατεύθυνση των κλωστών έχει διατηρηθεί, η άλλη της οποίας η κλωστή ήταν από οργανικό υλικό, έχει καταστραφεί (εικ.8). Πρόκειται για ένα παράδειγμα διαφοροποιημένης διατήρησης. Όταν λέμε η μία και η άλλη κατεύθυνση εννοούμε το στημόνι και το υφάδι που στην περίπτωση τόσο αποσπασματικού υφάσματος η ταύτισή τους είναι δύσκολη. Η ταύτιση, δηλαδή ποιές από τη δέσμη των κλωστών είναι το υφάδι και ποιές το στημόνι είναι πολύ σημαντική διότι έτσι προσεγγίζεται η δομή του υφάσματος, ο τρόπος ύφανσής του και παράλληλα η όψη του. Πώς ήταν κατασκευασμένο και τι φαινόταν με τη διακόσμηση και τις πτυχές.

Η ελικοειδής διαμόρφωση που εμφανίζει το χρυσονήμα σε μερικά σημεία δημιουργήθηκε λόγω αλληλεπιδράσεως με τις κλωστές της άλλης κατεύθυνσης (δηλαδή του στημονιού πιθανότατα) οι οποίες σήμερα έχουν χαθεί (εικ.9). Φανερώνει ότι η διάμετρός τους ήταν τουλάχιστον δύο φορές μεγαλύτερη. Για τον λόγο αυτό θεωρούμε ότι τα τμήματα των διασκορπισμένων στην επιφάνεια του κυάθου χρυσονημάτων δεν αποτελούν ταυτόχρονα στημόνια και υφάδια. Είναι μόνο υφάδια ή μόνο στημόνια.

Η μέτρηση των κλωστών σε 1 χιλιοστό δίνει ένα σύνολο 12 κλωστών γεγονός που κατ'επέκταση μας επιτρέπει να εκτιμήσουμε ότι ο αριθμός των κλωστών ανά εκατοστό είναι περίπου 120. Είναι πράγματι εντυπωσιακό. Πρόκειται δηλαδή για νήματα εξαιρετικής λεπτότητας και προφανώς πολύ δύσκολης κατασκευής.

Αυτά τα χρυσονήματα λόγω του εύθραυστου χαρακτήρα, της λεπτότητας και του εξαιρετικά μεγάλου αριθμού τους, πρέπει να αντιστοιχούν στα υφάδια του υφάσματος: κατά πάσα πιθανότητα η διαπλοκή του υφάσματος θα πρέπει να ήταν η παραλλαγή της απλής ύφανσης στην οποία ο αριθμός των υφιδίων καλύπτει τελείως τα στημόνια. Τα στημόνια δεν ήταν από χρυσό έλασμα. Πιθανότερο είναι να ήταν από απλή λινή κλωστή.

Η άκρη του υφάσματος παρουσιάζει μια σειρά από 7 θηλειές που μπορούν να αντιστοιχούν είτε σε ένα γύρισμα της κλωστής (relais) με την τεχνική της υφαντοποικιλτικής (tapisserie) ώστε να



Εικόνα 7: Άποψη της επιφάνειας όπου διακρίνεται το τμήμα του υφάσματος.

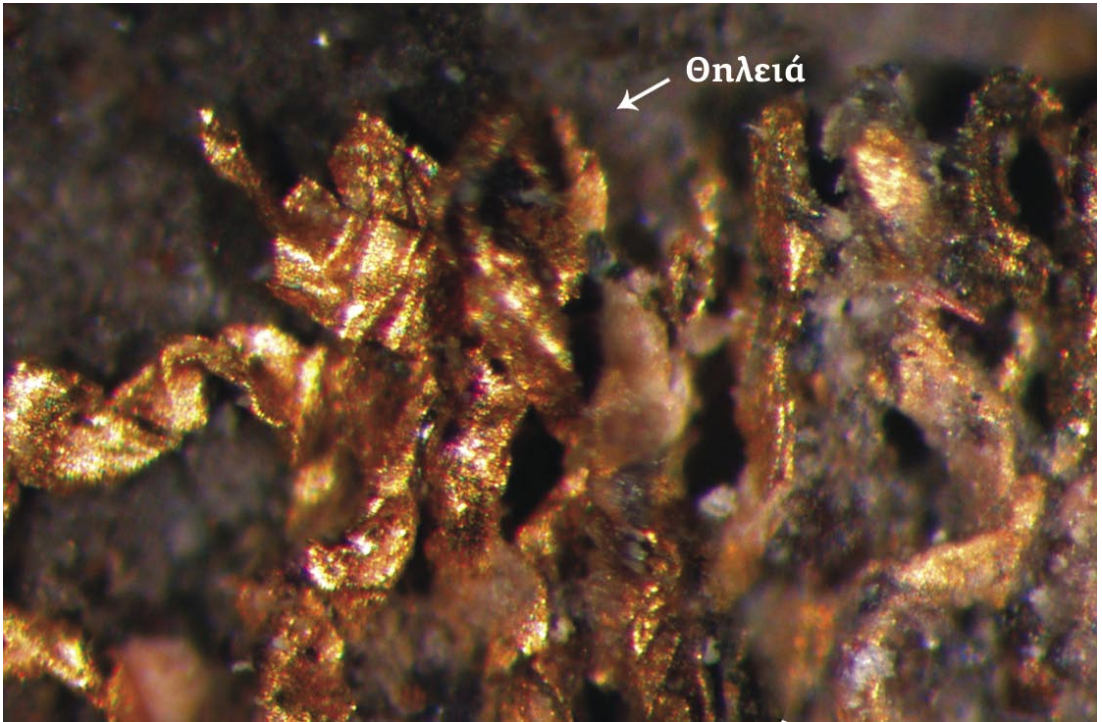


Εικόνα 8: Το τμήμα του υφάσματος.



Εικόνα 9: Ο κυματισμός του χρυσονήματος.





Εικόνα 10: Λεπτομέρεια από τις θηλειές που σχηματίζουν τα χρυσονήματα.



Εικόνα 11: Λεπτομέρεια του υφάσματος από χρυσονήματα και μετάξι της Naintré.

διαμορφωθεί ένα γραμμικό ή εικονιστικό μοτίβο, είτε σε μια παρυφή του υφάσματος (αρχική ή πλευρική) (εικ.10).

Τα χαρακτηριστικά αυτού του υφάσματος θυμίζουν παρόμοια χαρακτηριστικά άλλων χρυσών υφασμάτων της ρωμαϊκής εποχής διατηρημένων στην Ευρώπη (π.χ. στο St Victor στην Μασσαλία στην Naintré στην περιοχή της γαλλικής Vienne). Στο υφάσμα της Naintré η μια κατεύθυνση των κλωστών είναι κατασκευασμένη από χρυσονήματα ενώ η άλλη από μεταξωτή κλωστή η οποία όμως έχει διατηρηθεί<sup>5</sup> (εικ.11). Τα χρυσοποίκιλτα αυτά υφάσματα θεωρούνται ότι είναι συριακής καταγωγής.

Στην Ελλάδα υπάρχουν δύο υφάσματα με χρυσοκλωστές. Το ένα από τον τάφο της Αμυμώνης του Κεραμεικού<sup>6</sup> και το άλλο από τη Θεσσαλονίκη<sup>7</sup> (εικ.12). Και οι δύο αυτοί τάφοι είναι νεότεροι (3<sup>ος</sup> και 4<sup>ος</sup> αι. μ.Χ.) και τα υφάσματα είναι λίγο διαφοροποιημένης τεχνικής. Η κατασκευή των χρυσονημάτων είναι πιο συμπαγής στις πρωιμότερές τους μορφές. Το υφάσμα του μόνωτου κύαθου αρ. 350 του Εθνικού Αρχαιολογικού Μουσείου είναι το παλαιότερο.



Εικόνα 12: Άποψη του υφάσματος του 4ου αιώνα μ. Χ. του μουσείου της Θεσσαλονίκης.

### Συμπέρασμα

Τα κατάλοιπα που μελετήθηκαν δηλώνουν την παρουσία ενός εξαιρετικού χρυσού υφάσματος πάνω στο οποίο είχε τοποθετηθεί ο αργυρός μόνωτος κύαθος. Η προέλευσή του είναι άγνωστη αλλά πιθανότατα προέρχεται από ταφικό περιβάλλον. Τα ίχνη του υφάσματος προέρχονται μάλλον από το ένδυμα του νεκρού ατόμου. Άρα τα ανατολικά υφάσματα με καταγωγή από τα ελληνοιστικά βασίλεια είχαν βρεί το δρόμο τους για την Αθήνα από τον 1ο αι. μΧ. Έπεται αυτό της Αμυμώνης του Κεραμεικού και της Θεσσαλονίκης.

### Βιβλιογραφία

- Baratte, François (1986). *Le Trésor d'orfèvrerie romaine de Boscoreale*. Paris: Musée de Louvre.
- Gleba, Margarita (2004). *Auratae Vestes: Gold Textiles in the Ancient Mediterranean*, in C. Alfaro, J.P.Wild and B. Costa (eds.) *Purpureae Vestes I. Textiles y Tintos del Mediterraneo en epoca romana, Valencia*, σ. 61-77.
- Karatzani Anna (2012). *Metal Threads: the historical development* στο *I.Tzachili @ E.Zimi (επιμ.), Textiles and Dress in Greece and the Roman East: A Technological and Social Approach*, Ta Pragmata Publications, σ. 55-65.
- Moulhérat, Christophe & Spantidaki, Stella (2012). *Les tissus à Bandes d'or du bas-empire: l'exemple de Thessaloniki*, στο *I.Tzachili @ E.Zimi (επιμ.), Textiles and Dress in Greece and the Roman East: A Technological and Social Approach*, Ta Pragmata Publications, σσ. 35-48.
- Strong, Donald Emrys (1979). *Greek and Roman Gold and Silver Plate*, Methuen.
- Τουράτσογλου, Ιωάννης (2001). "Φιλωτέρα

Αμυμώνης". Από την Κοσμηματοθήκη του Εθνικού Αρχαιολογικού Μουσείου. *Το Μουσείον*, τεύχος 2, 2001, σσ. 93-102.

### Υποσημειώσεις

- <sup>1</sup> Αρ. ευρετηρίου 350. Η μελέτη των καταλοίπων του υφάσματος στην επιφάνεια του αγγείου ανατέθηκε από την κ. Στασινοπούλου στον Christophe Moulhérat και την Γιούλη Σπαντιδάκη το 2007 οι οποίοι και κατέθεσαν τη σχετική έκθεση στο Μουσείο. Μετά το θάνατο της Γιούλης Σπαντιδάκη η Αράχνη δημοσιεύει τις μελέτες που δεν πρόλαβε η Γιούλη να ολοκληρώσει. Η οριστική μορφή αυτού του άρθρου πραγματοποιήθηκε από την Ίρις Τζαχίλη στη Valencia στη Facultad de Geografia e Historia όπου ήταν προσκεκλημένη ερευνήτρια.
- <sup>2</sup> Baratte 1986.
- <sup>3</sup> Strong 1979, 144-149.
- <sup>4</sup> Karatzani 2012, 55-56
- <sup>5</sup> Gleba 2004, 64.
- <sup>6</sup> Τουράτσογλου 2001, 98.
- <sup>7</sup> Moulhérat & Spantidaki 2012, 35-48

# Illuminating the art of the loom

Dorina Moullou

Archaeologist PhD

Hellenic Ministry of Culture  
and Sports, Directorate of Prehistoric  
and Classical Antiquities

## Scope and Objectives

This paper<sup>1</sup>, considering light as a key factor for the performance of weaving activities, will attempt to investigate the association of weaving with natural and artificial light in ancient Greek domestic environments, with the aid of ancient literary sources, archaeological records and experimental data.

The city of Olynthus will be used as a case study, since it provides a rich picture of domestic life in Classical Greece: it was short-lived, suddenly destroyed, extensively excavated and well-published.

By studying the domestic assemblages of Olynthus this research aims to:

- a) explore the role of natural light in the selection of a space suitable for weaving;
- b) examine the execution of weaving operations at night-time, by artificial lighting.

It should be noted that the summer household arrangement will be examined, since the city was destroyed in late summer<sup>2</sup>.

The paper is articulated in three parts. The first comprises a brief description of the Olynthian private houses and the spaces in which evidence for weaving operations was found. The second focusses on the kind of space (interior, exterior, semi-enclosed) these activities were carried out in, the manner in which the aforementioned spaces were arranged, and the ways in which natural light was admitted. The third part addresses the performance of weaving as a night-time activity. Although weaving was primarily a daytime activity, written sources refer to weaving operations during the night-time. Thus, the ability to perform weaving activities at night using artificial light will be discussed.

## Part I

### A few words about Olynthus and its houses

Olynthus<sup>3</sup> lies on the Chalcidic peninsula in northern Greece, about 2.5 km inland. The city was built on two relatively low hills: the South and the North Hill. The earlier settlement was that of the South Hill, dating from the 7<sup>th</sup> century B.C.<sup>4</sup> The North Hill was built during (and shortly after) the *anoikismos* (resettlement inland) of 432 B.C.<sup>5</sup> as a planned settlement with an orthogonal grid plan<sup>6</sup>. In the later fifth and fourth centuries, the city expanded to the east (over a narrow ridge



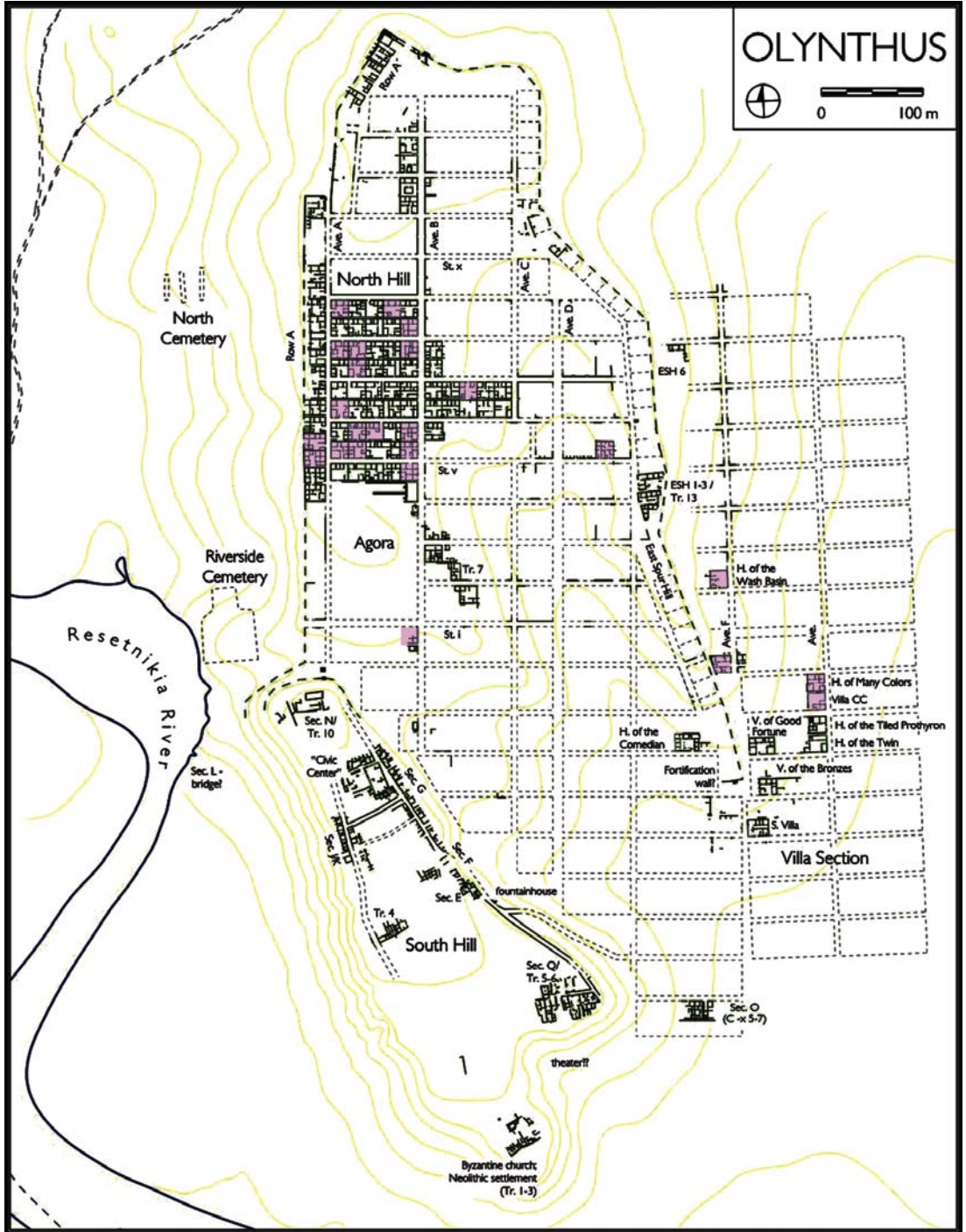


Figure 1: Plan of Olynthus. Houses that were used for weaving (pink). Plan after Cahill 2002, fig. 6.

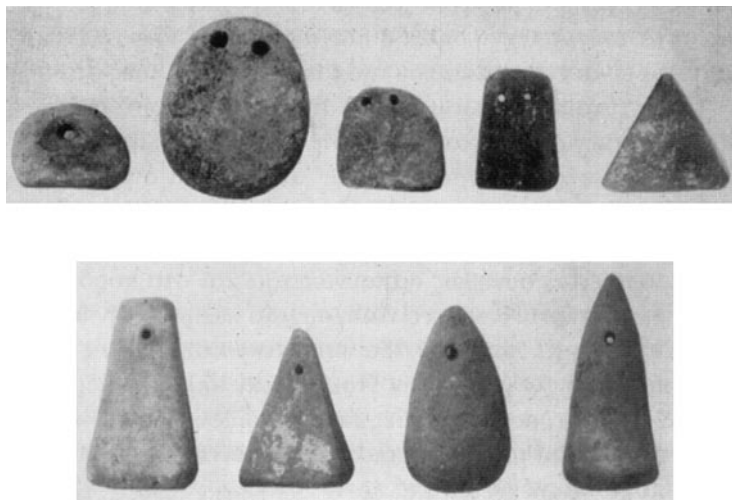


Figure 2: Loomweights from Olynthus. After Olynthus 2, fig. 284.

called East Spur Hill), in an area known as the “Villa Section” (figure 1).

In the late summer of 348 B.C. - just 84 years after the *anoikismos* - the city was violently destroyed by Philip II of Macedonia. The site was practically unmodified thereafter<sup>7</sup>.

A large part of the city was excavated by David M. Robertson during 1928-1938. More than 100 houses were uncovered<sup>8</sup>. The excavation findings were published in 14 volumes and offer a unique record of domestic life in Classical Greece<sup>9</sup>.

The houses at Olynthus were organized in blocks<sup>10</sup>. Each block (normally measuring about 86.29m x 35.6m) consisted of two parallel rows of five houses separated by an alley (of about 1.5m width)<sup>11</sup>. Streets, oriented east-west (labelled in roman numerals i, ii, iii, etc.) and avenues (labelled in capital letters A, B, C, etc.), oriented north-south, separated the blocks. This scheme served for the labelling of the houses. In the Villa Section the houses were named after a special feature (in architecture, decoration or contents) encountered in them. The standard house was almost square, measuring an average of 17.2 m across<sup>12</sup>.

The Olynthian houses belong to the “pastas type”<sup>13</sup>. Most houses had an open central courtyard, nearly always located in the southern half of the house. The pastas (or portico) was usually arranged on the north side of the court. The main suites of rooms were normally placed on the northern side of the pastas, while other

rooms surrounded the court. Many of the houses had specialized types of room such as androns, kitchens, baths and shops.

It is generally believed that the houses on a block had a second storey on the north side, and shared a common roofline. However, not every house preserves the corresponding evidence<sup>14</sup>.

The courtyard and the pastas were the most important sources of light for the Olynthian houses. The few windows opening on to the street or the alley would have been small and high off the ground<sup>15</sup>. Thus, most of the rooms opened directly onto the court or the pastas in order to be properly lit. “These two open spaces, court and pastas, formed unifying elements of the house, physically linking and illuminating the rooms around them and socially mediating among the different activities and groups that made up household life”<sup>16</sup>.

### Weaving at Olynthus

The domestic assemblages at Olynthus offer sufficient evidence of the organization of household weaving activities. The evidence consists mainly of loomweights<sup>17</sup> and sporadically of other weaving equipment, as the latter was mainly made of perishable materials (figure 2)<sup>18</sup>.

Although loomweights “have been found in nearly every room of every house excavated”<sup>19</sup>, not every room was used for weaving, as N. Cahill points out. Indeed, not even every house preserved evidence for household textile



Figure 3: The rooms used for weaving (pink) in blocks A iv-B ix, Row A and the Villa Section. Plan after Cahill 2002, fig. 7-8.

production. These latter houses, belonging to wealthier families, may have relied mainly on the market for their clothing, or “the household situation may have been more complex, for instance with part of the household living elsewhere but supplying cloth to the residents of these houses”<sup>20</sup>.

Cahill, in his description of the organization of the Olynthian households, dealt with weaving in particular. He determined the rooms that were used for weaving through a thorough investigation of the field records, the architecture of the rooms, statistical data and cluster analysis, as well as logical assumptions<sup>21</sup>. He concluded that 43 rooms in 35 houses could have been used for weaving - depending on the number of loomweights one believes constitute credible evidence for the presence of a loom<sup>22</sup>.

Considering that a minimum number of 10 loomweights is needed in order to equip a loom<sup>23</sup>, we can assume that, at the time of the

destruction, at least 28 rooms/spaces, in 24 houses, were used for weaving (figures 1, 3 and Table 1)<sup>24</sup>. Four of those houses, House A v 9 (total number of loomweights: 83), double House A viii 7/9 (total number of loomweights: 297) and House A iv 9 (total number of loomweights: 115) produced textiles on a large scale, probably as a household industry<sup>25</sup>. Two houses - House A v 10 and A vii 9 - contained a large number of loomweights (88 loomweights each), but there is no record of the room or rooms in which the loomweights were found<sup>26</sup>. These two houses may have produced textiles on a large scale seasonally<sup>27</sup>.

Most of the clusters of loomweights found in the aforementioned 28 rooms fall in the range of 12 to 43 loomweights (Table 1), which is considered a normal number of weights to equip a loom<sup>28</sup>. The group of 43 loomweights that was found in room *d* (eastern room) of Villa CC constitutes the only definite case of an *in situ*

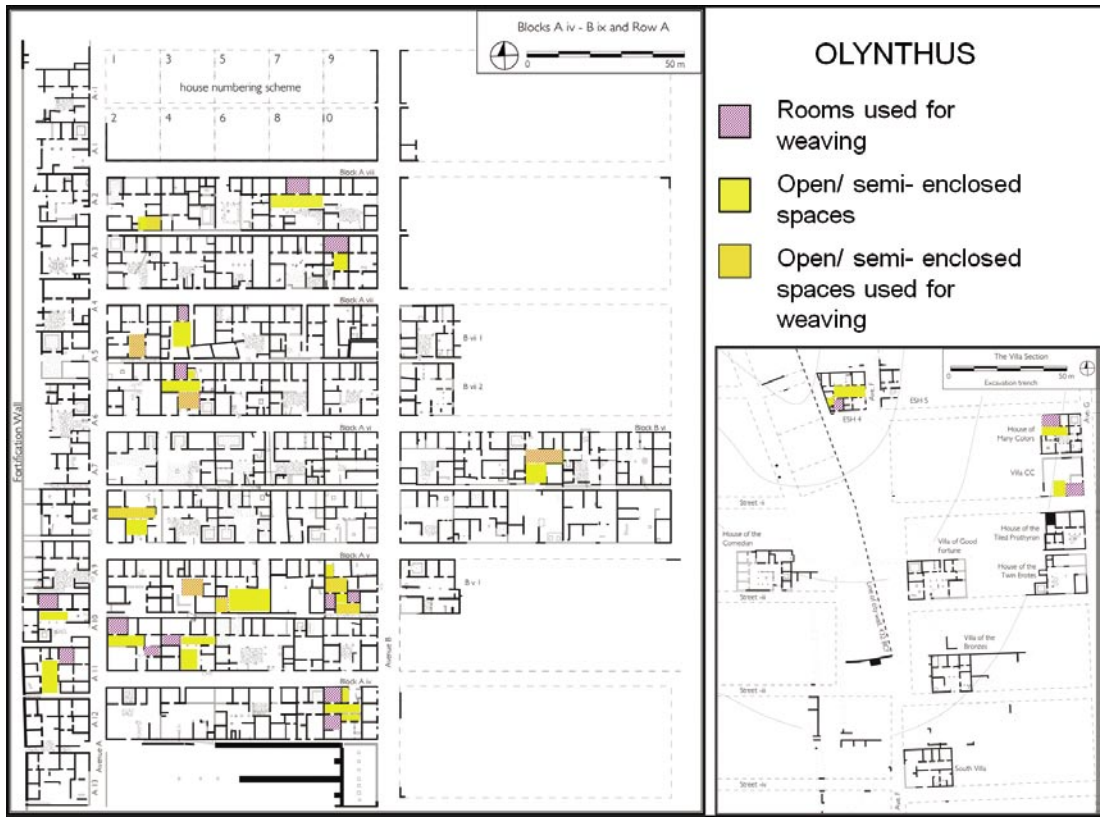


Figure 4: Rooms used for weaving (pink) and adjacent open or semi-enclosed spaces (yellow). Plan after Cahill 2002, fig. 7-8.

loom at the time of the destruction<sup>29</sup>. A higher number of loomweights (71) found in one room (House A iv 9, room g) indicates that probably two looms were set up in the same room<sup>30</sup>. Other large groups of loomweights (57, 67 and 247) found in dense clusters are interpreted by Cahill as stored in a cache<sup>31</sup>.

Not all the above rooms necessarily contained functioning looms, nor were all the loomweights necessarily set up on looms<sup>32</sup>. Some loomweights could have been stored in that room or have fallen from a loom set up on a second storey<sup>33</sup>. Nevertheless, the existing evidence offers a good picture of the kinds of space that were used for weaving<sup>34</sup>.

## Part II

### Weaving as a daytime activity

The types of space that were not used for weaving were androns<sup>35</sup> and their anterooms<sup>36</sup>, baths<sup>37</sup>, flues<sup>38</sup>, entrance areas<sup>39</sup> and specialized

storage rooms<sup>40</sup>. All the other types of space could have served as weaving rooms, and Cahill concluded that “although Greek has a word for a “loom-room,” [ἰστειών<sup>41</sup>] this seems to be applicable to any space where weaving was done rather than designating a specific type of room”<sup>42</sup>.

It appears though, that kitchens - the rooms associated with women's tasks *par excellence* - were not used for weaving during the time of the destruction<sup>43</sup>. As Table 2 shows, the only kitchens containing significant groups of loomweights are: the kitchen (room c) of house A xi 10, which contained 57 loomweights, probably stored in a bag<sup>44</sup>; the kitchens of House A vi 4 (room e) and of House A v 6 (room e), which contained 5 loomweights; the kitchen (room j) of House A vii 6, which contained 7 loomweights; and the kitchens of the Villa of the Bronzes (room i), of the House of the Comedian (room c) and of the South Villa (room j), which contained 6 loomweights. The second kitchen (room h) of





Figure 5: Detail. Rooms used for weaving (pink) and adjacent open or semi-enclosed spaces (yellow) in House A 10 and House A v 4 (in red circle). Plan after Cahill 2002, fig. 7.

ESH 4, which contained 39 loomweights, is not a typical kitchen. The typical kitchen of this house was room *b*<sup>45</sup>.

As Cahill convincingly pointed out, the kitchen was the warmest room of the house, even during the summer, as it was near to the cooking fire of the flue<sup>46</sup>. This warmth, together with the heat of the hearth, was welcome during the winter. However, in summertime cooler spaces would be more appropriate.

It seems that most household equipment, which was held in the kitchen during the winter, was moved during the summer into cooler spaces (such as the courtyard, the *pastas* and the rooms that were further from the flue)<sup>47</sup>. The small number of loomweights found in some of the kitchens strengthens this argument, since the loomweights could be debris left there from a loom set up during the winter-time.

Besides the pursuit of heat or coolth (depending on the season), another factor that affected

the selection of a weaving space was access to natural light<sup>48</sup>. Surprisingly, the courtyard and the *pastas* (spacious and the best illuminated rooms of the house) were not regularly used for weaving. As can be seen in Table 1 and Figure 4, only in three houses was weaving probably done in the court, and in six houses in the - more sheltered - *pastas* or *exedra*.

Most of the houses used enclosed spaces large enough to equip one or more looms. Thirteen rooms were lit by the (adjacent) court or *pastas*. Four had, as an additional source of light, an adjacent light well or flue<sup>49</sup>. Two of those latter rooms (A iv 9, room *a* and A vii 4, room *b*) probably had windows opening onto the light well or flue, respectively<sup>50</sup>. Moreover, five rooms (A v 5 *g*, A v 4 *d*, A iv 9 *g*, A v 9 *h* and *m*) could not be lit from the outside, since they could not have had windows opening onto the street or the alley.

In three cases at least, the rooms seem to have been quite dim<sup>51</sup>: rooms *b* of House A 10, and *d*

**Table 1.**  
**Rooms used for weaving**  
**and their association with light sources\***

<i>House</i>	<i>Room</i>	<i>Room Type</i>	<i>No of LW</i>	<i>Source of natural light</i>	<i>Lamps</i>
A10	b	N. Room	24	uncertain/adjoins pastas (windows?)	Y/N
A11	d	room	25	adjoins court	Y/N
A -i 9	d	room	35	uncertain/incomplete	N
A iv 9	a	N. Room	31	light well b (windows?)/adjoins pastas	Y
A iv 9	g	S. Room	71	adjoins court	Y/N
A v 2	a	N. Room	15	adjoins pastas	Y
A v 2	g	room	14	adjoins court	Y/N
A v 3	h	court	17	Open (O)	Y
A v 4	d	pastas room	18	uncertain/adjoins pastas (windows?)	N
A v 5	h	exedra	18	(O)/Semi-enclosed (SE)	Y/N
A v 9	e	pastas/room	24	SE? (adjoins court)***	Y
A v 9	h	room	22	adjoins court	Y/N
A v 9	j	room	18	adjoins court	Y/N
A v 9	m	exedra	19	SE (adjoins court)	Y/N
A vi 2	c	pastas	12	SE (adjoins court)	Y/N
A vii 1	h	court	12	O (court)	Y/N
A vii 3	b	N. Room	12	adjoins court	N
A vii 4	b	N. Room	23	flue adjacent (windows?)/adjoins pastas	Y/N
A vii 4	i	court	16	O (court)	Y
A viii 1	k	room	32	SE?/large opening to court	Y/N
A viii 7/9	b	N. Room	50	adjoins pastas	N
A viii 10	a	room	many	adjoins court	N
B vi 5	h	pastas	19	SE (adjoins court)	N
D v 6	b	room	14	uncertain	N
ESH 4	h	room	39	light well (flue?)/adjoins court	N
H. Many Colors	a/b	N. Room	41/34	light well (b)/adjoins pastas	Y(b)
H. Wash Basin	f	room	13	uncertain/ incomplete	N
Villa CC	d	room	43	uncertain/incomplete	Y

\* The table is based on Cahill, 2002, 176, Table 3, with an added field concerning the presence of lamps.

\*\* Y/N indicates that lamps were found in this house but not in the same room with the loomweights. Y indicates that lamps were found in the same room with the loomweights, N that lamps were not found in this house at all.

\*\*\* This room corresponds to the pastas of the house. In its final form it was entered from the court through a door (Cahill, 2002,119).

of House A v 4, as well as room *b* of House D v 6 (Figures 5 and 6). The rooms of Houses A 10 and A v 4, where no traces of a door opening to the adjacent pastas are left (or not preserved), probably had windows opening onto their respective pastas and/or, in case of A10, to the alley. According to J. W. Graham, the primary reason for existence of the alleys was to serve as light areas<sup>52</sup>.

Especially in A 10, as Graham comments, “the andron was moved (in planning) several feet south from the line of the pastas in order that the open front of the pastas might continue on through and thus allow more light to reach room *b*”<sup>53</sup>, the room with weaving activities.

As far as room *b* of House D v 6 is concerned, Cahill notes that this room was far from the courtyard or other sources of light<sup>54</sup>. He believes that “a window opening onto the alley north of the house seems like the most likely means of illuminating this area, although it is also possible that the loomweights were simply being stored in this room”. Besides the window to the alley, which is very probable, room *b* seems to have a large opening to the adjacent room *c*. Room *c* had no south wall, was open to the pastas and court (*g-h*) and was a well-lit work area, as Cahill mentions<sup>55</sup>. Room *c* would probably have functioned as a “light well” to room *b*.

The use of enclosed rooms for weaving does not mean that there is evidence of “women’s quarters” in secluded parts of the house with restricted access to men<sup>56</sup>, since many of the weaving rooms were located near the entrance of the house or in places easily accessible or visible from the entrance<sup>57</sup>. It is interesting, though, that in houses that had a proper andron<sup>58</sup>, the weaving room was situated at the opposite side of the house<sup>59</sup>.

According to Cahill, there could be many reasons why women would have preferred to set up their looms in enclosed rooms. “It would have been easier to keep unfinished work safe from children or other interference. These rooms might have been cooler in the hot summer, when the city was destroyed, and more easily warmed in the winter. They were more predictable, remaining usable no matter what the weather, whereas the court or pastas might turn uncomfortable or inconvenient as

**Table 2.**  
**Loomweights summarized**  
**by Room Type: Kitchen**  
(After Cahill’s online database)

House	Room	No of LW
A 8	<i>a</i>	3
A v 10	<i>b</i>	1
A v 6	<i>e</i>	5
A vi 2	<i>b</i>	3
A vi 4	<i>e</i>	5
A vi 5	<i>f</i>	1
A vii 10	<i>b</i>	2
A vii 2	<i>a</i>	2
A vii 6	<i>j</i>	7
A viii 2	<i>n</i>	4
A viii 4	<i>c</i>	4
A xi 10	<i>c</i>	57
A xiii 10	<i>f</i>	4
B v 1	<i>i</i>	1
B vi 1	<i>h</i>	2
B vi 2	<i>e</i>	1
B vi 3	<i>j</i>	1
ESH 4	<i>h</i>	39
H.Comedian	<i>e</i>	6
H.Many Colors	<i>k</i>	1
S. Villa	<i>j</i>	6
V.Bronzes	<i>i</i>	6

**Table 3.**  
**Review of results:**  
**Average illuminance on the loom (in lux)**

House (room)	1 lamp	2 lamps	1 torch	2 torches
A v 2 ( <i>a</i> )	0.99	1.97	1.21	2.41A iv
9 ( <i>a</i> )	0.97	1.94	1.21	2.4H.
Many Colors ( <i>a</i> )	1.26	2.51	1.74	3.46

**Table 4.**  
**Review of results:**  
**Average illuminance in the room (in lux)**

House (room)	1 lamp	2 lamps	1 torch	2 torches
A v 2 ( <i>a</i> )	0.4	0.78	1.1	2.16A iv
9 ( <i>a</i> )	0.36	0.7	1.04	2.05H.
Many Colors ( <i>a</i> )	0.74	1.45	1.71	3.37

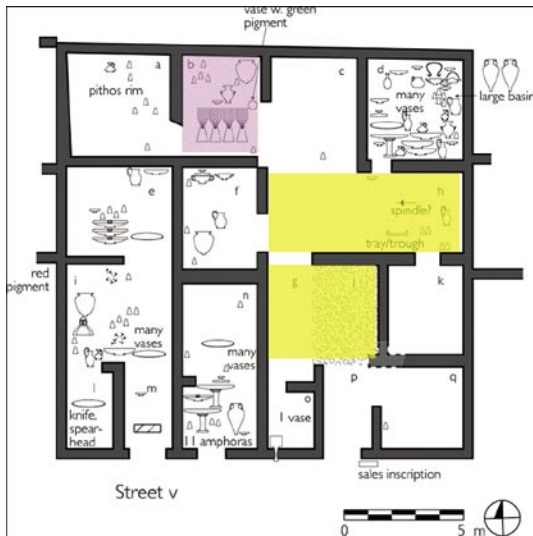


Figure 6: Plan of House D v 6. Room used for weaving (pink) and open or semi-enclosed spaces (yellow). Plan after Cahill 2002, Fig. 29.



Figure 7: Drawing of the inner side of a red figure kylix of Eucharides Painter. A woman is spinning under the light of two torches. Sydney, University, Nicholson Museum: 46.40. Drawing T. Gourvelou.

the weather changed”<sup>60</sup>. Moreover, hot weather and direct sunlight would be inappropriate for weaving because the linen and wool threads of the loom are handled much better in a humid environment<sup>61</sup>.

The domestic assemblages of Olynthus confirm that weaving requires a sheltered and well-illuminated space, exactly as Ischomachus, in Xenophon’s *Oeconomicus*, stated: “The well-lit rooms [are proper] for those works and household items that require light”<sup>62</sup>.

### Part III

#### Weaving as a night-time activity

What happened when the night fell and the darkness covered the rooms? Did the weaving operations stop? Normally yes, but in rare cases, especially for poorer women, the work continued at night, as it is mentioned for example by Aristophanes in *The Frogs*<sup>63</sup> and by Leonidas in his poem on the old *Spinning Woman* named Plaththis<sup>64</sup>.

Ancient texts do not usually mention the lighting source used during the nocturnal weaving operations. Torches are mentioned in the *Odyssey* as the light source used while Penelope unraveled her web during the night<sup>65</sup>, and in Vergil’s *Aeneid*, they illuminate Circe’s nocturnal joyous weaving occupation<sup>66</sup>. Two torches on a torch-stand are depicted in a vase painting as a means of lighting during spinning at night (Figure 7)<sup>67</sup>.

It seems unlikely that torches were used as the main indoor lighting device for weaving activities. The sparkling torches are not appropriate for being close to a flammable loom<sup>68</sup>. Moreover, a torch is consumed quickly. For example a reed - torch of about 60 to 90 cm long is consumed within an hour (under normal air conditions)<sup>69</sup>, while a lamp lasts much longer, as long as it is fed with fuel once in a while<sup>70</sup>. Besides, the heat of the torch is almost unbearable during the hot Greek summer nights<sup>71</sup>.

Since lamps were the primary means of indoor lighting in Ancient Greece<sup>72</sup>, they were probably used for illuminating weaving operations as well.

At Olynthus lamps were found in most houses<sup>73</sup>. Comparing the spaces where lamps were found and the spaces where weaving



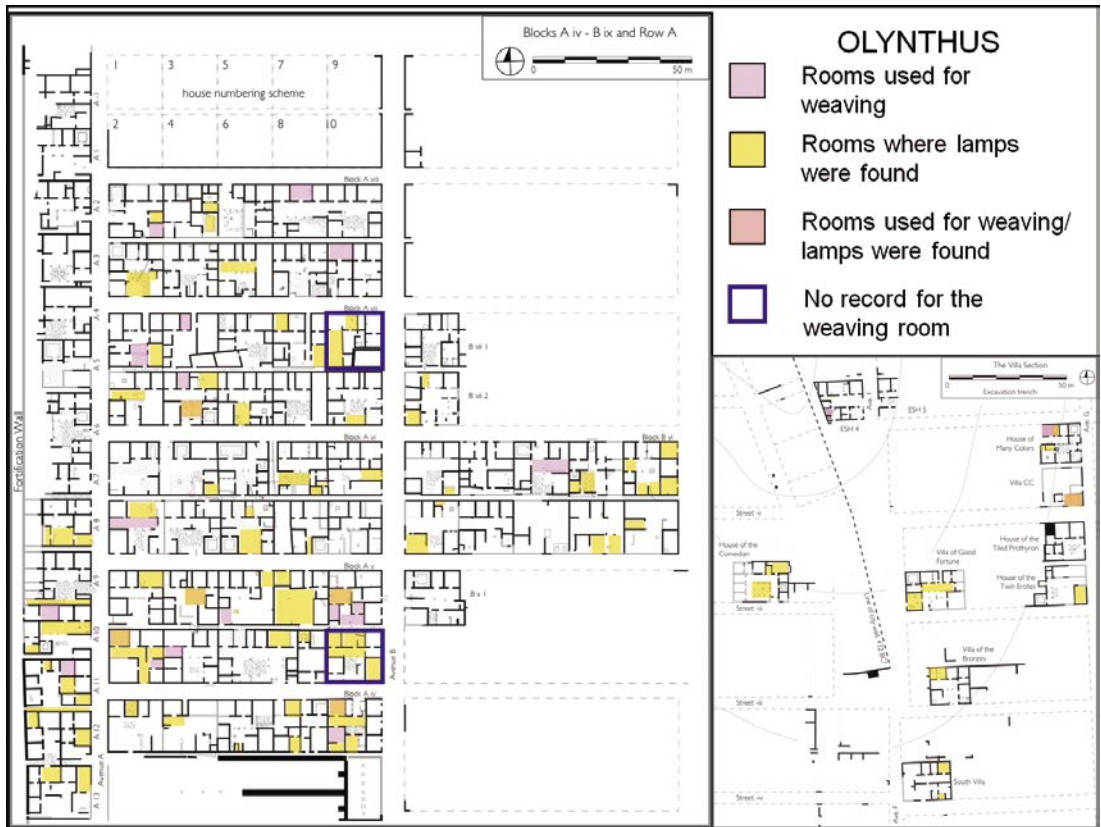


Figure 8: Rooms used for weaving (pink) and rooms where lamps were found (yellow). Plan after Cahill 2002, fig. 7-8.

operations took place, as indicated in Figure 8, we observe that in nine houses which held weaving activities no lamps were found. For two of those houses there is a notable lack of data, since they were incompletely excavated and/or preserved (A -i 9, H. Wash Basin). In twelve houses with weaving activities lamps were found, but not in the same room. To those we must add two more houses, House A vii 9 and A v 10, where – as mentioned previously - an amount of eighty-eight loomweights were found in each one, but there is no record of the weaving room or rooms. In those two houses lamps were found in almost every room. In seven houses, at least, lamps were found in the same spaces that hosted weaving activities<sup>74</sup>.

The fact that lamps were found in seven spaces where weaving activities took place is not a proof of night-time weaving in those spaces. It is only an indication. We should also take into account that lamps were movable objects and were therefore moved from room to room during

their use, or they could have been placed in other spaces, while they were not in use, during daytime<sup>75</sup>.

In any case, since lamps and torches<sup>76</sup> could have been used as lighting devices for nocturnal weaving activities, it is necessary to examine if the quality of light produced by them was appropriate.

For the evaluation of the light produced by any lighting source it is essential to investigate its optical properties and its lighting performance through photometric measurements<sup>77</sup>. The photometric data constitute the necessary infrastructure for any lighting analysis. For the needs of the present research, the measurements took place in the Lighting Laboratory of the National Technical University of Athens (NTUA). The procedure included the measurement (with the aid of a goniophotometer) of the luminous intensity and the calculation of the luminous flux and the lighting distribution of both lamps and torches in three-dimensional space<sup>78</sup>.

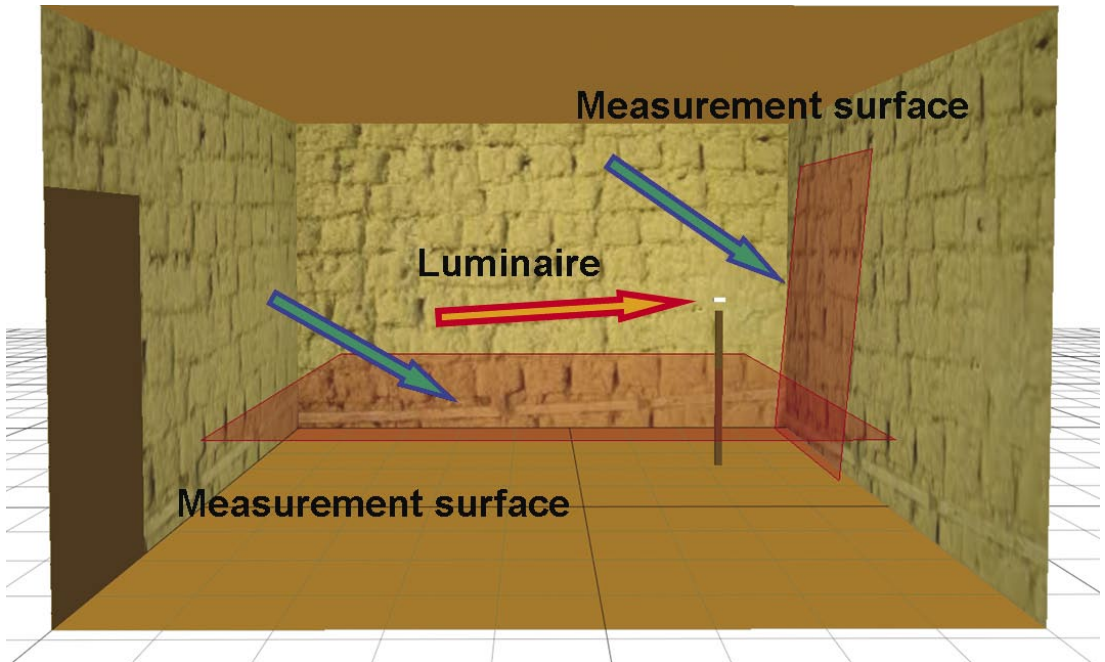


Figure 9: Lighting simulation procedure. Model of a typical room with mud brick walls.

The assessment of the lighting conditions created by the luminaires inside a room is achieved through lighting simulations<sup>79</sup>. Figure 9 will serve as an example to understand the lighting simulation procedure. The room is modeled in lighting calculation software. The geometric properties and optical properties of the room, and the optical properties of the luminaire are used as input. Consequently, the luminaire must be placed in the room (marked on the figure with a red arrow) and the virtual measurement surfaces (the surfaces of interest) must be defined. In this case the virtual measurement surfaces (marked on the plan with a blue arrow) are: a virtual vertical loom against the wall necessary for calculating the illuminance<sup>80</sup> (measured in the lux unit) on the loom and a rather large surface covering the whole room, used for calculating the general illuminance inside the room.

In order to determine and evaluate the lighting conditions during nocturnal weaving operations, three rooms were selected for lighting simulation<sup>81</sup>. The selected rooms correspond to three different – in terms of decoration - types of rooms, in which weaving operations took place and lamps were found. The colour of the walls is

an important parameter for the lighting result, because it influences the reflectance factor of the surfaces of the room<sup>82</sup>.

The first room is room *a* of House A v 2. It was selected as a typical example of a room with plain walls, since most of the rooms used for weaving had plain -mudbrick- walls and earth floors. The second is room *a* of House A iv 9, selected because it was painted red with a buff baseboard<sup>83</sup>. The third is room *a* of the House of Many Colors, chosen because it had white plastered walls<sup>84</sup> (Figure 10 a and b).

For each of the above cases four scenarios were implemented<sup>85</sup>: a) with one lamp placed (on lampstand) at a distance of 0.5 m from the loom; b) with two lamps placed at a distance of 0.5m from each side of the loom; c) with one torch (on torchstand) placed at a distance of 1m from the loom<sup>86</sup>; and d) with two torches placed at a distance of 1m from each side of the loom. In every case, the illuminance on the loom and the general illuminance inside the room were calculated.

According to the results, in room *a* of House A v 2 (Figure 11), a room with plain walls, with the use of one lamp the average illuminance on the



Figure 10a: Indication of House A v 2 room a and of House A iv 9 room a (with pink). Plan after Cahill 2002, fig. 7

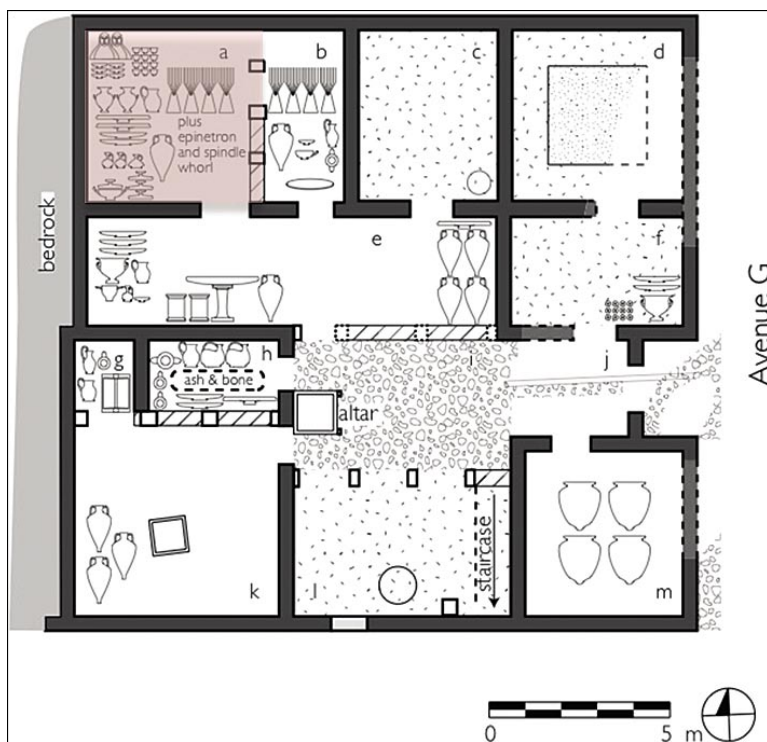


Figure 10b: Indication of the House of Many Colors, room a. Plan after Cahill 2002, 87, fig. 17

loom is 0.99 lux and the average illuminance in the room is 0.4 lux. With the use of two lamps the illuminance on the loom is 1.97 lux and the average illuminance in the room is 0.78 lux. With one torch the average illuminance on the loom is 1.21 lux and the average illuminance in the room is 1.1 lux. With the use of two torches the average illuminance on the loom is 2.41 lux and the average illuminance in the room is 2.16 lux.

In room *a* of House A iv 9 (Figure 12), a room with red walls, with the use of one lamp the average illuminance on the loom is 0.97 lux and the average illuminance in the room is 0.36 lux. With the use of two lamps the average illuminance on the loom is 1.94 lux and the average illuminance in the room is 0.7 lux. With one torch the average illuminance on the loom is 1.21 lux and the average illuminance in the room is 1.04 lux. With the use of two torches the average illuminance on the loom is 2.4 lux and the average illuminance in the room is 2.05 lux.

In room *a* of the House of Many Colors (Figure 13), a room with white plastered walls, with the use of one lamp the average illuminance on the loom is 1.26 lux and the average illuminance in the room is 0.74 lux. With the use of two lamps the average illuminance on the loom is 2.51 lux and the average illuminance in the room is 1.45 lux. With one torch the average illuminance on the loom is 1.74 lux and the average illuminance in the room is 1.71 lux. With the use of two torches the average illuminance on the loom is 3.46 lux and the average illuminance in the room is 3.37 lux.

Reviewing the results of the above lighting simulations (Tables 3 and 4), our first remark is that reflectance of the surfaces plays a very important role. This is why the surfaces of room *a* of the House of Many Colors present higher illuminance values than the surfaces of the other two rooms. White plaster has a higher (almost triple) reflectance factor than a red-colored surface or mudbricks. The latter two have a relatively low – and practically equal – reflectance factor<sup>87</sup>.

Our second - and most important- remark is that the resulting lighting levels are considered to vary in the range of about one lux (0.97 lux) up to a few lux (~3.5 lux- with the use of two torches!). These lighting levels are very low and they belong

to the mesopic range (intermediate level) of human vision.

Human vision is divided into three levels<sup>88</sup>: photopic, scotopic and mesopic. Photopic is the vision of the eye during the day. In photopic vision there is normal colour discrimination ability (the eye uses cones to process light<sup>89</sup>). Scotopic is the vision during a night with stars. At these illumination levels, there is no colour perception and no focal vision (cones are impaired and the eye uses rods to process light). Mesopic is the vision during low light levels, e.g. at sunset (a combination of both cones and rods supports vision). Vision under these lighting conditions gives inaccurate visual acuity (focal vision declines) and inaccurate colour perception (the spectral sensitivity shifts from the yellow-green peak of the cones to the blue-green wavelength peak of the rods)<sup>90</sup>. Illumination values under mesopic vision range from 0.1 lux up to 10 lux<sup>91</sup>.

Since weaving, as a nocturnal occupation was performed under mesopic vision, it is evident that weavers had generally inaccurate visual acuity and colour perception<sup>92</sup>.

The discrimination of the colours of the thin threads - needed for the elaborate cloths of ancient Greece<sup>93</sup> - as well as the correction of weaving mistakes - undesirable, yet unavoidable in such a complicated technical operation even in broad daylight<sup>94</sup> - must have been very difficult, if not impossible, for an inexperienced weaver. Thus, only experienced weavers, working with their “eyes shut” could perform this extremely demanding and time-consuming task<sup>95</sup>.

It is obvious that excellent mnemonic skills were required, since all the calculations for the realisation of the patterns (including the colour of the threads) should have been *a priori* laid in mind. Among the mnemonic techniques, songs could have assisted the weavers in their art<sup>96</sup>. At this point we should recall Circe’s joyous songs, while spending her nights on the loom<sup>97</sup>.

In any case, the most important asset a night-time weaver should have had was a lot of patience!

### **Appendix: Articulation of Table 1**

Table 1 was created taking into consideration the following: According to Cahill (2002, 175 and Table 3), the cluster analysis results (by

plotting the number of LW found together in a group against how commonly that quantity was found, thus detecting whether the LW represent the debris of a loom or trash) have shown that 43 rooms, in 35 houses, could have been used for weaving (in the number of 43 rooms Cahill includes spaces where 5-247 LW were found). However, after considering the architectural data and the field recordings (*ibib.*, 173-179), probably he concluded that not all of the rooms were actually used for weaving, since in *ibib.* Plates 1 and 2, where the distribution of gendered spaces and artefacts is displayed, fewer rooms (27) were indicated as spaces used for weaving.

The rooms that Cahill excluded from his Plates 1 and 2 had fewer than 10 LW, except from the H. Comedian, room k, where 67 LW were recorded [1) A -1, room i, 7 LW, 2) A 12, room a, 9 LW, 3) A 3, room e, 8 LW, 4) A8, room d, 7 LW, 5) A v 6, room b, 9 LW, 6) A vii 9, room c, 8 LW, 7) A vii 10, room h, 7 LW, 8) A viii 10, room g, 7 LW, 9) B vi 9, room m, 8 LW, 10) B vii 2 room g, 9 LW, 11) S. Villa, room a, 7 LW and 12) V. Bronzes, room i, 6 LW]. The 67 LW found in room k of the House of the Comedian is an ambiguous case. In this room, which was probably a shop, a group of 29 LW and another of 38 LW were recorded. According to Cahill (*ibib.*, p. 141), the LW may have been stored in the room or they might may have fallen from a second storey. This is probably why he did not include this room in his aforementioned Plates 1 and 2. Following Cahill, we excluded this room from our Table 1.

Of course, some houses/rooms were not indicated in Cahill's Plates 1 and 2 because they are situated in areas not included in the plan [A xi 10, D v 6, and H. Wash Basin]. Room b of House D v 6, where 14 LW were found, could have been used for weaving, or the LW may simply have been stored in this room (*ibib.*, p. 134). In the same house, in room d, 10 LW were found, but Cahill (*ibib.*, p. 135) believes that this room was a storage room and that the LW were probably stored there. Therefore this latter room is not considered as a weaving room. Room f of the H. Wash Basin, where 13 LW were found, could be a weaving space. We have followed Cahill (*ibib.* p. 176) and included it in our Table 1. The kitchen of House A ix 10 house (room c) contained 57 LW. According to the fieldbook (*ibib.*, 178) the

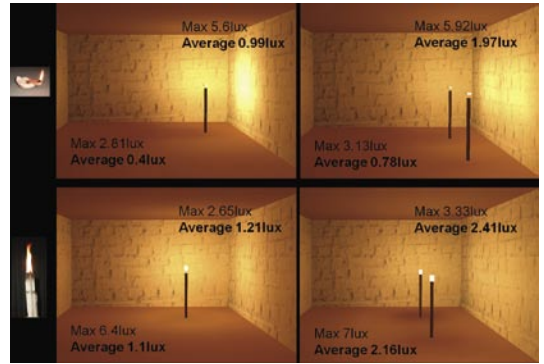


Figure 11: Lighting simulation scenarios and results for room a of House A v 2 (images not in scale).

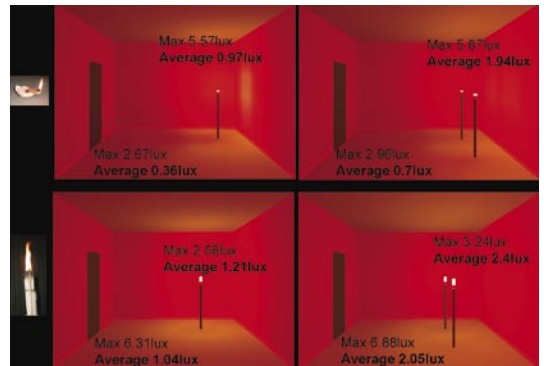


Figure 12: Lighting simulation scenarios and results for room a of House A iv 9 (images not in scale).

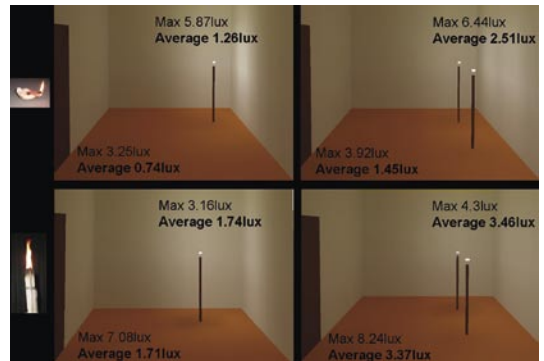


Figure 13: Lighting simulation scenarios and results for room a of House of Many Colors (images not in scale).



LW were discovered in a dense cluster near the centre of the north wall of the room together with figurines. Cahill (*ibid.*, 177-178) notes that this might have been a group of LW stored for use in that room or elsewhere in the house. This is why we did not include this room in our Table 1.

Cahill indicates as weaving rooms in his Plate 1 two rooms with fewer than 10 LW: the kitchen (room e) of House A vi 4, which contained 5 LW, and the kitchen (room j) of House A vii 6, which contained 7 LW. We believe that the number of LW found in those two rooms is rather too small to equip a loom. It is more probable that the LW were debris left from looms previously set up in these rooms, maybe during the previous winter, as Cahill states in (*ibid.*) p. 178. Therefore, both of them are excluded from Table 1, since our intention is to display the rooms used for weaving at the time of the city's destruction. For the same reason we excluded room d (pastas) of House A viii 7/9, where a very large number of 247 LW was found. According to Cahill (*ibid.*, p. 251) the 247 LW were found in a hoard in the northwest corner of the pastas and they were not in use at the moment of the destruction.

Additionally, we included in our Table 1 two rooms that Cahill (*ibid.*, p. 176, Table 3) did not. 1) Room h of House A v 3, where 17 LW were found: in Cahill's detailed Table of LW uploaded online, it is mentioned that 17 LW were found in the court (room h) of House A v 3, but he did not include this room in his Table of Rooms used for Weaving (*ibid.*, p. 176, Table 3) nor in (*ibid.*) Plate 1. Since the amount of LW is sufficient to equip a loom, we considered – with reservations – this space as a possible weaving space. 2) Room d of House A –i 9, where 35 LW were found: Cahill did not include this room in the above-mentioned Table (*ibid.*, p.176). However, in *ibid.* p. 186 he mentions that this room is considered as a room for weaving. Thus, we considered this space as a possible weaving space and included it in our Table 1 (see figure 1).

Of the other spaces at Olynthus that contained more than 10 LW, we followed Cahill and did not include them in our Table 1. These are:

a) the alley of A v 7/ where 20 LW were collected, since it is an alley and there is no confirmation that the LW belong to any room of this house,

b) a space (incomplete) of House A xi 8, where 37 LW were collected (see Cahill's online database), c) the rooms bc of House D iii 4, where 12 LW were collected, because they were found in a trial trench, which exposed parts of these two rooms, and the field notes do not record which objects came from which room (*ibid.*, p. 58), d) the courtyard (room i) of the House of Many Colors, where 11 LW were collected, because four of them were found in the fill above the floor (see *ibid.*, p. 88).

## References

- Atchity, K.J. (ed) *The Classical Greek Reader.*, USA, Oxford University Press, 1999
- Ault, B.A., *The Excavations at ancient Halieis v2: The Houses. The Organization and Use of Domestic Space.* Indiana University Press, Bloomington & Indianapolis 2005.
- Benya J., Heschong L., McGowan T., Miller N., Rubinstein F. *Advanced Lighting Guidelines.*, New Buildings Institute, White Salmon, Washington D.C., 2003
- Cahill, N. "Olynthus and Greek Town Planning", *The Classical World*, 93.5 (2000), 497-515
- Cahill, N. *Household and City Organization at Olynthus.* Yale University Press, New Haven, London 2002
- Dent, J. M. *Thucydides. The Peloponnesian War.* E. P. Dutton, London, New York 1910 (available from Perseus Project)
- Dryden, J. *Virgil's Aeneid, The Harvard Classics*, 13. P.F. Collier and Son, New York, 1909 (Available from Perseus Project)
- Graham, J.W. "Olynthiaka: 1-4" *Hesperia* 22 (1953), 196-207
- Graham, J.W. "Olynthiaka: 5 and 6" *Hesperia* 23 (1954), 320-346
- Graham, J.W. "Light-wells in Classical Greek Houses?" *Hesperia* 27 (1958), 318-323.
- Hoepfner, W. and Schwandner, E-L., *Haus und Stadt im Klassischen Griechenland.*, Deutsche Kunstverlag, München 1994
- Hoepfner, W. and Schwandner, E-L., "Ολυθος. Μια πόλη με ανέσεις οργανωμένη σε ζώνες" in Hoepfner, W. (ed) *Ιστορία της Κατοικίας. 5000π.Χ.-500 μ.Χ. Προϊστορία, Πρώιμη Ιστορία, Αρχαιότητα.*, University Studio Press, Thessaloniki 2005 (Greek edition ed. P. Adam-Veleni editor of the Greek edition)

- Immerwahr, S. "Loom-Weights" in Thompson B.B and Davidson, R.G. *Small Objects from the Pryx, I. (Hesperia: Supplement VII.)* American School of Classical Studies at Athens, Princeton, N.J. 1943, 65-94
- Jameson, M. "Domestic Space in the Greek City-State" in Kent, S (ed.), *Domestic Architecture and the Use of Space*. Cambridge University Press, Cambridge 1990, 122-141
- Jameson, M. "Private Space and the Greek City" in Murray, O. and Price, S. (eds), *The Greek City. From Homer to Alexander*. Oxford University Press, Oxford 1990, 92-113.
- Foxhall, L. "House clearance: unpacking the 'kitchen' in Classical Greece" in Westgate, R., Fischer, N., Whitley, J. (ed), *Building Communities: House Settlement and Society in the Aegean and beyond. Proceedings of a conference held at Cardiff University, 17-24 April 2001, British School at Athens (BSA) Studies 15*, London 2007, 233-242
- Karageorgis, V. "Notes on some "enigmatic" objects from the prehistoric Aegean and other East Mediterranean regions", *Archäologischer Anzeiger (AA)* 1999 (4), 500-514.
- Luckiesh, M., *Artificial Light and Its Influence upon Civilization.*, The Century Co., New York 1920.
- Lynch, K. M "More thoughts on the space of the symposium" in Westgate, R., Fischer, N., Whitley, J. (ed), *Building Communities: House Settlement and Society in the Aegean and beyond. Proceedings of a conference held at Cardiff University, 17-24 April 2001, British School at Athens (BSA) Studies 15*, London 2007, 243-249
- Morris, I. "Remaining Invisible: The Archaeology of the Excluded in Classical Athens" in Joshel, S. R., Murnaghan, S. *Women and Slaves in Greco-Roman Culture: Differential Equations*. Routledge, London and New York 1998, 193-220
- Μουλλού, Δ. *Τεχνητός φωτισμός στην Αρχαία Ελλάδα*, PhD Dissertation, University of Crete, available online: [www.e-locus.gr](http://www.e-locus.gr)
- Moullou, D. "Lighting the fire and illumination in Antiquity" in Motsianos, I and Bintsi, E. *Light On Light: An Illuminating Story, Exhibition Catalogue*, Folklife and Ethnological Museum of Macedonia-Thrace, Thessaloniki 2011, 45-57
- Moullou, D and Topalis, F.V. "Illuminating the past: measuring the efficiency of means of lighting" in Motsianos, I and Bintsi, E. *Light On Light: An Illuminating Story, Exhibition Catalogue*, Folklife and Ethnological Museum of Macedonia-Thrace, Thessaloniki 2011, 58-63.
- Moullou, D and Topalis, F.V. "An example of room lighting from Classical Greece" in Motsianos, I and Bintsi, E. *Light On Light: An Illuminating Story, Exhibition Catalogue*, Folklife and Ethnological Museum of Macedonia-Thrace, Thessaloniki 2011, 64-66
- Moullou, D., Bisketzis, N., Tselonis, Ch., Egglezos, D., Filippopoulou, O., Topalis, F.V. "Methods and Tools for the study of artificial illumination in antiquity" in N. Zacharias (ed) *Proceedings of 2<sup>nd</sup> Archaeological Research and New Technologies Conference, 21-23 October 2010*, Peloponnese University Press, Kalamata 2012, 107-114
- Moullou, D., Madias, E.-N.D., Doulos, L.T., Bouroussis, C.A., Topalis, F.V. "Lighting in Antiquity", in Kostic, M. (ed) *5<sup>th</sup> Balkan Light International Conference, Belgrade 3-6 October 2012*, Serbian Lighting Committee, Belgrade, 236-244
- Moullou et al. *in press*: Moullou, D., Doulos, L.T., Topalis, F.V. "Lux In Vitro. Artificial Lighting Conditions in Houses of Antiquity" in Nestorović, A., Perko, V., Žižek, I.(ed) *Proceedings of the 4<sup>th</sup> ILA International Conference, Ptuj 15-19 May 2012*, *in press*
- Murraey, A.T. *Homer. The Odyssey with an English Translation*. William Heinemann, Ltd, Harvard University Press; Cambridge, MA, London 1919 (Available from Perseus Project)
- Nevett, L. C. "Gender Relations in the Classical Greek Household: The Archaeological Evidence." *Annual of the British School at Athens* 90 (1995), 363-381
- Nevett, L.C. *House and society in the ancient Greek world.*, Cambridge University Press, Cambridge 1999.
- Nevett, L. "Greek houses as a source of evidence for social relations" in Westgate, R., Fischer, N., Whitley, J. (ed), *Building Communities: House Settlement and Society in the Aegean and beyond. Proceedings of a conference held at Cardiff University, 17-24 April 2001, British School at Athens (BSA) Studies 15*, London 2007, 5-10.
- Pantelia, M.C., "Spinning and Weaving: Ideas of Domestic Order in Homer" *The American Journal of Philology*, 114. 4 (1993), 493-501
- Olynthus 1: Mylonas, G. *Excavations at Olynthus. Part I, The Neolithic settlement* The Johns Hopkins

University. *Studies in Archaeology No. 6.*, Johns Hopkins University Press, Baltimore 1929

- Olynthus 2: Robinson, D.M. *Excavations at Olynthus. Part II. Architecture and Sculpture: Houses and Other Buildings.* The Johns Hopkins University. *Studies in Archaeology No. 9.*, Johns Hopkins University Press, Baltimore 1930
- Olynthus 3: Robinson, D.M. *Excavations at Olynthus. Part III. The Coins Found at Olynthus in 1928.* The Johns Hopkins University. *Studies in Archaeology No. 11.* Johns Hopkins University Press, Baltimore 1931
- Olynthus 4: Robinson, D.M. *Excavations at Olynthus. Part IV. The Terracottas of Olynthus Found in 1928.* The Johns Hopkins University. *Studies in Archaeology No. 12.* Johns Hopkins University Press, Baltimore 1931
- Olynthus 5: Robinson, D.M. *Excavations at Olynthus. Part V. Mosaics, Vases and Lamps of Olynthus Found in 1928 and 1931.* The Johns Hopkins University. *Studies in Archaeology No. 18.* Johns Hopkins University Press, Baltimore 1933
- Olynthus 6: Robinson, D.M. *Excavations at Olynthus. Part VI. The Coins Found at Olynthus in 1931.* The Johns Hopkins University. *Studies in Archaeology No. 19.* Johns Hopkins University Press, Baltimore 1933
- Olynthus 7: Robinson, D.M. *Excavations at Olynthus. Part VII. The Terracottas of Olynthus Found in 1931.* The Johns Hopkins University. *Studies in Archaeology No. 20.* Johns Hopkins University Press, Baltimore 1933
- Olynthus 8: Robinson, D.M. and Graham J.W. *Excavations at Olynthus. Part VIII. The Hellenic House. A study of the Houses Found at Olynthus with a Detailed Account of Those Excavated in 1931 and 1934.* The Johns Hopkins University. *Studies in Archaeology No. 25.* Johns Hopkins University Press, Baltimore 1938
- Olynthus 9: Robinson, D.M. and Paul Augustus Clement. *Excavations at Olynthus. Part IX. The Chalcidic Mint and the Excavation Coins Found in 1928-1934.* The Johns Hopkins University. *Studies in Archaeology No. 26.* Johns Hopkins University Press, Baltimore 1938
- Olynthus 10: Robinson, D.M. *Excavations at Olynthus. Part X. Metal and Minor Miscellaneous Finds: an Original Contribution to Greek Life.* The Johns Hopkins University. *Studies in Archaeology No. 31.* Johns Hopkins University Press,

Baltimore 1941

- Olynthus 11: Robinson, D.M. *Excavations at Olynthus. Part XI. Necrolynthia, a Study in Greek Burial Customs and Anthropology.* The Johns Hopkins University. *Studies in Archaeology No. 32.* Johns Hopkins University Press, Baltimore 1942
- Olynthus 12: Robinson, D.M. *Excavations at Olynthus. Part XII. Domestic and Public Architecture.* The Johns Hopkins University. *Studies in Archaeology No. 36.* Johns Hopkins University Press, Baltimore 1946
- Olynthus 13: Robinson, D.M. *Excavations at Olynthus. Part XIII. Vases Found in 1934 and 1938.* The Johns Hopkins University. *Studies in Archaeology No. 38.* Johns Hopkins University Press, Baltimore 1950
- Olynthus 14: Robinson, D.M. *Excavations at Olynthus. Part XIV. Terracottas, Lamps and Coins Found in 1934 and 1938.* The Johns Hopkins University. *Studies in Archaeology No. 39.* Johns Hopkins University Press, Baltimore 1952
- Perseus Project: *Perseus Digital Library*, available online: [www.perseus.tufts.edu](http://www.perseus.tufts.edu)
- Seidel, Y. *Künstliches Licht im individuellen, familiären und öffentlichen Lebensbereich.*, Phoibos-Vlg, Wien 2009.
- Schubert, E. F. *Light- Emitting Diodes.*, Cambridge University Press, Cambridge 2006
- Τζαχίλη, Ι. *Υφαντική και Υφάντρες στο Προϊστορικό Αιγαίο 2000-1000 π.Χ.* Crete University Press, Herakleion 1997
- Thompson W. "Weaving: A Man's Work" *The Classical World* , 75.4 (1982), 217-222
- Τοπαλής, Φ.Β. *Φωτοτεχνία. Βασικές αρχές φωτομετρίας και μελέτες φωτισμού.*, National Technical University of Athens, Athens 1994
- Wilson, L., "Loom-Weights" in *Olynthus 2*, (1930) 118-128.
- Zahrnt, M., *Olynth und die Chalkidier, Vestigia 14.*, C.H. Beck Verlag, München 1971.

#### Footnotes

<sup>1</sup> This paper was originally presented at the General Meeting and Public Symposium of the EU project "DressID: Clothing and Identities in the Roman Empire", Berlin, 14-15 September 2012. It is based on N. Cahill's meticulous analysis of household organization and weaving at Olynthus (Cahill 2002, *passim*). It also exploits data from Cahill's online database of loomweights found



in Olynthian houses, available at [www.stoa.org/olyntus](http://www.stoa.org/olyntus).

<sup>2</sup> Cahill 2002, 160,168.

<sup>3</sup> The city's history, architecture and house planning are known from Robinson's publications (Olynthus 1-14) and numerous later discussions (e.g. Graham 1953, 1954, 1958, Zahrt 1971, Hoepfner and Schwandner 1994, 68-113, Nevett 1999, 53-61, Hoepfner and Schwandner 2005, 275-293) including Cahill's reanalysis of Robinson's discoveries (Cahill 2002). However, a brief introduction will be helpful here.

<sup>4</sup> Olynthus 2, 129, Olynthus 5, 15-61, Hoepfner and Schwandner 2005, 275. The habitation of the South Hill dates back to the Neolithic period. On the Neolithic settlement, see Olynthus 1.

<sup>5</sup> Thucydides, 1,58,2: καὶ Περδικκας πείθει Χαλκιδῆας τὰς ἐπὶ θαλάσῃ πόλεις ἐκλιπόντας καὶ καταβαλόντας ἀνοικίσασθαι ἐς Ὀλυνθον μίαν τε πόλιν ταύτην ἰσχυρὰν ποιήσασθαι / And Perdikkas induced the Chalcidians to abandon and demolish their towns on the seaboard, and settling inland at Olynthus, to make that one city a strong place (trans. Dent 1910).

<sup>6</sup> Cahill 2002, 40.

<sup>7</sup> A few settlers returned to the site, but generally they had little impact (Cahill 2002, 25).

<sup>8</sup> The better-excavated and documented parts of the city are the Blocks of Avenue A and (partly) the Villa Section (Cahill 2002, 61-65).

<sup>9</sup> When studying the domestic assemblages of Olynthus, we have to keep in mind that the city was extensively looted by Philip's soldiers. The destruction and the siege that preceded it must have affected the contents of the houses in many ways. Moreover, some of the houses were abandoned or sold before the destruction and the inhabitants took their belongings with them. Philip and his soldiers, during the looting that could have lasted for several days, took most of the precious objects from the houses. Naturally, some houses suffered more than others, and especially the rich ones. Also, less valuable objects that "escaped" from the soldiers were recollected and reused by the survivors or by people from neighbouring communities. Building material or other objects were being picked by casual looters or people living in the neighbourhood from antiquity up to modern times. For further details, see Cahill 2002, 45-52,

esp. 48-49 and 67-70.

<sup>10</sup> South Hill had presented certain irregularities (Cahill 2002, 27).

<sup>11</sup> Hoepfner and Schwandner 1994, 76-79, Cahill 2002, 27, Hoepfner and Schwandner 2005, 280-281. In the Villa Section open spaces were left between some of the houses (Cahill 2002, 30).

<sup>12</sup> Cahill 2002, 75. Some houses in the Villa Section were larger than normal, for example the Villa of Good Fortune or the South Villa (*ibid.*, 30). The House of the Comedian, a large house with elaborate decoration, probably belongs to the North Hill grid rather than to the Villa Section (*ibid.*, 137)

<sup>13</sup> See e.g. Hoepfner and Schwandner 1994,82-92, Cahill 2000, 499-500, Cahill 2002,76-77, Hoepfner and Schwandner 2005, 281-286.

<sup>14</sup> Cahill 2002, 82 and 83, fig. 15.

<sup>15</sup> Cahill 2002, 76, see also Hoepfner and Schwandner 1994, 106.

<sup>16</sup> Cahill 2002,76-77.

<sup>17</sup> The loomweights (LW) of Olynthus are not fully published. Cahill collected the relevant data (fieldnotes and publications) and formed a database of all the LW recorded, relating them to findspot, room, material, description and quantity. Cahill's detailed Table of Loomweights is available online (see above n.1). He used these data to discuss the organization of the households' weaving activities, which constitutes the fullest description of weaving organization in Classical Greek domestic assemblages to date (Cahill 2002, 169-179, 250-252).The weights and shapes of the LW vary (conical, pyramidal, rectangular, squat, discoid, etc.), while some of them are stamped. The dominant types are the conical and the pyramidal. The most detailed publication on Olynthian LW is the contribution of L. Wilson (1930) in Olynthus 2, 118-128. Cahill (*ibid.*, 179 and 252) also deals with the LW typology and especially with the (rare) uniformity or the diversity of shapes (and weights) in groups of LW collected from the same room.

<sup>18</sup> Cahill 2002, 171, 176.

<sup>19</sup> Olynthus 8, 209.

<sup>20</sup> Cahill 2002, 179 Cf. in Xenophon, *Memorabilia*, 2.7, where Socrates proposes to Aristarchus that he (have his female relatives) produce clothes for the market following models of slaves' workshops.

<sup>21</sup> Cahill 2002, 169-179 and 250-252.

<sup>22</sup> Cahill 2002, 173, 175 and 176, Table 3 (minimum number of LW: 5).

<sup>23</sup> For the numbers of LW needed to equip a loom, see Immerwahr 1943, Τζαχίλη, 1997, 182, Cahill 2002, 173 (and note n. 48). Following a discussion with scholars during the DressID meeting mentioned above (note n.1) and a personal conversation with Prof. I. Tzachili, we are convinced that a minimum number of 10 LW is needed in order to equip a loom.

<sup>24</sup> The rooms that we believe were used for weaving at the time of the destruction are listed in Table 1 (for the location of the houses see fig.1. For the articulation of Table 1, see Appendix.).

<sup>25</sup> Cahill 2002, 250-252. For total numbers of LW see Cahill's online database.

<sup>26</sup> This is why they were excluded from Table 1. They are included in figures 1, 3 and 8.

<sup>27</sup> Cahill 2002, 25.

<sup>28</sup> See above note n. 23.

<sup>29</sup> The LW were found in a line 1.1m long, Cahill 2002, 171.

<sup>30</sup> A group of 35 LW and another of 26 were found in the room and 10 more LW were scattered (Cahill 2002, 112).

<sup>31</sup> Cahill 2002, 173, Table 3: double House A viii 7/9 50 LW in room b and 247 LW in room d. The group of 247 LW was definitely a cache since they were probably stored in a bag. For the group of 50 LW, the situation is uncertain since there are no relevant records in the field-books (Cahill 2002, 251). Moreover, the cluster of 57 LW found in the kitchen (room c) of House A ix 10 was probably a cache, while the group of 67 LW found in the shop (room k) of the House of the Comedian might have been stored there (see Appendix).

<sup>32</sup> Cahill 2002, 175.

<sup>33</sup> If we compare the houses that preserve evidence of a second storey (Cahill 2002 83, fig.15) with the houses with weaving rooms (Figure 1 in this paper), we will see that only eight houses with weaving rooms preserved evidence of a second storey.

<sup>34</sup> It is important to note, once again, that the evidence depicts the summer household arrangement, since the destruction occurred in the late summer.

<sup>35</sup> Androns contained less than 3 LW (LW): A iv 7 (room d) 1LW, A v 6 (room a) 1 LW, A vi 4

(room l) 3 LW, A vi 6 (room j) 1 LW, B vi 7 (room f) 3 LW, H.Twin Eroles (room h) 1 LW, V.Gd Fortune (room a) 2 LW. Data derived from Cahill's online database. Also the andron of House B i 5 contained 8 "lead loomweights", but their use is uncertain (Cahill 2002, 326, n.50).

<sup>36</sup> Only two anterooms contained 2 LW: H. of Many Colors (room f) 2 LW, V.Gd Fortune (room e) 2 LW. Data collected from Cahill's online database.

<sup>37</sup> The bath of H. B iv 4 (room k) contained 1 LW and the bath of the H. of Many Colors (room g) 4 LW. Data collected from Cahill's online database.

<sup>38</sup> The only flue that contained a significant amount of loom weights (11) is the flue (room h) of the H. of Many Colors. They were probably discarded or stored there (Cahill 2002, 90). Other flues that contained LW are: A iv 3 (room j) 1 LW, A vi 2 (room b) 4 LW, A vi 4 (room d) 1 LW, A vii 6 (room k) 4 LW, A viii 2 (room j) 2 LW, B vi 1 (room i) 2 LW, H.Twin Eroles (room b) 2 LW, V.Gd Fortune (room c) 1 LW. Data collected from Cahill's online database.

<sup>39</sup> Entrance areas did not contain more than 3 LW. More specifically: A 8 (room h) 3 LW, A iv 9 (room c) 3 LW, A v 7 (room c) 3 LW, A vi 3 (room a) 3 LW, A vi 9 (room i) 2 LW, B vi 7 (room b) 1 LW, B vi 8 (room f) 1LW, V.Gd Fortune (room d) 3 LW. Data collected from Cahill's online database. However, weaving spaces could be located near (primary or secondary) entrance areas; see for example houses A v 5, A iv 9, ESH 4.

<sup>40</sup> Of the cases of certain specialized domestic storage rooms, none contained a significant group of LW. Of those cases only the room j of the V. of Good Fortune contained 2 LW. Room a of the S. Villa, which contained 7 LW, is not definitely considered with certainty as a storeroom. (Cahill 2002, 232). However, small- scale domestic storage rooms (stored with a small quantity of food stored in one or two small pithoi) could host many activities such as food preparation, washing, storage of domestic equipment and weaving (Cahill *ibid.*, 234-235, Table 7). The significant groups of LW collected in those rooms are: House D v 6, room b 14 LW, same house, room d 10LW, House ESH 4 (room h) 39 LW.

<sup>41</sup> Menander, *Samia*, 19.

<sup>42</sup> Cahill 2002, 175.

<sup>43</sup> The kitchen at Olynthus is the main suite of the kitchen-complex: kitchen, flue (usually a cooking

room), bathroom. Such complexes were found in <sup>44</sup> houses at Olynthus (Cahill 2002, 153-155). The term “kitchen” should not be used in its modern sense. See Cahill *ibid.*, 153-157, 160-162, Foxhall 2007, 233-242.

<sup>44</sup> See Appendix.

<sup>45</sup> Cahill 2002, 159.

<sup>46</sup> Cahill 2002, 160.

<sup>47</sup> Cahill 2002, 193.

<sup>48</sup> Cahill 2002, 172, fig. 38 and esp. 175.

<sup>49</sup> In three cases (A –i 9, H. Wash Basin, Villa CC), the source of natural light is uncertain due to a notable lack of data (houses incompletely preserved/excavated) (Cahill 2002, 208 and Plate 3).

<sup>50</sup> Cahill 2002, 178.

<sup>51</sup> Cahill 2002, 176 (Table 3) mentions that the light source of House A v 2, room *a* and of House A viii 10, room *a* is uncertain. However, House A v 2, room *a* preserves a door opening onto the adjacent *pastas*. This room (as any other room adjoining the *pastas* or the court) could have been better lit through windows opening onto the adjacent *pastas* (*d*). The spacious room (*f*) probably served as court (Seidel 2009, CD Rom, 96). The same applies for Room *a* of House A viii 10. This room adjoins the court of the western unit of the house and has a door opening onto it. Moreover, both houses could have had windows opening onto the alley north of each house.

<sup>52</sup> Graham 1958, 322.

<sup>53</sup> Graham 1953, 204, n. 6.

<sup>54</sup> Cahill 2002, 134.

<sup>55</sup> Cahill 2002, 134.

<sup>56</sup> Cahill 2002, 151-153, 178, 191-193. For a discussion of the flexibility observed in Greek household arrangement and the fact that there is no visible special women’s area, see Jameson 1990a, 93-113, Jameson 1990b, 171-195, Nevett 1995, 364-381, Nevett 1999 (esp. 14-31), 154-164, Nevett 2007, 5-10, Morris 1998, 193-220 (esp. 217), Ault 2005, 74-75, Foxhall 2007, 233-242.

<sup>57</sup> As, for example in Houses A v 2 (room *g*), A v 3, A v 5, A v 9, A vii 4 (room *i*), B vi 5.

<sup>58</sup> For the androns in Olynthus, see Cahill 2002, 180-190.

<sup>59</sup> See the House of Many Colors, A viii 1, A 10 (where the weaving room has no door towards on the side of the andron) and A vii 4 (room *b*). Exceptions are the cases where weaving was executed in the court or the *pastas*: House A vii

4 (court) and B vi 5 (*pastas*). In the case of B vi 5, the loom probably stood against the south wall (eastern part) of the *pastas*, which is located on the opposite side to the andron (for the location of the loom see Cahill 2002, 172-fig. 38, 175). But it seems unlikely that women would have kept on weaving in the middle of the house, when a symposium was taking place and the andron was occupied. Besides, in the houses that did not have a proper andron, an alternative location for the symposia could be the household’s courtyard (see Lynch 2007, 243-249, esp. 245). In the extreme cases, where household women or slaves (for slaves weaving see Thomson 1982, 217-222, both male and female. Pantelia 1993, 493, Cahill *ibid.*, 171) were obliged to weave at night and a symposium had to take place, they would probably move into enclosed spaces. For the possibility of moving a functioning loom, see Ault 2005, 78. On the contrary, Cahill (*ibid.*, 170), states that a loom, once set up, could not be moved.

<sup>60</sup> Cahill 2002, 178.

<sup>61</sup> I thank Dr. Beatrice Huber (Eberhard Karls Universität Tübingen) for this information.

<sup>62</sup> Xenophon, *Oeconomicus*, 9.3-4: τὰ δὲ φανὰ ὅσα φάους δεόμενα ἔργα τε καὶ σκευὴ ἐστί.

<sup>63</sup> Aristophanes, *Frogs*, 1346-1351: ἐγὼ δ’ ἄ τάλαινα προσέκουσ’ ἔτυχον/ἔμαυτῆς ἔργοισι, / λίνου μεστὸν ἄτρακτον / εἰειειλίσσουσα κερῶν / κλωστῆρα ποιούσ’, ὅπως / κνεφαῖος εἰς ἀγορὰν / φέρουσ’ ἀποδοίμαν. But I, the wretched one/ happened to be performing my/tasks, the spindle full of thread/ wi-yi-yinding in my hands/making a skein, so that/ at dawn to the market/I could bring it to sell (Transl. Dillon (Perseus Project).

<sup>64</sup> Greek Anthology, 7.726 (*Leonidas*): ἐσπέριον κῆψον ἀπώσατο πολλάκις ὕπνον / ἢ γρηῦς πενίην Πλατθίς ἀμυνομένη/ καὶ τι πρὸς ἠλακάτην καὶ τὸν συνέριθον ἄτρακτον / ἦεισεν, πολιοῦ γήραος ἀγχίθυρος, / κᾶτι παριστίδιος δινευμένη ἄχρῖς ἐπ’ ἠοῦς / κείνον Ἀθηναίης σὺν Χάρισιν δόλιχον, / ἦ ρικνῆ ρικνοῦ περὶ γούνατος ἄρκιον ἰσῶ / χειρὶ στρογγύλλουσι / ἡμερόεσσα κρόκην./ ὀγδωκονταεῖς δ’ Ἄχερούσιον πύγασεν ὕδωρ / ἢ καλὴ καλῶς Πλατθίς ὑφνναμένη. Morning and evening, sleep she drove away./Old Platthis-- warding hunger from the door./And still to wheel and distaff hummed her lay./Hard by the gates of Eld, and bent and hoar./Plying her loom until the dawn

was gray./The long course of Athene did she tread./With withered hand by withered knee she spun/ Sufficient for the loom of goodly thread./Till all her work and all her days were done./ And in her eightieth year she saw the wave /Of Acheron - --old Platthis - --kind and brave (Transl. Atchity 1999, 247).

<sup>65</sup> Homer, *Odyssey*, β 104-105 ἔνθα καὶ ἡματὶν μὲν ὑφαίνεσκεν μέγαν ἰστόν, νύκτας δ' ἄλλύεσκεν, ἐπεὶ δαΐδας παραθεῖτο Then day by day she would weave at the great web, /but by night would unravel it, when she had let place torches by her. See also *ib.* τ 149-150 (Transl. Murray 1919)

<sup>66</sup> Vergil, *Aeneid*, 7.11-14: dives inaccessos ubi Solis filia lucos/ adsiduo resonat cantu tectisque superbis/ urit odoratam nocturna in lumina cedrum,/arguto tenuis percurrens pectine telas. A dang'rous coast: the goddess wastes her days/ In joyous songs; the rocks resound her lays:/ In spinning, or the loom, she spends the night,/And cedar brands supply her father's light (Transl. Dryden 1909)

<sup>67</sup> Representation on the inner side of an Attic red-figure kylix by the Eucharides Painter, from Vulci, Etruria. Sydney, University, Nicholson Museum: 46.40, Beazley Database no: 202273, ARV<sup>2</sup> 231.87, 1<sup>st</sup> half of the 5<sup>th</sup> century B.C.

<sup>68</sup> For experiments on torches, see Moullou and Topalis 2011a, 59-60.

<sup>69</sup> Luckiesh 1920, 28. We must keep in mind that weaving is a time-consuming occupation. For an assessment of the time needed for weaving, see Τζαχίλη 1997, 252-253.

<sup>70</sup> The oil consumption of a lamp depends on the dimensions and the type of the wick used. For relevant measurements, see Μουλλού 2010, 143-144. It is worth noting that using a lamp was probably more economical than using a (non-homemade) torch bought from the retail-dealer. For an assessment of relevant costs, see *ibid.* 146-147 (lamps), 123-125 (torches).

<sup>71</sup> Karageorgis 1999, 500-514. Moreover, this is confirmed by personal experience.

<sup>72</sup> See also Moullou 2011, 52-56

<sup>73</sup> The lamps of Olynthus are published principally in Olynthus 5 and Olynthus 14. Y. Seidel (2009, CD Rom. 91-125) collected the lamps published in the above books and other volumes of the Olynthus series (e.g. Olynthus 10, Olynthus 11, Olynthus 13, etc.). Cahill (2002) in

his re-evaluation of the household assemblages modifies some of the published data, and therefore there are differences in the number and the find location of the lamps between Cahill and Seidel's work (who took Cahill's alterations into consideration). Unfortunately Cahill has not uploaded any records on lamps yet to his online database, so we cannot gain the whole picture from the fieldbooks. Table 1 and Figure 8 are based on both scholarly works. In the cases where inconsistencies are observed, we follow Cahill (data deriving from both plans and texts). It is worth noting that the average number of lamps in Olynthus is fewer than 3 (according to the present data available). In Himera, for example, there are more than 9, in Halieis more than 13 and in Eretria almost 8 (Seidel 2009, CD Rom 89, 124, Μουλλού 2010, 219-235). If we exclude Olynthus, all other areas show no major difference in the number of lamps per house. This may be attributed to the fact that the Olynthus publications include only intact or almost intact/clearly recognizable lamps. Moreover, it must be mentioned that during the Olynthus excavation, which was very rapid by modern standards, many pottery sherds (besides those with decoration) and maybe some lamp fragments were not recorded in detail. Consequently, a large amount of data and valuable information may have been lost (Cahill 2002, 63-64, 67).

<sup>74</sup> For instance, the lamps found in room *i* of House A iv 9 could be considered to belong to the weaving workroom *g*, since rooms *g* and *i* are divided by a low wall. To this or the previous category we could probably add the rooms *b c* of House D iii 4, where 12 LW and a lead lamp were collected; see Appendix and Cahill 2002, 59.

<sup>75</sup> We should also take into consideration that most of the metal - and therefore more valuable - lamps were most likely looted by Philip's soldiers. These lamps were probably not used for weaving, although this possibility cannot be totally excluded. For metal lamps and lampstands that were found in Olynthus, see Olynthus 5, table 203, Olynthus 10, 199, Cahill 2002, 189-190.

<sup>76</sup> To our knowledge there is no record of torches found in Olynthus, nor is there any object. Also there is no object classified as such in Cahill's online database. Of course, this doesn't mean that they did not exist. Torches were made primarily

from perishable materials and thus they do not appear among the findings of most excavations. Their metal parts, metal torch holders or metal pot-torches - if any - may have been looted by Philip's soldiers. For the types of torches in ancient Greece, see Μουλλού 2010, 103-116. For a synopsis see Moullou 2011, 48-52.

<sup>77</sup> The methodology for the study of the artificial lighting of antiquity is described in detail in Moullou et al. 2012a and b.

<sup>78</sup> A synopsis of the results is presented in Moullou and Topalis 2011a and Moullou et al. *in press*.

<sup>79</sup> The lighting simulation procedure is presented in Moullou and Topalis 2011b. However, a brief synopsis, will contribute to a better understanding of the present research.

<sup>80</sup> That is, the quantity of light on a working surface inside a room.

<sup>81</sup> For the simulations the following parameters were chosen: Lamp wick flax, twisted, 1cm thick, 1cm free length. Torch: pine-torch (bundle of multiple pine sticks), 9 cm diameter. The lighting simulations were carried out using the RELUX lighting planning software, in the Lighting Laboratory of the National Technical University of Athens.

<sup>82</sup> For the importance of the reflectance factor in the lighting result in a room lit with combustion-based light sources, see Moullou et al. *in press*.

<sup>83</sup> Olynthus 8, 85-87, Cahill 2002, 110, Seidel 2009, CD Rom 94.

<sup>84</sup> Cahill 2002, 91.

<sup>85</sup> Dr. Lambros T. Doulos, to whom I owe many thanks, performed the simulations in the Lighting Laboratory of the NTUA.

<sup>86</sup> This distance was considered appropriate in order to minimize the risk of accidents.

<sup>87</sup> The reflectance values of white plaster range between 0.60 and -0.65, of a red- coloured surface from between 0.10-0.35, and of bricks between 0.20-0.25; see Τοπαλής 1994, 97-98.

<sup>88</sup> See Benya et al. 2003, 2-8, Schubert 2006, 275-291.

<sup>89</sup> Cones are the photoreceptors of the eye that give colour vision. Rods, the other type of photoreceptors, are insensitive to colour.

<sup>90</sup> This means that during the day a yellow object will appear brighter, but when the illumination is reduced a green object will appear brighter.

<sup>91</sup> E.g. Benya et al. 2003, 2-8 and fig. 2-7. Schubert 2006, 278. Of course for each individual the limits may vary. Mesopic vision is a domain still under investigation.

<sup>92</sup> Obviously, setting up and warping the loom was not possible at night. For the difficulties of warping see Τζαχίλν 1997, 209-214.

<sup>93</sup> Since the cloths had to be sold in the market (see the excerpt from Aristophanes, *Frogs*, 1346-1351 and the poem by Leonidas of Tarentum *Greek Anthology*, 7.726, mentioned above n. 63-64), it is highly probable that weavers who had to work at night (for survival purposes) also wove elaborate cloths with complicated designs.

<sup>94</sup> For weaving mistakes see Τζαχίλν 1997, 221-223.

<sup>95</sup> Generally, in mesopic vision the ability to recognise details and colours depends on the lighting levels ("low" mesopic – "high" mesopic) and on the way an object is viewed. For example, if an object lies directly in the optical axis and its image is cast in the fovea (cone-dominated area of the eye), it can be viewed with relatively good acuity and its colour can be discerned, as in photopic vision. However, this applies only to small objects or parts of objects (it includes only the central part of the image we normally see). For objects that are seen "out of the corner of the eye" that is, in the rod-dominated peripheral vision, the result will be poor acuity and no colour vision (the image will be composed of shades of grey and black), as in scotopic vision. Thus, in mesopic vision, photopic and scotopic vision is mixed. As the lighting levels decrease (from "high" mesopic to "low" mesopic), vision quality decreases accordingly and vision shifts towards scotopic. The lighting levels in our case are considered to fall in the range of "low" to "middle" mesopic. Only in a limited space, very close to the light sources (and with the use of torches) do lighting levels approach the high limit of mesopic vision (see the maximum illumination values in figures 11-13). Consequently, a weaver who did not know "by heart" which thread should be used, would waste a vast amount of time searching. For references on mesopic vision, see above n. 88 and 91.

<sup>96</sup> Τζαχίλν 1997, 268-269.

<sup>97</sup> Vergil, *Aeneid*, 7.11-14, mentioned in n. 66 above.

# Testimonies of cloth making from Roman levels of the Athenian Agora

Margarita Papadopoulou

DressID project  
Department of History  
and Archaeology,  
University of Crete

## 1. Introduction

This paper<sup>1</sup> refers to a study undertaken within the frame of a research under the direction of Prof. Emerita I.Tzachili (Department of Archaeology, University of Crete)<sup>2</sup>, and within the DressID (Dress and Identity) Project. This Project is sponsored by the Culture Programme of the European Union and its aim is to determine the importance of cloth in antiquity and to demonstrate how dress is an identity factor. This objective is achieved through the scientific collaboration among European scholars, research institutions and the combination of several European scientific traditions. Archaeological research, ancient history and epigraphy studies have been combined with the results of physical and chemical analyses on ancient textiles and cloth fragments, as well as with experimental tests on textile manufacture techniques and tools<sup>3</sup>.

The chronological and geographical frame of the Project includes the Roman Empire which expanded in vast territories at the time of its political and cultural peak (2nd century A.D.), overlapping with most of modern day European countries, while at the same time maintaining diplomatic and economic relations with peoples well beyond its borders. The wealth of resources at our disposal - archaeological finds, pictorial representations and literary sources - allow a deep understanding of the cultural “*koine*” as well as the cultural idiosyncrasies within the Roman Empire. Moreover, the Empire’s political and organizational structures offer a unique field for identities studies on various levels.

The DressID Project is organized in distinct Study Groups according to various participating scholars and their corresponding fields of expertise (i.e. Material and Technique, Colour and Dating, Experimental Archaeology, Self and Society, Rome and the Provinces, Dress and Religion etc.). The target of such a collaboration is primarily to form a wide network of scholars on the subject and secondly to bridge the specialized knowledge in order to gain a thorough understanding of the social significance of dress in the ancient world.

This paper is part of an on-going study on textile tools and implements (loomweights, spindle whorls, needles, combs etc.). The

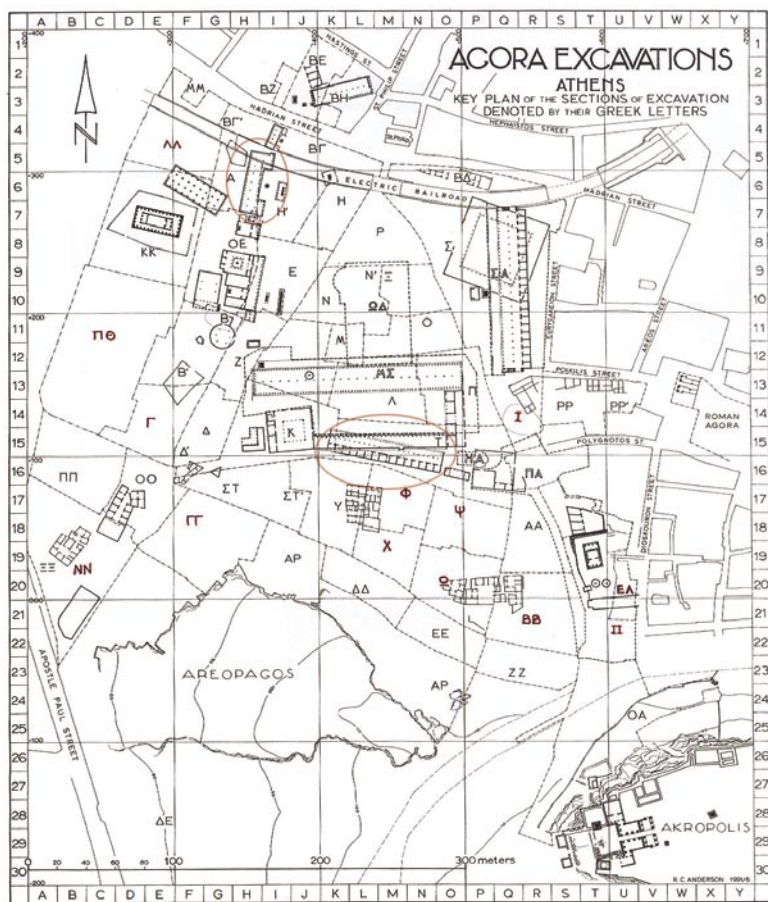


Figure 1: Plan of the Agora of Athens. The South Stoa and the Stoa of Zeus are encircled.

archaeological assemblage discussed here consists of loomweights found in Roman strata at the Athenian Agora. Most of the tools were found south and west of the South Stoa. An additional, significant concentration was observed west of the Stoa of Zeus (Fig.1).

## 2. The loomweights - general remarks

Loomweights are the most common archaeological finds related to textile manufacture, along with spindle-whorls. Their function (in ancient greek *αγνύθες* or *λαιαί*) is clearly described by Julius Pollux as “the stones suspended by warps in ancient weaving”<sup>4</sup>. In short, they were attached to the warp threads of the upright warp-weighted loom, in order to keep them tight and facilitate the passing of the weft threads<sup>5</sup>. Tens of loomweights were found in the Athenian Agora, as is also the case at other

sites all over Greece (the Pnyx, Corinth, Vergina, Olynthus).

The functional potential of a loomweight is determined primarily by its weight. The heavier it is, the stronger the tension provided, therefore the thicker (and stronger) the warp thread (and vice-versa). A balanced tension affects greatly the degree of homogeneity of the weave. This means that weaving a simple cloth necessitates the employment of similarly-sized loomweights on the loom<sup>6</sup>. Therefore, the size (i.e. weight / thickness) emerges as a primary factor for the study of loomweights. However, their typology has been traditionally referring to their shape, and we follow the same logic in their presentation in this paper. The Roman examples from the Athenian Agora can be distinguished in three basic typological categories: the pyramidal / truncated pyramidal, the conical and the discoid.



Figure 2: Pyramidal loomweight MC 362 from the Athens Agora. Late 1st century B.C. (photograph by the author).



Figure 3: Pyramidal loomweight MC 233 from the Athens Agora. Late 1st century B.C. (photograph by the author).

The first type is the most commonly attested in historical (Classic / Roman) contexts.

Another aspect of study of the Roman loomweights of the Agora concerns the stamps and inscriptions that they bear on their surface<sup>7</sup>, although not always at the same spot. These can be single letters, abbreviations of names, words or various designs (geometrical or abstract motifs, human figures or other objects), and some loomweights bear more than one such signs. Several interpretations have been suggested for these stamps / incisions, which will be mentioned below, according to typological category.

Finally, another interesting feature is the presence of *blind* holes on some of the loomweights. These are small, deep cavities on the bottom or on the side of the weight, probably formed with nails similar to those used for the drilling of the suspension holes. It has been suggested that these holes / cavities were made for the attachment of large nails to hold the loomweights in place during their firing, thus facilitating the overall manufacture procedure<sup>8</sup>.

### 2a. Pyramidal loomweights (Fig.2)

Loomweights of the pyramidal type have four equal sides, a flat, truncated or domed top, and a flat or slightly convex bottom. They usually have one suspension hole. In rare cases (i.e. 3 out of an assemblage of 32 examined specimens) they have two suspension holes, while in one case the loomweight has two *blind* holes (cavities, pierced at various spots of the surface and probably used to adjust the weight during firing). Three typological varieties can be distinguished within this category. The first includes loomweights with four equal, almost up-right (vertical) sides, curved “angles”, an almost flat top and one suspension hole. The second includes loomweights with less vertical sides and angular edges. The third variety is characterized by even more oblique sides. Apart from these typological sub-groups, a small number of loomweights with unequal sides has been recorded, as well as one especially tall and thin specimen. The fact that the shapes of the pyramidal loomweights are so irregular indicated that they were hand-made<sup>9</sup>.

In terms of size, two main categories have been observed, a larger category with heights measuring between 10 - 12 cm and an average



weight of 300 gr, and a smaller category with heights between 4 - 6 cm and an average weight of 60 gr.

Most of the pyramidal loomweights are made of coarse, yellowish clay. Their surfaces are generally plain, without any traces of burnishing, except for a few cases belonging to the small variety. Few of them have traces of red or black slip.

A relatively small number of loomweights bear stamps (concentric circles, human figures etc.) or incised letters, either on the sides or on top (Fig.3). A first explanation, although not very convincing, is that the letters represent numerical values - symbols<sup>10</sup>. More convincing is the suggestion that these letters signify different sets of weights made by the manufacturer<sup>11</sup>, or the first item of each different set<sup>12</sup>. It should be noted that some of the incisions on the sides would be visible only after a ring was attached through the holes (Fig.4).

Parallels for the pyramidal loomweights of the Agora are published from the Pryx<sup>13</sup>, Corinth<sup>14</sup>, Argos<sup>15</sup>, Macedonia<sup>16</sup>, Pergamus<sup>17</sup> and Tarsus<sup>18</sup>.

## 2b. Conical loomweights (Fig.5)

Conical loomweights are widely attested throughout Greece during the 5th century B.C. This type has a long tradition in the region since it has also been found in Middle Helladic and Late Helladic contexts<sup>19</sup>. Davidson distinguishes fourteen sub-types according to their shape<sup>20</sup>. The thirty Roman examples from the Agora which are included in this study belong to Davidson's sub-types IX, X, XI, XII and XIII (attested at Corinth between 400 and 250 B.C.). The main criterion for their attribution to the different sub-types is the degree of angularity of the bevelling of the cone, as well as the distance of the bevelling from the bottom and the top of the loomweight. Ten of the thirty conical loomweights bear one or two *blind* holes.

Most of the loomweights in this category are made of reddish-yellowish or brown clay and have a smooth surface. Their height measures in average 8 cm, and their maximum diameter is in average between 4 - 6 cm. Their weight fluctuates between 120 - 300 gr for the larger loomweights, and between 40 - 50 gr for the smaller ones.

Most of the conical loomweights of the Agora



Figure 4: Pyramidal loomweight with metal ring (after Davidson and Thompson, 1943, 68, fig.30).

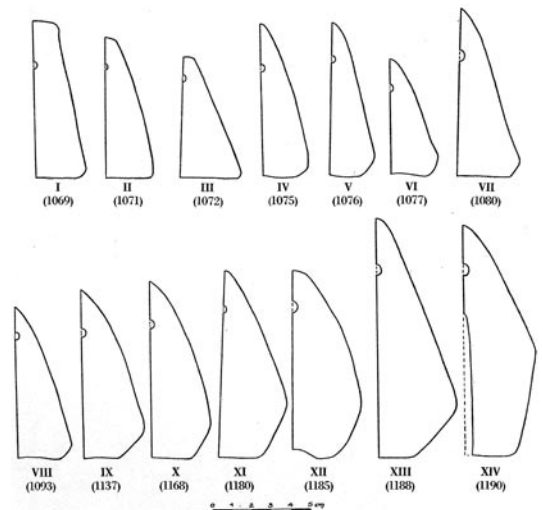


Figure 5: Types of conical loomweights (after Davidson, 1952, 149, fig.23).



Figure 6: Stamped motifs of the conical loomweights (drawing by the author).



Figure 7: Discoid loomweight from the Athens Agora, second quarter of the 1st century B.C. (photograph by the author).

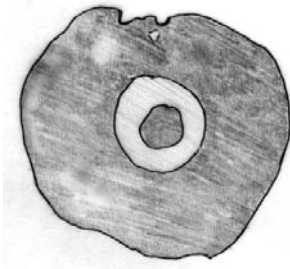


Figure 8: Small knob at the center of the curved surface of a discoid loomweight (drawing by the author).

bear stamps more complex than those of the pyramidal ones. Sometimes they are double: some sort of inscription below the carination and a second one which can have various forms. Rectangular stamps with the abbreviations ΓΑΥΚ, ΣΙΝΩ, ΝΙΚΟ are very common on the lower part of the cone. On the upper part of the cone there are usually motifs such as multiple angles, circles, semi-circles, triangles similar to loomweights, birds and heads (Fig.6). In many cases the suspension holes have been drilled in a way that does not permit the visibility of the stamps when the weights are attached to the warp threads.

Several interpretations have been proposed for these stamps. According to one theory, the abbreviation ΓΑΥΚ - the commonest on conical loomweights - stands for the word γλύκισμα, suggesting that these loomweights were intended to be used as grave offerings, substituting actual food offerings. However, since no loomweights have been recorded from funerary contexts, we have to be cautious about this theory. Another interpretation suggests that these stamps should be conceived as the equivalent of our modern-day "copyright" signature: perhaps they stand as abbreviations of female names (ΓΑΥΚ for ΓΑΥΚΕΡΑ - *Glykera* -, ΣΙΝΩ for ΣΙΝΩΠΗ - *Sinope*-) while the stamp on the upper part of the cone might have indicated the quality or the weight, or some other information about the loomweight<sup>21</sup>. Of course none of the above hypotheses can be proven, however convincing they appear (for example the abbreviation ΝΙΚΟ is believed to stand for ΝΙΚΟΣΤΡΑΤΟΥ - *Nikostratou* - a male name).

Parallels for the conical loomweights of the Agora are published from Corinth<sup>22</sup> and the Pnyx.<sup>23</sup>

### 2c. Discoid loomweights (Fig.7)

The discoid is the third type of loomweights used during the 5th and 4th centuries B.C., becoming eventually more popular in Hellenistic times. They were used in Roman times as well, but towards the end of the 1st century A.D. they were abandoned, along with the upright loom<sup>24</sup>. Twenty-one loomweights from Roman levels of the Athenian Agora are ascribed to this type. Their section is plano-convex, except for one which has both surfaces flat. They all have two

suspension holes near the circumference. Their clay is highly variable. Stamps and sealings are not so common on this type of loomweights. Only three among them bear letters. One of them has a small knob at the center of its curved surface (Fig.8). In terms of their size, the discoid loomweights have diameters of 8,9 - 10 cm and thickness of 2,5 cm in average. Parallels for this type of loomweight are also published from the Pnyx<sup>25</sup> and from Corinth<sup>26</sup>.

### 3. Conclusions

The on-going study of the Roman loomweights of the Athenian Agora provides us with empirical data which can assist towards the exploration of more complex research issues, such as the scale and organization of textile. On the other hand, the stamps on the loomweights offer a unique chance to explore the social dimension of textile works and workers. Finally, after recent advances in experimental archaeology<sup>27</sup>, we should not underestimate the potential of loomweights for the analysis of technological aspects of the textile production. It is now possible to infer the general categories and qualities of the fabrics produced, therefore we can hope to “see” through the loomweights the Roman textiles themselves.

### References

- Αράχνη. Περιοδική Έκδοση για την Ιστορία της Ένδυσης και του Υφάσματος στο Αιγαίο και την Ανατολική Μεσόγειο. Τεύχος 3, 2009.
- Τζαχίλη, Ι., *Υφαντική και Υφάντρες στο Προϊστορικό Αιγαίο*, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης)
- Χρυσοστόμου, Α., (1997), «Οι αρχαιολογικές έρευνες στην περιοχή της Αλμωπίας κατά το 1997», *AEMΘ* 11, 139-154.
- Barber, E.J.W., (1991), *Prehistoric Textiles*. Princeton University Press.
- Conze, A., (1912), *Altertümer von Pergamon*, 12, Berlin.
- Davidson, G.R., (1952), *Corinth, Vol. 12: the Minor Objects*, Princeton, American School of Classical Studies at Athens.
- Davidson G.R. and Thompson D.B.,(1943), “Small objects from the Pnyx:1” *Hesperia: supplement VII*, 65-97
- Goldman, H. (1950), *Excavations at Gazlu Kule, Tarsus, Vol.I, The Hellenistic and Roman Periods*,

Princeton, NJ. Princeton University Press.

- Martensson, L, Nosch, M.L. & Andersson Strand, E. 2009, *Shape of Things: Understanding a Loomweight*, *Oxford Journal of Archaeology*, 28, 4:373-398.
- Waldstein, C., (1905), *The Argive Heraeum*, vol. II, Boston and New York.

### Footnotes

- <sup>1</sup> I owe special thanks to my Professor, Ms.Iris Tzachili, to Professor John Camp and to Ms. Sylvie Dumont. Without their support and help this paper could never have been accomplished. Thanks also go to Sophia Vakirtzi who helped with the translation into english and editing of the paper.
- <sup>2</sup> Αράχνη 3, 77.
- <sup>3</sup> <http://www.dressid.eu/node>
- <sup>4</sup> “οι λίθοι οι εξηρητημένοι των στημόνων κατά την αρχαίαν υφαντικήν”, Pollux, *Onomasticon*, VII, 36 (Πολυδεύκης, Λεξικογράφος).
- <sup>5</sup> For a more detailed account on the warp-weighted loom and on loomweights, see Barber 1991 and Τζαχίλη 1997.
- <sup>6</sup> Τζαχίλη 1997, 178.
- <sup>7</sup> Τζαχίλη 1997, 179.
- <sup>8</sup> Davidson & Thompson 1943, 72.
- <sup>9</sup> Davidson & Thompson 1943, 72.
- <sup>10</sup> *Ibid*, 74.
- <sup>11</sup> *Ibid*, 74.
- <sup>12</sup> Τζαχίλη 1997, 179.
- <sup>13</sup> Davidson & Thompson 1943, 82, figure 33, 83-89.
- <sup>14</sup> Davidson 1952, 171, plates 77 : 1202, 77 : 1203.
- <sup>15</sup> Waldstein 1905, 43, fig.89, 44, fig. 90.
- <sup>16</sup> Χρυσοστόμου 1997, 151, 154, fig. 13:3
- <sup>17</sup> Conze 1912, 258.
- <sup>18</sup> Goldman 1950, 394, fig. 267, 1 & 5.
- <sup>19</sup> Davidson 1952, 148.
- <sup>20</sup> *Ibid*, 148-153.
- <sup>21</sup> Davidson & Thompson 1943, 77-78, footnote 91. Davidson 1952, 152, 156-157.
- <sup>22</sup> Davidson 1952, pl.74:1147, pl.75:1148, pl.76:1188-1190.
- <sup>23</sup> Davidson & Thompson 1943, 90, 91, fig.38:123, 131, 135, 138, 92.
- <sup>24</sup> *Ibid*, 79.
- <sup>25</sup> *Ibid*, 93, fig.41 : 145, 146.
- <sup>26</sup> Davidson 1952, 171:1205, PL.77:1205, 1209.
- <sup>27</sup> Mårtensson et al. 2009.

# Η κατασκευή των υφασμάτων στην Αττική της κλασικής περιόδου.

*Σύντομη παρουσίαση  
διδασκαρικής διατριβής  
(2013, Σορβόννη - Χαϊδελβέργη)*

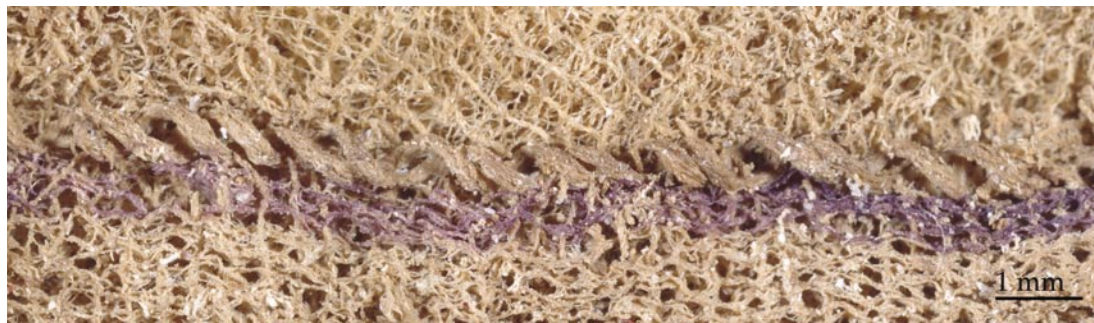
Στέλλα Σπαντιδάκη

PhD Honorary Research Associate,  
UCL Institute of Archaeology

Κέντρο Έρευνας και Συντήρησης  
Αρχαιολογικού Υφάσματος (ARTEXT)

Την τελευταία δεκαετία, τα αρχαιολογικά υφάσματα, από έναν «άγνωστο» της ευρωπαϊκής αρχαιολογίας, έχουν μετατραπεί σε έναν από τους κλάδους που πολιορκούν το ενδιαφέρον των μελετητών. Η δημιουργία κέντρων μελέτης όπως το Centre for Textile Research (CTR) του Πανεπιστημίου της Κοπεγχάγης και, στον ελληνικό χώρο, το Κέντρου Έρευνας και Συντήρησης Αρχαιολογικού Υφάσματος (ARTEXT), και διεθνών ερευνητικών προγραμμάτων, όπως το πανευρωπαϊκό πρόγραμμα Clothing and Identities - New Perspectives on Textiles in the Roman Empire DressID, δείχνει τον δυναμισμό που κυριαρχεί στον τομέα αυτόν τα τελευταία χρόνια. Μέχρι τις αρχές της τελευταίας δεκαετίας και εκτός από τις ανακαλύψεις ορισμένων υφασμάτων στα μέσα του 20ου αιώνα, όπως λόγου χάρη του υφάσματος της Ελευσίνας<sup>1</sup>, η κυρίαρχη άποψη ήταν ότι στην Ελλάδα δεν ανακαλύπτονται υφάσματα λόγω του κλίματος που δεν βοηθάει στην διατήρησή τους. Όστόσο, η εικόνα αυτή έχει αλλάξει, από τη στιγμή που άρχισαν να εντοπίζονται όλο και περισσότερα υφάσματα, αρχικά με τις ανασκαφές για την κατασκευή του Αττικού Μετρό. Σπαράγματα τις περισσότερες φορές πολύ μικρών διαστάσεων, διατηρούνται στην πλειονότητά τους σε ορυκτοποιημένη μορφή εξαιτίας της επαφής τους με μεταλλικά αντικείμενα<sup>2</sup>. Τα ορυκτοποιημένα υφάσματα μπορούν πλέον να μελετηθούν με μια νέα μέθοδο που αναπτύχθηκε στα Εργαστήρια του Μουσείου του Λούβρου και συνδυάζει το οπτικό με το ηλεκτρονικό μικροσκόπιο σάρωσης. Σήμερα υπάρχει ένα corpus 26 υφασμάτων που προέρχονται από την Αττική και χρονολογούνται στην κλασική εποχή.

Στόχος της διδακτορικής μου διατριβής ήταν να μελετήσω όλες τις υπάρχουσες πηγές για τα υφάσματα στην κλασική περίοδο, τόσο μεμονωμένες, όσο και σε συνδυασμό μεταξύ τους και κατ'αυτόν τον τρόπο να διαμορφώσω μία καινούργια ολοκληρωμένη εικόνα για την κατασκευή των υφασμάτων κατά την συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Οι πηγές που έχουμε στη διάθεσή μας αποτελούνται από τα κείμενα και τις επιγραφές, την εικονογραφία (αγγειογραφίας και γλυπτικής) και τα εργαλεία γνεσίματος και υφαντικής. Σ'αυτές προστίθεται το corpus 26 αττικών κλασικών υφασμάτων, τα οποία, αν και τα περισσότερα σε ορυκτοποιημένη



Εικόνα 1: Αρχική παρυφή του υφάσματος από τα Καλύβια Αττικής. Διακρίνονται οι πρώτες επτά κλωστές του υφαδιού βαμμένες με πορφόρα. © ARTEXT.

κατάσταση, μπορούν να μας προσφέρουν αμέτρητες πληροφορίες για την τεχνογνωσία των ανθρώπων που τα κατασκεύασαν και για την κοινωνία γενικότερα<sup>5</sup>.

Η κατασκευή υφασμάτων είναι μια δραστηριότητα που απαιτεί τον συνδυασμό μιας μεγάλης τεχνικής επιδεξιότητας και μιας έντονης νοητικής διεργασίας, χαρακτηριστικό που κάνει τη μελέτη της ιδιαίτερος ενδιαφέρουσα. Ως μέλος του Κέντρου Έρευνας και Συντήρησης Αρχαιολογικού Υφάσματος (ARTEXT) είχα την τύχη να παρακολουθήσω από κοντά πολυάριθμες μελέτες και να συμμετάσχω προσωπικά στη μελέτη των πιο πρόσφατων ευρημάτων. Χρησιμοποίησα διεπιστημονική μεθοδολογία συνδυάζοντας πληροφορίες από τους τομείς της αρχαιολογίας, της βιολογίας, της ιστορίας της τέχνης και της αρχαίας φιλολογίας. Οι δύο βασικοί τομείς της έρευνάς μου είναι από τη μία οι τεχνικές μέθοδοι κατασκευής και από την άλλη η οργάνωση της παραγωγής.

Κατά την κλασική περίοδο δύο πόλοι υπήρχαν όσον αφορά στην κατασκευή υφασμάτων, ο οίκος και τα εργαστήρια. Στον οίκο κατασκευάζονταν ενδύματα και υφάσματα οικιακής χρήσεως από τις γυναίκες του σπιτιού, ελεύθερες και μη, οι οποίες ήταν υπεύθυνες για όλα τα στάδια της κατασκευής από την αρχή ως το τέλος. Η ενασχόληση με τα υφάσματα ήταν απολύτως συνδεδεμένη με το γυναικείο φύλο και αποτελούσε ικανότητα που όλες οι γυναίκες όφειλαν να έχουν και στην οποία μιούσαν από τρυφερή ηλικία.

Παράλληλα, τα υφάσματα αποτελούσαν σημαντική βιοτεχνική δραστηριότητα που λάμβανε χώρα εκτός του οίκου σε καθορισμένους χώρους εργαστηριακού τύπου. Η οργάνωση



Εικόνα 2: Λεπτομέρεια του υφάσματος 2 από το Κορωπί στο στερεοσκόπιο. Διακρίνονται ίχνη μαύρης χρωστικής ουσίας στην επιφάνεια των κλωστών του υφάσματος. © ARTEXT.



Εικόνα 3: Λεπτομέρεια του υφάσματος 2 από το Κορωπί στο στερεοσκόπιο. Διακρίνονται ίχνη κόκκινης χρωστικής ουσίας στην επιφάνεια των κλωστών του υφάσματος. © ARTEXT.



της παραγωγής δεν μας είναι απολύτως σαφής, διαθέτουμε όμως πληροφορίες από γραπτές πηγές και αρχαιολογικά δεδομένα που μας υποδεικνύουν την ύπαρξη εργαστηρίων σε πολλά σημεία των Αθηνών και της πέριξ περιοχής<sup>4</sup>. Εκεί εργάζονταν κυρίως άντρες, ελεύθεροι και δούλοι, αλλά και απελευθέρως γυναίκες που αναφέρονται στις γραπτές πηγές ως *ταλασιουργοί*. Στα κείμενα και τις επιγραφές συναντούμε πολλούς διαφορετικούς όρους που υποδηλώνουν δραστηριότητες σχετικές με την κατασκευή και την πώληση υφασμάτων, καθώς και χώρους εργαστηρίων και υπονοούν ενός είδους «εξειδίκευση», ειδικά των ανδρών, σε συγκεκριμένα στάδια της παραγωγής καθώς και της πώλησης των προϊόντων<sup>5</sup>.

Τα υφάσματα που έχουν βρεθεί μέχρι σήμερα προέρχονται αποκλειστικά από ταφικό περιβάλλον, δεν είναι δηλαδή αντιπροσωπευτικά όλης της παραγωγής, αλλά αποτελούν συγκεκριμένο και σαφές σύνολο. Τα χαρακτηριστικά τους μαρτυρούν τις προδιαγραφές των ταφικών υφασμάτων της εποχής, οι οποίες ήταν αρκετά συγκεκριμένες και καθορισμένες δια νόμων. Γι' αυτόν το λόγο παρατηρούμε μεγάλη ομοιομορφία στα τεχνικά χαρακτηριστικά, όπως πρώτες ύλες, τεχνική ύφανσης κτλ.

Τόσο η εικονογραφία, όσο και οι γραπτές πηγές υπαινίσσονται την ύπαρξη και χρήση μιας ευρύτατης ποικιλίας υφαντουργικών προϊόντων, τόσο όσον αφορά στα χρώματα και τη διακόσμηση, όσο και στα μεγέθη και τις τεχνικές κατασκευής τους. Ως πρώτες ύλες χρησιμοποιούνταν, ως επί το πλείστον, το μαλλί και το λινάρι, στις οποίες προστίθενται και τα εξωτικά κάνναβις και βαμβάκι, και πιθανότατα το άργιο μετάξι, αν και το τελευταίο δεν έχει ακόμα επιβεβαιωθεί ανασκαφικώς. Όσον αφορά στα χρώματα των υφασμάτων, οι γραπτές πηγές μιλούν για πληθώρα χρωστικών ουσιών, φυτικών και ζωικών, εκ των οποίων η μόνη που έχει ταυτιστεί στα υφάσματα της Αττικής είναι η πορφύρα. Τέσσερα υφάσματα (ένα από τα Καλύβια και το Μαρούσι και δύο από τον Κεραμεικό) διατηρούν διαφορετικές χροιές του πορφυρού χρώματος, της πιο ακριβής χρωστικής ουσίας της αρχαιότητας, παραγόμενης από τρία είδη θαλασσιών κοχυλιών (εικ. 1). Εκτός όμως από το κλασικό τρόπο βαφής, κατά τον οποίο είτε οι ίνες, είτε οι κλωστές, είτε το έτοιμο ύφασμα εμβαπτιζόταν σε ένα διάλυμα βαφής, ένα ύφασμα από το Κορωπί διατηρεί ίχνη ζωγραφικών σχεδίων με μαύρο και

κόκκινο χρώμα (εικ. 2 και 3). Οι Έλληνες γνώριζαν και την τεχνική της εγκαυστικής σε ύφασμα, όπως φαίνεται από δείγματα του 5<sup>ου</sup> και του 4<sup>ου</sup> αιώνα π.Χ. που ανακαλύφθηκαν στην ελληνική παρευξείνια αποικία Παντικάπαιον (σήμερα Kertch) και παρουσιάζουν ζωφόρους διακοσμημένες με σκηνές της ελληνικής μυθολογίας με τα ονόματα των θεών και ηρώων γραμμένα στα ελληνικά<sup>6</sup>.

Οι βασικές τεχνικές κατασκευής υφασμάτων στην ελληνική αρχαιότητα είναι το γνέσιμο με αδράχτι, όσον αφορά στην διαμόρφωση της κλωστής και ο κάθετος αργαλιός με βάρη, όσον αφορά στην καθ' αυτό κατασκευή του υφάσματος αρχαιολογικός μάρτυρας του κάθετου αργαλιού είναι οι πολυάριθμες αγνύθες που βρίσκονται σχεδόν σε κάθε ανασκαφή. Όλα ανεξαιρέτως τα ευρήματα αρχαίων υφασμάτων που έχουν κατασκευαστεί στον αργαλιό αυτόν παρουσιάζουν την ίδια διαπλοκή, τη λεγόμενη απλή ύφανση, με ορισμένες παραλλαγές. Έτσι, είτε ο αριθμός των σημιονιών και των υφαδιών ανά τετραγωνικό εκατοστό είναι ο ίδιος, είτε τα υφάδια υπερτερούν σε βαθμό που μπορεί και να καλύπτουν εντελώς τις κλωστές του σημιονιού. Η μελέτη τόσο της εικονογραφίας, όσο και των ίδιων των υφασμάτων έδειξε ότι κατά την κλασική εποχή πρέπει να υπήρχαν δύο τύποι κάθετου αργαλιού, ο ένας πολύ πλατύς για την κατασκευή υφασμάτων μεγάλου μεγέθους και ο άλλος πιο στενός, ειδικά για την κατασκευή υφασμάτων από πολύ λεπτές κλωστές, μικρότερου μεγέθους<sup>7</sup>. Εκτός όμως από την κλασική αυτή τεχνική, υπήρχαν και άλλες για μικρότερα υφάσματα. Μία είναι το *sprang*, είδος πλέξης με χαρακτηριστικό τη μία κατεύθυνση κλωστών, που χρησιμοποιείται κατά κύριο λόγο για την κατασκευή κεφαλόδεσμων, όπως οι κεκρύφαλοι, γνωστοί από την εικονογραφία<sup>8</sup>. Ως τώρα γνωρίζαμε την τεχνική από κατάλοιπα υφασμάτων της βόρειας Ευρώπης και στην Ελλάδα από απεικονίσεις του ειδικού αργαλιού της τεχνικής αυτής στην κλασική αγγειογραφία. Ένα όμως σπάραγμα υφάσματος από τάφο του 5<sup>ου</sup> αιώνα π.Χ. από τον Κεραμεικό φαίνεται να έχει κατασκευαστεί με την τεχνική αυτή και αποτελεί το πρώτο δείγμα της στον ελληνικό χώρο<sup>9</sup>. Μία άλλη τεχνική είναι η ύφανση «με καρτέλες». Πρόκειται για ένα είδος αργαλιού πολύ μικρών διαστάσεων, κυρίως για κατασκευή ταινιών. Η τεχνική αυτή χρησιμοποιείται είτε αυτόνομα, είτε σε συνδυασμό με τον κάθετο αργαλιό με βάρη, οι δε ταινίες επιρράπτονται





Εικόνα 4: Λεπτομέρεια του υφάσματος 3 από το Κορωπί στο στερεοσκόπιο. Παρατηρούμε την έντονη στρέψη των κλωστών. © ARTEXT.

συχνά σε διάφορα μέρη των ενδυμάτων. Δεν έχει βρεθεί ως τώρα ύφασμα κατασκευασμένο με την τεχνική αυτή στην Ελλάδα, πολυάριθμες όμως ταινίες που απεικονίζονται σε υφάσματα στην αγγειογραφία και την γλυπτική και παρουσιάζουν κυρίως γεωμετρικά μοτίβα θα μπορούσαν να έχουν κάλλιστα κατασκευαστεί με την μέθοδο αυτή<sup>10</sup>. Ένας μελανόμορφος πίνακας από την Ακρόπολη δείχνει μια σκηνή εργαστηρίου με μια μορφή που πιθανόν εργάζεται σε έναν αργαλειό «με καρτέλες»<sup>11</sup>.

Τέλος, κατανοήθηκε η τεχνική κατασκευής ενός πολύ γνωστού τύπου υφάσματος από την κλασική αγγειογραφία και την γλυπτική, των «καταρών» υφασμάτων γνωστών ως «среπε»<sup>12</sup>. Τα υφάσματα αυτά κατασκευάζονταν με τη χρήση κλωστών με πολύ έντονη στρέψη, που είχαν σπειροειδή όψη και δημιουργούσαν στο τελειωμένο ύφασμα την χαρακτηριστική αυτή εμφάνιση. Ανάμεσα στα υφάσματα της κλασικής εποχής αναγνωρίστηκαν ορισμένα με κλωστές ιδιαίτερα υψηλής στρέψης, όπως λόγου χάρη σε δείγματα από το Κορωπί και

τον Μαραθώνα Αττικής, που θα δημιουργούσαν αυτήν την κατασκή όψη που παρατηρούμε στην εικονογραφία (εικ. 4).

Η μελέτη των νηματοργικών και υφαντικών εργαλείων από πέντε διαφορετικούς αρχαιολογικούς χώρους της Αττικής έδειξε ότι ο μεγαλύτερος αριθμός των σφονδυλιών ήταν αμφικωνικά μικρού μεγέθους και βάρους και η πλειονότητα των αγνύθων πυραμιδοειδείς και επίσης πολύ μικρού μεγέθους και βάρους (εικ. 5). Το γεγονός αυτό υποδεικνύει μεγάλη προτίμηση σε υφάσματα κατασκευασμένα από πολύ λεπτές κλωστές. Η υπόθεση αυτή επιβεβαιώνεται από την ανακάλυψη ορισμένων εξαιρετικά λεπτών λινών υφασμάτων με διάμετρο κλωστής λεπτότερης από μια τρίχα ανθρώπινου μαλλιού, όπως επί παραδείγματι ενός υφάσματος από τα Καλύβια Αττικής, όπου το υφάδι έχει διάμετρο μικρότερη των 50μ. Μια τέτοιου είδους προτίμηση των Αθηναίων της κλασικής εποχής σε πολύ λεπτά και διαφανή υφάσματα διακρίνεται τόσο μέσω της



Εικόνα 5: Πυραμιδοειδής αγνύθα με αρ. ευρ. PN W60 από την Πνύκα. © Σ. Σπαντιδάκη.

εικονογραφίας όσο και μέσω των αναφορών στα λεγόμενα «άμοργινά» ενδύματα που γνωρίζουμε ότι άφηναν να διαφαίνεται το γυναικείο σώμα<sup>13</sup>. Η μελέτη των πηγών έδειξε ότι τα υφάσματα αυτά πρέπει να ήταν κατασκευασμένα από πολύ καλής ποιότητας λινάρι, προσεκτικά επεξεργασμένο και δουλεμένο με ελαιόλαδο που επιτείνει την λαμπρότητα αλλά και τη διαφάνειά του. Για να κατασκευαστούν όμως κλωστές τέτοιας λεπτότητας, που όμοιές τους έχουν ως τώρα διαπιστωθεί μόνον στα βασιλικά υφάσματα της Αιγύπτου, απαιτούνταν μεγάλη δεξιοτεχνία και ειδική επεξεργασία στην προετοιμασία της ίνας. Στην Αίγυπτο χρησιμοποιούσαν για την κατασκευή τέτοιων κλωστών μια συγκεκριμένη τεχνική, το *splicing*, όπου οι ίνες ενώνονταν μεταξύ τους χωρίς τη βοήθεια αδραχτιού. Στον ίδιο τάφο του 5<sup>ου</sup> αιώνα π.Χ. στον Κεραμεικό, βρέθηκε αραχνούφαντο λινό υφάσμα στο οποίο αναγνωρίστηκε για πρώτη φορά η τεχνική αυτή<sup>14</sup>. Το γεγονός ότι η στρέψη των κλωστών του υφάσματος του Κεραμεικού είναι z, όπως στα περισσότερα ελληνικά υφάσματα, και όχι s, όπως στα αιγυπτιακά, μας επιτρέπει να

πιθανολογήσουμε την κατασκευή του υφάσματος αυτού, αν όχι στον ελληνικό χώρο, τουλάχιστον από Έλληνες τεχνίτες.

Η εικόνα που δημιουργείται από τη μελέτη του συνόλου των πηγών μάς δείχνει ότι κατά την κλασική περίοδο η όψη των υφασμάτων δεν καθοριζόταν τόσο από την διαπλοκή των υφασμάτων, όπως επί παραδείγματι σε άλλες περιοχές της Ευρώπης, αλλά πολύ περισσότερο από τις τεχνικές κοσμητικής των υφασμάτων. Αυτές περιλαμβάνουν όλες τις τεχνικές διακόσμησης που λάμβαναν χώρα σε διαφορετικά στάδια της κατασκευής και είχαν ως στόχο τη δημιουργία κάθε φορά ιδιαίτερων και μοναδικών υφασμάτων, όπως λόγου χάριν τον χρωματισμό, τεχνικές όπως το κέντημα, την υφαντοποικιλτική και τη διακόσμηση με συμπληρωματικό υφάδι. Έτσι, χρησιμοποιώντας την ίδια πάντα διαπλοκή, την απλή ύφανση, οι αρχαίοι Έλληνες ήταν σε θέση να επιλέγουν κάθε φορά συγκεκριμένες τεχνικές για να δημιουργήσουν το επιθυμητό αποτέλεσμα.

Τέλος, η παρούσα εργασία δείχνει ότι οι Έλληνες της κλασικής περιόδου είχαν κληρονομήσει μια

μακροχρόνια παράδοση ως προς την κατασκευή υφασμάτων και είχαν αποκτήσει ένα υψηλό επίπεδο τεχνολογίας και δεξιοτεχνίας που τους επέτρεπε να δημιουργούν μοναδικά υφάσματα με πολλούς διαφορετικούς τρόπους και τεχνικές. Ήταν σε θέση να επιλέγουν ανάμεσα σε πρώτες ύλες, τεχνικές ύφανσης και διακόσμησης και να τις συνδυάζουν έτσι ώστε να επιτυγχάνουν το επιθυμητό αποτέλεσμα. Διακριτικές αλλαγές, όπως ο βαθμός στρέψης των κλωστών, η επιλογή διακοσμητικής τεχνικής, του χρώματος ή της πυκνότητας της ύφανσης και του πάχους των κλωστών συνέβαλαν στην τελική εμφάνιση των υφασμάτων και τους έδιναν έναν διακριτό χαρακτήρα. Παράλληλα, η υφαντική δραστηριότητα αποτελούσε έναν από τους σημαντικότερους οικονομικούς τομείς της κλασικής Αττικής και η μελέτη της οργάνωσης της παραγωγής προσφέρει αμέτρητες πληροφορίες για την ίδια τη δομή της κοινωνίας αυτής.

## Βιβλιογραφία

- Barber E. J. W. 2001, *Prehistoric Textiles: the development of cloth in the Neolithic and Bronze Age with special reference to the Aegean*, Princeton, Princeton University Press.
- Gerziger D, 1975, «Eine Decke aus dem sechsten Grab der "Sieben Brüder", *Antike Kunst* 18 (α' εκδ. 1972), σελ. 51-55.
- Gleba M., Krupa T. 2012, Ukraine, στο Gleba M., Mannering U. (επ.), *Textiles and Textile Production in Europe: from Prehistory to AD 400*, Ancient Textile Series, Oxbow Books, σελ. 399-425.
- Moulhérat C. 2008, « L'archéologie des textiles. Une nouvelle discipline au service de la connaissance et de la compréhension des sociétés humaines », *L'actualité chimique* n° 318, p. 30-34.
- Sanidas G. M. 2013, *La production artisanale en Grèce. Une approche spatiale et topographique à partir des exemples de l'Attique et du Péloponnèse du VII<sup>e</sup> au I<sup>er</sup> siècle avant J.-C.*, Lille, Collection Archéologie et Histoire de l'Art, n° 33.
- Σπαντιδάκη Σ. 2009, « Η εξειδίκευση στον χώρο του υφάσματος στην κλασική Αττική », *Αράχνη* 3, σελ. 80-83.
- Spantidaki Y., Moulhérat C. 2012, «Greece», στο Gleba M., Mannering U. (επ.), *Textiles and Textile Production in Europe: from Prehistory to AD 400*, Ancient Textile Series, Oxbow Books, σελ. 185-200.

## Υποσημειώσεις

- <sup>1</sup>Υφασμα από το εσωτερικό της μαρμάρινης σαρκοφάγου Z3, Αρχαιολογικό Μουσείο Ελευσίνας.
- <sup>2</sup> Για την ορυκτοποίηση των υφασμάτων βλ. Moulhérat 2008, 30-34.
- <sup>3</sup>Spantidaki, Moulhérat 2012, 195, 198, 199.
- <sup>4</sup> Sanidas 2013, 103-107, 202-204, 224-225.
- <sup>5</sup> Σπαντιδάκη 2009, 80-83. Sanidas 2013, 220.
- <sup>6</sup> Barber 1991, 206-209, εικ. 7.11, 16.15. Gleba, Crupa 2012, 413, εικ. 20.14. Gerziger 1975, 51.
- <sup>7</sup> Βλ. Τη λίκυθο από το Μετροπολιτικό Μουσείο της Νέας Υόρκης αρ. ευρ. 31.11.10. για τον πλατύ αργαλειό και την υδρία από το Cambridge, Harvard University Art Museums, αρ. ευρ. 1960.342, για τον πιο στενό.
- <sup>8</sup> Βλ. την κύλικα του Μάκρωνα στο Βερολίνο, Charlottenburg, Staatliche Museen, αρ. ευρ. F2290 και την κύλικα του Ευφρονίου και του Δούρι στο Μητροπολιτικό Μουσείο της Νέας Υόρκης, αρ. ευρ. 1986.322.1.
- <sup>9</sup> Τάφος 35 HTR73, Κεραμεικός.
- <sup>10</sup> Βλ. τον αμφορέα του Ανδοκίδη στο μουσείο του Λούβρου, αρ. ευρ. G1 και τον παναθηναϊκό αμφορέα με αρ. ευρ. B 605 από το Βρετανικό Μουσείο.
- <sup>11</sup> Μελανόμορφος πίννακας. Μουσείο της Ακρόπολης, προθήκη 27, αρ.3.
- <sup>12</sup> Βλ. την κύλικα του Μάκρωνα στο Βρετανικό Μουσείο, αρ. ευρ. E 61.
- <sup>13</sup> Αρ. *Λυσ.* 149-154.
- <sup>14</sup> Τάφος 35 HTR73, Κεραμεικός.

# Ανιχνεύοντας τις τεχνικές της προϊστορικής νηματοουργίας: αρχαιολογική μαρτυρία, εθνογραφία, και πειραματική εφαρμογή

Σοφία Βακιρτζή

Υποψήφια Διδάκτωρ,  
Τμήμα Ιστορίας και Αρχαιολογίας,  
Πανεπιστήμιο Κρήτης



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ  
ανάπτυξη στην κοινωνία της γνώσης  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ  
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ  
2007-2013  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο  
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

## Εισαγωγή

Το ύφασμα<sup>1</sup> είναι ένα αγαθό που συνδέεται με μία από τις τρεις βασικές ανάγκες του ανθρώπου, τροφή, ένδυση και καταφύγιο<sup>2</sup>, και γι'αυτό η δημιουργία υφάσματος είναι μία από τις πρωιμότερες πολιτισμικές κατακτήσεις. Ωστόσο η τέχνη της υφαντουργίας και οι συναφείς με αυτήν βιοτεχνίες, όπως είναι η νηματοουργία, αποτελούν ένα από τα πιο ολισθηρά πεδία της αρχαιολογίας. Το αντικείμενο του ενδιαφέροντος, το αρχαίο ύφασμα και τα δομικά του στοιχεία, τα νήματα, καθώς είναι φτιαγμένα από οργανικά υλικά, δεν επιβιώνουν στο πέρασ το αιώνων παρά μόνον σε ιδιαίτερες περιβαλλοντικές συνθήκες. Ειδικά από την περιοχή του ελλαδικού χώρου, τα υλικά κατάλοιπα των αρχαίων υφασμάτων είναι πεινιχρά σε σχέση με τον τεράστιο όγκο των άλλων, παντοειδών αρχαιολογικών ευρημάτων. Τυχαίνει, δηλαδή, στην περίπτωση της προϊστορικής νηματοουργίας, από τα τέσσερα βασικά στοιχεία που κατά τον ορισμό του Lemonnier χαρακτηρίζουν κάθε τεχνική διαδικασία (πρώτη ύλη, εργαλείο, ενέργεια και τεχνογνωσία<sup>3</sup>) να μην μπορούμε να προσεγγίσουμε αρχαιολογικώς ούτε την ενέργεια, ούτε την τεχνογνωσία αλλά ούτε και την πρώτη ύλη κατά κανόνα.

Αντιθέτως, τα εργαλεία της νηματοουργίας και της υφαντουργίας επιβιώνουν με μεγαλύτερη συχνότητα από τα προϊόντα<sup>4</sup>. Συνεπώς, η αρχαιολογική έρευνα που επικεντρώνεται στην μελέτη αυτού του τομέα της προϊστορικής ζωής στηρίζεται σε μεγαλύτερο βαθμό στα υλικά κατάλοιπα του εργαλειακού εξοπλισμού και σε πολύ μικρότερο βαθμό στα ίδια τα προϊστορικά υφάσματα και νήματα, τα οποία αποκρυσταλλώνουν την αισθητική, την

ιδεολογία αλλά φυσικά και την τεχνογνωσία των προϊστορικών κοινωνιών.

Η αποσπασματικότητα της πληροφορίας για το προϊστορικό ύφασμα έχει συντελέσει ούτως ώστε η έρευνα να έχει συνήθως τρεις μεθοδολογικές προσεγγίσεις:

α) μέσα από την αρχαιολογία

β) μέσα από την εθνογραφία και

γ) μέσα από την πειραματική εφαρμογή.

Και οι τρεις αυτές προσεγγίσεις συμβάλλουν με τα ιδιαίτερα πορίσματά τους στη σταδιακή συμπλήρωση των γνώσεών μας για την προϊστορική νηματοουργία. Η αρχαιολογική προσέγγιση εστιάζει στα αρχαιολογικά κατάλοιπα και τα εξετάζει υπό διάφορα πρίσματα, ανάλογα με το αν πρόκειται για εργαλεία<sup>5</sup>, για σπάνια κατάλοιπα υφασμάτων ή νημάτων<sup>6</sup>, ή για άλλου είδους τεκμήρια, όπως για παράδειγμα το περιεχόμενο των πινακίδων της Γραμμικής Β' που αφορά την παραγωγή και τη διακίνηση υφασμάτων στο μυκηναϊκό κόσμο<sup>7</sup>. Η εθνογραφική προσέγγιση αξιοποιεί την καταγραφή δεδομένων από σύγχρονες αρχαϊκές κοινωνίες<sup>8</sup> οι οποίες εξακολουθούν να εφαρμόζουν τεχνολογίες προβιομηχανικού επιπέδου<sup>9</sup>. Τέλος, με την πειραματική μέθοδο επιχειρείται η εφαρμογή παραδοσιακών τεχνικών, όπως είναι το γνέσιμο μαλλιού ή λιναριού με αδράχτι και σφονδύλι, έτσι ώστε να ελεγχθούν υποθέσεις για την προϊστορική τεχνολογία<sup>10</sup>. Στο κείμενο αυτό θα παρουσιαστεί το πλαίσιο μέσα στο οποίο οι τρεις αυτές μεθοδολογικές προσεγγίσεις έχουν βρει εφαρμογή σε ό,τι αφορά την έρευνα για τη νηματοουργία της Εποχής του Χαλκού στην περιοχή του Αιγαίου.

### **α) Αρχαιολογική μαρτυρία**

Οι αρχαιολογικές μαρτυρίες για την προϊστορική νηματοουργία στον ελλαδικό χώρο ανήκουν σε δύο γενικές κατηγορίες. Στην πρώτη κατηγορία έχουμε τα κατάλοιπα του εργαλειακού εξοπλισμού, που στη συντριπτική πλειοψηφία τους είναι τα σφονδύλια των αδραχιών με τα οποία γνέθονταν το νήμα. Σπανιότερα επιβιώνει το ίδιο το αδράχτι, και αυτό μόνο όταν είναι κατασκευασμένο από κάποιο υλικό ανθεκτικό, όπως είναι το ελεφαντόδοντο<sup>11</sup>. Το γεγονός ότι έχουμε από τον ελλαδικό χώρο ελάχιστα σωζόμενα αδράχτια από την προϊστορική περίοδο αποδεικνύει ακριβώς ότι κατά κανόνα θα κατασκευάζονταν από οργανικό υλικό, κατά πάσα πιθανότητα από ξύλο. Μέσα

στον εργαλειακό εξοπλισμό της νηματοουργίας εντάσσονται και οι “διμιτείς”, γνωστοί και ως “spinning bowls”, σκεύη που έχουν ερμηνευτεί ως δοχεία για την συγκράτηση πρώτης ύλης ή κουβαριών για τη δημιουργία δίκλωνης κλωστής. Η δεύτερη γενική κατηγορία περιλαμβάνει τα ίδια τα νήματα που, αν και ελάχιστα στην περιοχή του Αιγαίου, αποτελούν την άμεση μαρτυρία για το αποτέλεσμα των τεχνικών και των υλικών που έχουν επιστρατευθεί στην παραγωγή. Συνήθως τα προϊστορικά νήματα επιβιώνουν ως τμήματα υφασμάτων σε μορφές αλλοιωμένες, λόγω χημικών διαδικασιών που έχουν κατά ειρωνικό τρόπο συμβάλλει στη διατήρησή τους<sup>12</sup>: είτε απανθρακωμένα, είτε ορυκτοποιημένα, τα νήματα διατηρούν σε κάποιο βαθμό τη μορφή και τη δομή τους. Επίσης συχνά βρίσκονται αποτυπώματα νημάτων, αλλά συνηθέστερα υφασμάτων, σε ππλό, που μπορούν να εξεταστούν και να δώσουν κάποιες πληροφορίες για το αυθεντικό τέχνηργο<sup>13</sup>. Όπως ήδη αναφέρθηκε, η δυσαναλογία πλήθους ανάμεσα στις μαρτυρίες της πρώτης κατηγορίας και σε εκείνες της δεύτερης, είναι μία δεδομένη συνθήκη της έρευνας για το προϊστορικό ύφασμα και νήμα στην Ελλάδα.

Η παρουσία των σφονδυλιών στις ανασκαφές, βεβαιώνει τη χρήση του αδραχιού με σφονδύλι ως μία συνήθη τεχνική για τη νηματοουργία. Η τεχνολογική αυτή παράδοση τεκμηριώνεται ήδη από τη Νεολιθική Εποχή<sup>14</sup>, και συνεχίστηκε μέχρι και τον προηγούμενο αιώνα. Το αδράχτι είναι ένα εργαλείο με εξαιρετική διαχρονία. Ο τρόπος της λειτουργίας του και οι ποικίλες τεχνικές του χειρισμού του μας είναι γνωστά χάρη στην εθνογραφία<sup>15</sup>. Κατά ανολογία των εθνογραφικών καταγραφών, και σύμφωνα με τις αρχές της εθνοαρχαιολογίας<sup>16</sup>, είναι δυνατόν να προταθούν υποθέσεις για τις αντίστοιχες προϊστορικές πρακτικές, παρά το γεγονός ότι από την περίοδο αυτή δε σώζονται, τουλάχιστον όχι στον ελλαδικό χώρο, εικονογραφικές μαρτυρίες του χειρισμού του εργαλείου.

Τα σφονδύλια είναι δείκτες πολιτισμικοί και τεχνολογικοί, και έχουν δυνατότητες αντίστοιχης ανάλυσης και ερμηνείας. Η τυπολογική τους ανάλυση, κατά την παραδοσιακή αρχαιολογική μέθοδο, επιτρέπει καταρχήν τη μορφολογική τους σύγκριση ως βάση για περαιτέρω ερευνητικά ζητήματα. Η τυπολογική ταξινόμηση στα υλικά κατάλοιπα του παρελθόντος επιτρέπει, κατά

κανόνα, την «χωροθέτηση» των αντικειμένων πάνω στους άξονες του χώρου και του χρόνου<sup>17</sup>, με χαρακτηριστικό παράδειγμα τις τυπολογίες της κεραμικής<sup>18</sup>. Όμως τέτοιου είδους συσχετισμοί είναι λιγότερο προφανείς στην περίπτωση των σφονδυλιών, διότι όλοι οι τύποι τους ανακυκλώνονται σε όλες τις προϊστορικές και ιστορικές περιόδους, και παρουσιάζονται λίγο-πολύ σε κάθε γεωγραφική θέση στην οποία πιστοποιείται η χρήση του αδρακτιού. Παρ'όλα αυτά, λεπτές αποχρώσεις τυπολογικής διαφοροποίησης καταγράφονται και στην κατηγορία των σφονδυλιών<sup>19</sup>, και η σύγκριση της τυπολογικής σύστασης των διαφόρων συνόλων οδηγεί σε ενδιαφέροντα συμπεράσματα. Η σύγκριση της τυπολογίας των σφονδυλιών, κατά τη συνήθη αρχαιολογική μεθοδολογία, μπορεί να αναχθεί σε σύγκριση ευρύτερων πολιτισμικών μορφωμάτων<sup>20</sup>. Επιπλέον, η πρόσφατη πρόοδος στον τομέα της μελέτης των λειτουργικών χαρακτηριστικών των σφονδυλιών, και η αντιμετώπισή τους ως φορέων τεχνολογικής πληροφορίας, ενδέχεται να επιτρέψει περαιτέρω αξιοποίηση της τυπολογικής κατηγοριοποίησης. Για παράδειγμα, έχει ήδη επισημανθεί η σχέση ανάμεσα στο σχήμα του σφονδyliού και την λειτουργική του απόδοση<sup>21</sup>, ενώ ακόμη και οι πιο πρώιμες απόπειρες διερεύνησης της λειτουργίας των σφονδυλιών, ενσωματώνουν στην προβληματική τους την τυπολογική διαφοροποίηση<sup>22</sup>.

Το θέμα αυτό μας φέρνει ομαλά στην παρουσίαση της λειτουργικής ανάλυσης του υλικού. Όπως ήδη αναφέρθηκε, μόλις πρόσφατα άρχισαν να παρουσιάζονται μελέτες που αποκλίνουν από την μονοδιάστατη τυπολογική ταξινόμηση, και διαπραγματεύονται ειδικά την τεχνολογική πληροφορία που τα αντικείμενα αυτά ενσωματώνουν. Η πληροφορία αυτή έγκειται στα λειτουργικά χαρακτηριστικά του σφονδyliού που είναι το βάρος και η διάμετρος<sup>23</sup>, δευτερευόντως και το ύψος, συνιστώσες της πιο γενικής έννοιας του μεγέθους. Η μεθοδολογία της νέας προσέγγισης έχει στη βάση της τη μετρολογική ανάλυση των τιμών των διαστάσεων και του βάρους, με απώτερο σκοπό την εκτίμηση της λειτουργικής δυνατότητας του σφονδyliού. Η καταγραφή των τιμών αυτών αποσκοπεί, ουσιαστικά, σε μία άλλου είδους ταξινόμηση των αντικειμένων, την ταξινόμηση των μεγεθών και την διάγνωση τάξεων μεγεθών των σφονδυλιών, ή, θα μπορούσε να πεις κανείς,

σε μία λειτουργική τυπολογία<sup>24</sup>. Με δεδομένη τη σχέση μεταξύ α) μεγέθους του σφονδyliού β) πρώτης ύλης (φυτικών ή ζωικών ινών, περισσότερο ή λιγότερο επεξεργασμένων πριν από το γνέσιμο) και γ) τελικού προϊόντος (νήματος), η λειτουργική ανάλυση μπορεί να στοιχειοθετήσει μία γενική εκτίμηση για το βαθμό διαφοροποίησης της νηματουργικής παραγωγής.

Τέλος, η ανάλυση των σφονδυλιών μπορεί να επεκταθεί και στην εξέταση των «χωροταξικών» σχέσεων τους, δηλαδή στην μελέτη της διασποράς τους. Βασισμένη στη θεωρία της αρχαιολογικής χωρικής ανάλυσης<sup>25</sup>, η εξέταση της διασποράς και της πυκνότητας των καταλοίπων του νηματουργικού εξοπλισμού ανά μονάδα χώρου, μπορεί να οδηγήσει σε συμπεράσματα για την οργάνωση της παραγωγής. Συχνά λαμβάνονται υπόψη και σχετικά συνηρήματα. Για παράδειγμα, η συγκέντρωση συγκριτικά μεγάλου αριθμού σφονδυλιών σε ορισμένους χώρους της Οικίας Α στον προϊστορικό οικισμό της Αγία Ειρήνη της Τζιας, σε συνδυασμό με μεγάλο πλήθος αγνύθων αργαλειού που βρέθηκαν στα ίδια δωμάτια, μας επιτρέπουν να συμπεράνουμε μία εργαστηριακή εγκατάσταση υφαντουργίας στους χώρους αυτούς<sup>26</sup>.

Ειδικές μελέτες, αφιερωμένες στον υφαντουργικό και νηματουργικό εξοπλισμό και τις αντίστοιχες τεχνολογίες στην προϊστορική Ελλάδα έχουν ως τώρα δημοσιευθεί λίγες: πρωτοποριακή υπήρξε η διδακτορική διατριβή της Carington Smith<sup>27</sup>, αν και αδημοσίευτη, ενώ μεγάλο μέρος του έργου της Barber<sup>28</sup> αναφέρεται στα αρχαιολογικά δεδομένα του ελληνικού χώρου. Από Έλληνες αρχαιολόγους, την βάση της έρευνας του αρχαίου υφάσματος έθεσε η Τζαχίλπ<sup>29</sup> με την μελέτη της η οποία αποτελεί σημείο αναφοράς για όλες τις μεταγενέστερες μελέτες και δημοσιεύσεις ανάλογου αρχαιολογικού υλικού.

## **β) Εθνογραφία**

Η επιστήμη της εθνογραφίας έχει ως αντικείμενο τη συλλογή και την μελέτη εμπειρικών δεδομένων που αφορούν όλες τις σφαίρες της ανθρώπινης ζωής που εκτυλίσσεται σε σύγχρονες αρχαϊκές κοινωνίες. Με τη μέθοδο αυτή έχουν καταγραφεί έθιμα, τέχνες και τεχνικές, ιδεολογίες και κοσμοθεωρίες, μύθοι και τραγούδια τέτοιων κοινωνιών. Μέσω της εθνοαρχαιολογίας και της συγκριτικής μεθόδου<sup>30</sup> η αντιπαράθεση των εθνογραφικών δεδομένων με τα αρχαιολογικά



δεδομένα μπορεί να έχει αμφίδρομα διαφωτιστικά αποτελέσματα<sup>31</sup>.

Σε ό,τι αφορά την τεχνολογία της υφαντουργίας γενικά, και της νηματοουργίας ειδικότερα, η λαϊκή παράδοση όπως έχει διασωθεί από την εθνογραφία, αποτελεί συχνά σημείο αναφοράς για την προϊστορική έρευνα. Η καταγραφή των τρόπων και των τεχνικών με τις οποίες γινόταν προβιομηχανικά η κλωστή, από το στάδιο της συλλογής της πρώτης ύλης έως το στάδιο του γνεσίματος, σε επίπεδο οικιακής, αγροτο-κτηνοτροφικής οικονομίας, δέσωσε πολύτιμες λεπτομέρειες που επιτρέπουν να διατυπώνονται υποθέσεις για αντίστοιχες προϊστορικές πρακτικές, ειδικά για τα στάδια της παραγωγής που δεν αφήνουν υλικά κατάλοιπα, ή για περιπτώσεις δυσανάγνωστων αρχαιολογικών δεδομένων<sup>32</sup>.

Σχετικές εργασίες που έχουν γίνει για τον ελλαδικό χώρο στο πεδίο της υφαντουργίας και της νηματοουργίας έχουν δημοσιευθεί σε διάφορα εθνολογικά και λαογραφικά επιστημονικά περιοδικά και αφορούν διάφορα στάδια της παραγωγής : είτε την επεξεργασία των πρώτων υλών<sup>33</sup>, είτε τις υφαντικές παραδόσεις και τεχνολογίες<sup>34</sup>. Σημαντικές σχετικές μελέτες, από τις οποίες μπορούν να αντληθούν στοιχεία και για την παραδοσιακή υφαντουργία και νηματοουργία αποτελούν, η μελέτη της Χατζημιχάλη για τους Σαρακατσάνους<sup>35</sup>, το έργο του Καββαδία με θέμα την ίδια νομαδική φυλή<sup>36</sup>, η εθνογραφική μελέτη της Bouza-Koster για την παραδοσιακή υφαντουργία στην Αργολίδα<sup>37</sup>, και πιο πρόσφατα το έργο της Κορρέ για τα παραδοσιακά επαγγέλματα στο Αιγαίο<sup>38</sup>.

Μία εξαντλητική αναφορά των πληροφοριών που μπορεί κανείς να αντλήσει από τη λαογραφία σχετικά με την παραδοσιακή νηματοουργία, δεν είναι εφικτό να γίνει εδώ, Αξίζει ωστόσο να αναφερθεί μία βασική διαπίστωση που αφορά ειδικά στις τεχνικές.

Στο πρόσφατο παρελθόν και μέχρι και τα μέσα του προηγούμενου αιώνα η κυρίαρχη (αν και όχι η μοναδική) τεχνική στον ελλαδικό χώρο ήταν η χρήση *αιωρούμενου αδρακτιού με σφονδύλι τοποθετημένο στο κάτω μέρος του*<sup>39</sup>. Πρόκειται για μία τεχνική γνεσίματος κατά την οποία το αιωρούμενο αδράχτι κρέμεται από τις ίδιες τις ίνες. Η γνέστρα με ένα τίναγμα των δαχτύλων μπορεί να θέσει το αδράχτι σε περιστροφή, που καθώς αιωρείται παρασέρνει στην περιστροφική

του κίνηση και το μαλλί ή το λινάρι, και τα μεταμορφώνει σε κλωστή. Η κλωστή καθώς σχηματίζεται τυλίγεται εν μέρει γύρω από το αδράχτι, αλλά μόλις πάρει μήκος τέτοιο ώστε να πλησιάζει το έδαφος, η γνέστρα διακόπτει την περιστροφή ώστε να την τυλίξει η ίδια στο αδράχτι, τραβάει περισσότερο υλικό από την τουλούπα της, και ξεκινάει ξανά το γνέσιμο. Το σφονδύλι σφηνωμένο στο κάτω μέρος του αδρακτιού προσθέτει με το βάρος του φόρα στην περιστροφή. Το γνέσιμο με αιωρούμενο αδράχτι, με σφονδύλι τοποθετημένο στο κάτω μέρος του, είναι μία παράδοση που θεωρητικά μπορεί να αναχθεί στην κλασική αρχαιότητα, επειδή βρισκόμαστε απεικονίσεις του στην κλασική αγγειογραφία<sup>40</sup>. Υπάρχουν ενδείξεις που μας επιτρέπουν την υπόθεση ότι η ίδια τεχνική χρησιμοποιούνταν κατά κανόνα και στην Εποχή του Χαλκού στην περιοχή του Αιγαίου<sup>41</sup>. Αντίθετα, σε άλλες περιοχές με εξίσου ισχυρές παραδόσεις, επικράτησαν άλλες παραλλαγές της τεχνικής αυτής, όπως υποδεικνύουν ανάλογες μελέτες<sup>42</sup>. Τονίζεται ωστόσο, ότι ένα ακόμη όφελος της εθνογραφικής συμβολής είναι ακριβώς η επισήμανση της τοπικής ποικιλίας, τόσο στις τεχνικές όσο και στις υπόλοιπες παραμέτρους της νηματοουργικής παραγωγής. Η τοπική ποικιλία είναι ένα φαινόμενο που πρέπει να λαμβάνεται υπόψιν κατά την μελέτη των αντίστοιχων προϊστορικών τεχνικών, ούτως ώστε να αποφεύγονται διαστρεβλωτικές γενικεύσεις των αποτελεσμάτων της μελέτης συγκεκριμένων αρχαιολογικών συνόλων.

### **γ) Πειραματική εφαρμογή**

Η πειραματική αρχαιολογία είναι ένας κλάδος των αρχαιολογικών επιστημών που στοχεύει στην προσέγγιση των ερευνητικών ζητημάτων μέσω της πειραματικής ανακατασκευής ή αναπαραστάσης των διαδικασιών<sup>43</sup>. Η βασική ιδέα πίσω από αυτή την μέθοδο είναι ότι η πρακτική εφαρμογή των διαφανόμενων, μέσω της αρχαιολογίας, τεχνικών και τεχνολογιών, μπορεί να διευρύνει την ερευνητική οπτική. Η πειραματική αρχαιολογία στηρίζεται, επίσης, σε μεγάλο βαθμό στην εθνολογική έρευνα, καθώς μέσα από την έρευνα αυτή εντοπίζονται παραδοσιακές τεχνολογίες και τεχνικές προβιομηχανικού επιπέδου.

Στην περίπτωση της προϊστορικής υφαντουργίας και της νηματοουργίας, στην πρωτοπορία της πειραματικής αρχαιολογίας βρίσκεται εδώ και

δεκαετίες η Σκανδιναβία, ενδεχομένως λόγω του γεγονότος ότι η εξαιρετική διατήρηση αρχαίων υφασμάτων που επιτυγχάνεται στην περιοχή αυτή εξαιτίας των περιβαλλοντικών συνθηκών, συνετέλεσε στη δημιουργία ενός ογκώδους corpus αρχαίων υφασμάτων διαφόρων μορφών, χρήσεων και τεχνικών<sup>44</sup>. Η Δανέζα μελετήτρια των αρχαίων δανέζικων υφασμάτων Margrethe Hald<sup>45</sup> αλλά και η Νορβηγίδα Marta Hoffmann η οποία έκανε εκτενείς μελέτες σχετικά με τον παραδοσιακό σκανδιναβικό αργαλειό με βάρη<sup>46</sup>, έθεσαν τις βάσεις για τον πειραματικό έλεγχο υποθέσεων που διατυπώθηκαν κατόπιν της μελέτης του σκανδιναβικού αρχαιολογικού υλικού. Έτσι στις σκανδιναβικές χώρες δημιουργήθηκε μία παράδοση πειραματικής αρχαιολογίας σχετικά με την έρευνα των αρχαίων υφασμάτων<sup>47</sup> η οποία συστηματοποιήθηκε από το Κέντρο Έρευνας Υφασμάτων του Πανεπιστημίου της Κοπεγχάγης (Center for Textiles Research), και διευρύνθηκε σε πεδία έρευνας που αφορούν την υφαντουργία της Εποχής του Χαλκού στη Μεσόγειο<sup>48</sup>.

Τα πειράματα του Κέντρου της Κοπεγχάγης έθιξαν ένα εύρος ζητημάτων της προϊστορικής υφαντουργικής τεχνολογίας, με το σχεδιασμό μίας σειράς πειραμάτων τα οποία εκτελέστηκαν με κατά το δυνατόν πιστά αντίγραφα εργαλείων της Εποχής του Χαλκού<sup>49</sup>. Σε ό,τι αφορά την προϊστορική νηματοργία από την περιοχή του Αιγαίου, έγιναν πειράματα σχετικά με την προετοιμασία της πρώτης ύλης, φυτικής (λινόρι) και ζωϊκής προέλευσης (μαλλί προβάτου), και σχετικά με το γνέσιμο με αιωρούμενο αδράχτι και σφονδύλι τοποθετημένο χαμπλά. Τα πορίσματα είναι σημαντικά και αξιοποιήσιμα στην έρευνα για την προϊστορική νηματοργία. Για παράδειγμα, με βάση τα πειράματα αυτά επαναπροσδιορίστηκαν τα κριτήρια συσχετισμού του μεγέθους των σφονδυλίων και της λειτουργικής τους απόδοσης, στοιχείο σημαντικό εάν ληφθεί υπόψη ότι μέχρι πρότινος αντικείμενα πολύ μικρού μεγέθους ερμηνεύονταν ως χάνδρες, ενώ το πείραμα απέδειξε ότι μπορούν να ερμηνεύονται ως σφονδύλια, εφόσον το γνέσιμο με αυτά είναι επιτυχές<sup>50</sup>.

Στην ελληνική έρευνα ο πειραματισμός σε σχέση με την αρχαία υφαντουργία και νηματοργία είναι ακόμη σε εμβρυϊκό στάδιο, ωστόσο έχουν γίνει τα πρώτα βήματα. Καθοριστική, προς την κατεύθυνση αυτή, υπήρξε η συμβολή του Κέντρου Έρευνας και Συντήρησης Αρχαιολογικού

Υφάσματος (ARTEXT) το ερευνητικό δυναμικό του οποίου σχεδίασε και εκτέλεσε τα πρώτα πειράματα ύφανσης με προϊστορικές τεχνικές. Μία πρωτοποριακή συνεργασία στο πλαίσιο αυτό έγινε μεταξύ του Κέντρου και της Ανασκαφής Ακρωτηρίου Θήρας για την εκτέλεση πειραματικής ύφανσης σε κάθετο αργαλειό, με σύγχρονες αγνύθες πλασμένες κατ'ομοίωσιν των προϊστορικών, και με στόχο την ανακατασκευή λινού υφάσματος που ανακαλύφθηκε πρόσφατα στον οικισμό του Ακρωτηρίου<sup>51</sup>.

Η ολοένα και ευρύτερη ενασχόληση ελλήνων αρχαιολόγων με την προϊστορική υφαντουργία και νηματοργία, σε συνδυασμό με τις βάσεις που έχουν ήδη τεθεί από τα πρώτα αυτά βήματα στην πειραματική αρχαιολογία, και σε αγαστή συνεργασία με ειδικούς ερευνητές του εξωτερικού, διαμορφώνουν ένα πλαίσιο σημαντικό για την πρόοδο της έρευνας αυτής στην Ελλάδα και την αξιοποίηση του παραμικρού αρχαιολογικού στοιχείου για την συμπλήρωση των γνώσεών μας για το προϊστορικό νήμα και ύφασμα.

#### **Επίμετρο:**

#### **Πειραματική Αρχαιολογία Εργαστήρι Παραγωγής Υφασμάτων, Lejre Δανίας, Αύγουστος 2010**

Το Πανεπιστήμιο της Κοπεγχάγης και συγκεκριμένα το Κέντρο Έρευνας Υφάσματος, διοργάνωσε από κοινού με το ιστορικό πάρκο Sagnlandet Lejre, ένα τριήμερο εργαστήρι πειραματικής αρχαιολογίας σχετικά με την παραγωγή υφασμάτων, στα πλαίσια του ερευνητικού προγράμματος DRESS ID, τον Αύγουστο του 2010.

Με παρακίνηση της καθηγήτριας του Πανεπιστημίου Κρήτης κ. Ίριδος Τζαχίλη, επόπτριας της διδακτορικής διατριβής μου με θέμα τη “Νηματοργία στο Αιγαίο κατά την εποχή του Χαλκού”, και με την οικονομική ενίσχυση του τμήματος Αρχαιολογίας της Φιλοσοφικής Σχολής Ρεθύμνου, συμμετείχα στο εργαστήρι αυτό και έτσι είχα την ευκαιρία να παρακολουθήσω αλλά και να εφαρμόσω μία σειρά από δραστηριότητες και τεχνικές που εντάσσονται στον κύκλο εργασιών της υφαντουργίας.

Η τριήμερη διεξαγωγή του εργαστηρίου περιελάμβανε τέσσερις διαφορετικές θεματικές ενότητες, από τις οποίες ο κάθε συμμετέχων μπορούσε να επιλέξει δύο. Η πρώτη αφορούσε τις φυτικές βαφές υφασμάτων και την παρασκευή



Εικόνα 1: Το εργαστήρι κεραμικής του Κέντρου Lejre και η κεραμίστρια κ. Hildenbrandt.



Εικόνα 2: Ετοιμασία του πηλού για το πλάσιμο πήλινων εργαλείων.



Εικόνα 3: Πλάσιμο σφονδυλιών.



Εικόνα 4: Τα πήλινα σφονδύλια, άψητα.



Εικόνα 5: Η πυρωστιά που ετοιμάστηκε για το ψήσιμο των πήλινων εργαλείων.



Εικόνα 6: Τα πήλινα σφονδύλια μετά από το ψήσιμό τους.



Εικόνα 7: Κατασκευή ξύλινου στελέχους αδραχτιού με μαχαίρι.



Εικόνα 8: Δεμάτια ινών λιναριού έτοιμα για σύνθλιψη.



Εικόνα 9: Σύνθλιψη ινών λιναριού με παραδοσιακά εργαλεία: με μάγγανο (αριστερά) και με ξύλινο σφυρί (δεξιά) από άλλους συμμετέχοντες του Εργαστηρίου.

τους. Η δεύτερη ενότητα, την προετοιμασία των ινών-πρώτων υλών της υφαντικής, συγκεκριμένα του λιναριού και του προβατίσιου μαλλιού, και στη συνέχεια το γνέσιμό τους. Η τρίτη θεματική ενότητα περιελάμβανε την ύφανση σε κάθετο αργαλειό, και η τέταρτη την κατασκευή υφαντικών εργαλείων από ππλό, αγνύθων και σφονδυλιών. Οι θεματικές ενότητες στις οποίες επέλεξα να πειραματιστώ ήταν η δεύτερη και η τέταρτη, δηλαδή η προετοιμασία των ινών των νημάτων και η κατασκευή των υφαντικών εργαλείων. Η αφήγηση που ακολουθεί συνιστά την προσωπική μου εμπειρία στο Εργαστήριο. Λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με τον σχεδιασμό και την εκτέλεση των πειραμάτων, αλλά και γενικότερες πληροφορίες για τη διοργάνωση του Εργαστηρίου Πειραματικής Αρχαιολογίας μπορεί κανείς να αναζητήσει από το Κέντρο Έρευνας Υφάσματος του Πανεπιστημίου της Κοπεγχάγης ([ctr.hum.ku.dk](http://ctr.hum.ku.dk)).

### 1. Κατασκευή εργαλείων υφαντικής από ππλό

Την πρώτη ημέρα έλαβε χώρα η πειραματική κατασκευή εργαλείων από ππλό. Το εργαστήριο έγινε υπό την καθοδήγηση της κεραμίστριας του Lejre, κυρίας Inger Hildebrandt (εικόνα 1). Αρχικά προετοιμάσαμε το υλικό αναμειγνύοντας ππλό με ποσότητα άμμου και λίγο νερό (εικόνα 2). Όταν έγινε εύπλαστο, έπλασα με τις παλάμες σφονδύλια αμφικωνικά, διαφόρων μεγεθών (εικόνα 3). Διαπίστωση ότι το να δώσεις αμφικωνικό σχήμα σε ένα σβώλο ππλού είναι σχετικά εύκολο και γίνεται μηχανικά, εάν κινείς τις δύο παλάμες σου με συγκεκριμένο τρόπο καθώς μαλάξεις το υλικό. Με λεπτό ξυλαράκι χάραξα διάφορα διακοσμητικά μοτίβα που θυμίζουν (...καλλιτεχνική αδεία!) τα σχέδια στα προϊστορικά σφονδύλια από περιοχές του Αιγαίου (εικόνα 4). Στη συνέχεια ζύγισα τα σφονδύλια που έφτιαξα, με σκοπό να συγκρίνω το βάρος τους πριν και μετά την όπτηση, και να έχω μία εκτίμηση της απώλειας βάρους λόγω ψψίματος. Κατά την κεραμίστρια του Lejre, προτού ψηθεί το ππλίνο αντικείμενο πρέπει να αφηθεί αρκετές ώρες για να στεγνώσει ο ππλός, και έτσι την ίδια ημέρα συνεχίσαμε το πείραμα με άλλα ππλίνα εργαλεία, που είχαν ήδη φτιαχτεί μέρες πριν, αφήνοντας τα δικά μου δημιουργήματα στην άκρη. Η κεραμίστρια είχε ήδη ανάψει μία μικρή φωτιά σε εξωτερικό χώρο (εικόνα 5), και είχε ακουμπήσει στην εστία μικρό μεταλλικό σκεύος με διάφορα ππλίνα εργαλεία μέσα : αγνύθες και





Εικόνα 10: Ολοκλήρωση της σύνθλιψης του λιναριού με ξύλινη σπάθη, από την Linda Mårtensson.



Εικόνα 11: Οι πτένες για το ξάσιμο του λιναριού.



Εικόνα 12: Λινάρι μετά το ξάσιμο, έτοιμο για γνέσιμο.



Εικόνα 13: Αδράχτι – δικαλωτό ραβδί, χωρίς σφονδύλι, για το γνέσιμο του λιναριού.



Εικόνα 14: Γνέσιμο λιναριού με χρήση του δικαλωτού αδραχτιού χωρίς σφονδύλι.



Εικόνα 15: Χειροποίητο γνέσιμο λιναριού από την Linda Mårtensson με χρήση αιωρούμενου πνιινόσχημου βαρυδιού.

σφονδύλια. Παρακολουθήσαμε την καύση, η οποία ήταν αναγωγική, και έτσι τα σφονδύλια και τα άλλα πύλινα αντικείμενα πήραν ένα κατάνυρο χρώμα (εικόνα 6). Αφήσαμε και άλλα εργαλεία να ψήνονται, και επιστρέψαμε στον εσωτερικό χώρο του εργαστηρίου, όπου μας έδωσαν πρώτες ύλες για να προχωρήσουμε στη δεύτερη δραστηριότητα σχετικά με την κατασκευή εργαλείων: την δημιουργία του ίδιου του ξύλινου αδραχτιού.

Στην εργασία αυτή καθοδήγησε τους συμμετέχοντες του σεμιναρίου ο ξυλουργός Jens Barnkob του πειραματικού κέντρου Lejre. Η πρώτη ύλη ήταν σχετικά λεπτά και τρυφερά κλαδάκια δέντρου, σε πάχος όχι πολύ μεγαλύτερο από το τελικό πάχος που θέλει κανείς να δώσει στο στέλεχος του αδραχτιού. Αρκεί ένα αιχμηρό μαχαίρι για να καθαρίσεις το κλαδί από τα φύλλα και από τον εξωτερικό, σκληρό φλοιό, και για να το δώσεις, με συγκεκριμένες κινήσεις, το πάχος που θέλεις, και να δημιουργήσεις μία αιχμηρή άκρη (εικόνα 7). Πειραματίστηκα με την εφαρμογή των σφονδυλιών μου στα ραβδάκια που έφτιαξα και συνειδητοποίησα δύο βασικά πράγματα: πρώτον, το κάθε ραβδάκι δεν μπορεί να ταιριάξει με οποιοδήποτε σφονδύλι, εκτός και αν σφηνώσεις στην οπή του σφονδυλιού κάποιο υλικό εκ των υστέρων, ώστε να σταθεροποιήσεις τη θέση του πάνω στο αδράχτι. Δεύτερον, εφόσον το πύλινο σφονδύλι κάνει μέρος του όγκου του κατά το ψήσιμο, το ραβδάκι πρέπει να το κατασκευάσεις με βάση τη διάμετρο της οπής όπως θα έχει διαμορφωθεί μετά από το ψήσιμο, δηλαδή το ραβδί πρέπει να προσαρμόσεις κατασκευαστικά στο σφονδύλι, και όχι αντιστρόφως. Η ξυλουργική εργασία για την κατασκευή ραβδιού για το αδράχτι γίνεται εύκολη και αποτελεσματική μετά από λίγη εξάσκηση.

Η θεματική αυτή δραστηριότητα ολοκληρώθηκε την επόμενη μέρα, που ψήσαμε μερικά από τα σφονδυλάκια που είχα πλάσει. Ζυγίζοντάς τα μετά την όπτηση, διαπίστωση την απώλεια βάρους μεταξύ 18 και 25%.

Αναφέρω ως παράδειγμα τις εξής τέσσερις περιπτώσεις: α) πριν την όπτηση βάρος 2 γραμμαρίων, μετά βάρος 1,5 γραμμαρίου β) πριν την όπτηση βάρος 4,5 γραμμαρίων, μετά βάρος 3,5 γραμμαρίων δ) πριν την όπτηση βάρος 19 γραμμαρίων, μετά βάρος 15,5 γραμμαρίων ε) πριν από την όπτηση βάρος 78,5 γραμμαρίων, μετά την όπτηση βάρος 63 γραμμαρίων.



## 2. Προετοιμασία ινών και γνέσιμο

Σε αυτό το στάδιο των πειραματικών ασκήσεων μας καθοδήγησε η ειδικευμένη γνέστρα Linda Mårtensson, η οποία έκανε μία επιλογή από τεχνικές σχετικές με την επεξεργασία και το γνέσιμο των ινών, λινών και προβατίσιων. Τα εργαλεία που χρησιμοποιήσαμε ήταν αντίγραφα παραδοσιακών σκανδιναβικών εργαλείων, που σε πολλές περιπτώσεις έχουν ανάλογα στην ελληνική τεχνολογική παράδοση, για παράδειγμα το μάγγανο και οι χτένες ξασίματος<sup>52</sup>.

### α) Λινάρι

Τη δεύτερη μέρα του σεμιναρίου συμμετείχα στην ενότητα προετοιμασίας φυσικών ινών για γνέσιμο. Αρχικά ασχοληθήκαμε με το λινάρι, ξεκινώντας από το στάδιο επεξεργασίας του κατά το οποίο οι ίνες έχουν ήδη συλλεχθεί, έχουν ήδη αφαιρεθεί να μαλακώσουν μέσω της έκθεσής τους στην εξωτερική ατμόσφαιρα και στην υγρασία, και είναι έτοιμες για σύνθλιψη (εικόνα 8), δηλαδή για την απομάκρυνση του ξυλώδους βλαστού από το στέλεχος του λιναριού, και την απελευθέρωση της μαλακής ίνας. Η διαδικασία αυτή έγινε με δύο τρόπους, δηλαδή με δύο διαφορετικά εργαλεία. Ο πρώτος ήταν το κοπάνισμα του λιναριού, το οποίο ήταν φτιαγμένο σε δεσμίδες πολλών στελεχών, με ένα σφυρί, πάνω σε σκληρή επιφάνεια, μία μεγάλη πέτρα ή σε επιφάνεια κομμένου κορμού δέντρου. Ο δεύτερος τρόπος ήταν η χρήση μαγγάνου, ενός παραδοσιακού ξύλινου εργαλείου, με ένα σταθερό και ένα κινητό μέρος, που δεσμεύει το λινάρι και με το ανεβοκατέβασμα του κινητού μέρους με γρήγορες κινήσεις αποσπάται ο ξύλινος φλοιός των ινών (εικόνα 9). Επιπλέον απομάκρυνση των ξυλίνων υπολειμμάτων έγινε και με ένα άλλο εργαλείο, μία ξύλινη σπάθη, με την οποία μπορεί να «ξυρίσει» κανείς τις ίνες του λιναριού πάνω σε μία άλλη επιφάνεια (εικόνα 10). Εν συνεχεία έγινε το ξάσιμο του λιναριού, ή αλλιώς λανάρισμα, το οποίο έγινε με χτένες ξύλινες που είχαν σιδερένια «δόντια» (εικόνα 11). Κατά το ξάσιμο περιορίζεται η ποσότητα των ινών που μένουν στα χέρια μας για γνέσιμο, αλλά οι ίνες που μένουν είναι οι καταλληλότερες, και οι πιο γερές. Σε αυτή την κατάσταση, το λινάρι ήταν έτοιμο για γνέσιμο (εικόνα 12).

Το γνέσιμό του έγινε με αδράχτι χωρίς σφονδύλι, που ουσιαστικά ήταν ένα μικρό διχαλωτό ραβδάκι (εικόνα 13). Στην άκρη του αδραχτιού δέθηκε μία



Εικόνα 16: Τούφες ερίων ξεδιαλεγμένες για ξάσιμο.



Εικόνα 17: Ξάσιμο του μαλλιού με χτένες.



Εικόνα 18: Γνέσιμο μαλλιού με αιωρούμενο αδράχτι, και με το σφονδύλι τοποθετημένο χαμηλά.



Εικόνα 19: Το εργαστήριο κεραμικής στο Lejre.



Εικόνα 20: Μετά την ολοκλήρωση του Εργαστηρίου η Eva Andersson Strand μιλά στους συμμετέχοντες. Στο βάθος δεξιά η Marie-Louise Nosch, διευθύντρια του Κέντρου Έρευνας Υφάσματος (CTR) του Πανεπιστημίου της Κοπεγχάγης.

μικρή δέσμη ινών. Με το ένα χέρι κρατούσαμε σε οριζόντια θέση το αδράχτι αυτό, και με το άλλο τη μάζα των λινών ινών. Με το ίδιο χέρι που κρατούσαμε τη μάζα λινών ινών, τραβούσαμε και λίγες-λίγες τις ίνες, με τα δύο δάχτυλα (εικόνα 14). Ουσιαστικά το στρίψιμο γινόταν από τον καρπό, και το αδράχτι-ξύλο χραισμίευε για το τύλιγμα της σχηματιζόμενης κλωστής. Το γνέσιμο της λινών ινών αποδείχτηκε ιδιαίτερα δύσκολο, δεδομένου ότι οι ίνες πολύ εύκολα ξεστρίβονταν, η συνεκτικότητά τους δηλαδή ήταν δύσκολο να επιτευχθεί. Σημειώνω ότι κατά το γνέσιμο αυτό δεν χρησιμοποιήσαμε νερό ή κάποιο άλλο υγρό μέσο για ενυδάτωση των λινών ινών, προκειμένου να στρίβονται πιο εύκολα. Σύντομα μου έγινε αντιληπτό ότι εμπειρία χρειάζεται και το τράβηγμα νέων ινών από την αρχική δέσμη, προκειμένου να τροφοδοτείται ομαλά το αδράχτι, και η σχηματιζόμενη κλωστή να έχει όσο το δυνατόν μεγαλύτερη ομοιογένεια σε όλο της το μήκος. Το νήμα που έγνεσα είχε αρκετό πάχος αλλά αυτό οφείλεται μάλλον στην απειρία μου παρά στην ποιότητα των ινών. Η συνεργάτης του

Lejre, ειδικευμένη στο γνέσιμο, μας έδειξε και έναν άλλον τρόπο στριψίματος του λιναριού, με χρήση ππνιόσχημου πλήινου βάρους. Στο ππνιόσχημο βάρος δέθηκε η άκρη των ινών και αφέθηκε να αιωρείται, καθώς η γνέστρα τροφοδοτούσε την κλωστή με νέες ίνες, οι οποίες περιστρεφόμενες γνέθονταν κι'αυτές (εικόνα 15).

## β) Μαλλί

Για τη δημιουργία μάλλινου νήματος μοιράστηκαν στους συμμετέχοντες του σεμιναρίου τούφες από μαλλί προβάτου με αισθητή στην αφή και στην όσφρηση την λανολίνη, δηλαδή το λίπος των προβάτων στο οποίο είναι διαποτισμένο το μαλλί τους (εικόνα 16). Με δύο ξύλινα χτένια έγινε το ξάσιμο του μαλλιού, ώστε να διαχωριστούν οι μάλλινες ίνες σε κοντύτερες και μακρύτερες, σε γερότερες και πιο ευαίσθητες (εικόνα 17). Με αυτόν τον τρόπο, οι ίνες που μαζεύονταν στη μία από τις δύο χτένες αποτελούσαν κατευθείαν το υλικό προς γνέσιμο. Χρησιμοποίησα αδράχτι με πλήινο σφονδύλι το οποίο με κάθε περιστροφή το άφηνα να αιωρείται (εικόνα 18). Η στρέψη των μάλλινων ινών ήταν αισθητά πιο εύκολο και να επιτευχθεί, και να διατηρηθεί, σε σύγκριση με το λινάρι. Ωστόσο και πάλι το αποτέλεσμα ήταν η δημιουργία μιας ανομοιογενούς κλωστής, με αρκετούς μικρούς "κόμπους" σε διάφορα σημεία, γεγονός που οφείλεται αποκλειστικά στην έλλειψη δεξιοτεχνίας εκ μέρους μου.

## Επίλογος

Το τριήμερο Εργαστήρι πειραματικής ενασχόλησης με την κατασκευή υφαντικών εργαλείων και με το γνέσιμο στο ιστορικό κέντρο Lejre (εικόνα 19) που οργανώθηκε με πρωτοβουλία των καθηγηριών Eva Andersson Strand και Marie-Louise Nosch του CTR (εικόνα 20), ήταν για εμένα μία πρώτη επαφή με τις πρακτικές που επιστρατεύονται στην πειραματική αρχαιολογία προκειμένου να γίνει περισσότερο κατανοητή η αλυσίδα εργασιών και τεχνικών που σχετίζονται με την παραδοσιακή, χειροποίητη νηματουργία. Οπωσδήποτε για την αντιμετώπιση και τη διερεύνηση πιο ειδικών και τεχνικών θεμάτων, τόσο σχετικά με την κατασκευή του αδραχτιού και του σφονδυλιού, όσο και με το γνέσιμο, χρειάζεται μια παρατεταμένη πρακτική άσκηση με επαναλαμβανόμενα πειράματα. Ωστόσο και από την σύντομη αυτή εμπειρία έγινε αντιληπτό ότι το γνέσιμο απαιτεί μεγάλη εξοικείωση και

δεξιοτεχνία για ένα καλό αποτέλεσμα.

Ως προς την κατασκευή των εργαλείων το βασικότερο συμπέρασμα που προέκυψε από την εμπειρία αυτή είναι ότι η κατασκευή του σφονδυλιού, αν και απλή διαδικασία, σχετίζεται άμεσα και με την κατασκευή του ξύλινου στελέχους του αδραχτιού. Επίσης προέκυψαν ερωτήματα σχετικά με τους κατασκευαστές των σφονδυλιών : αναρωτιέται κανείς για τα πανομοιότυπα σφονδύλια που έχουν βρεθεί σε αρκετά σύνολα του προϊστορικού Αιγαίου, αν θα αποτελούσαν παραγωγή ενός συγκεκριμένου ανθρώπου, είτε αυτός ήταν τεχνίτης που κατασκεύαζε τέτοια εργαλεία, είτε ο ίδιος ο χρήστης του εργαλείου.

Η συμμετοχή στην διαδικασία κατασκευής ενός εργαλείου, αλλά και στις κατεξοχήν παραγωγικές διαδικασίες, μπορεί να αποδειχτεί ιδιαίτερα γόνιμη για την αντιμετώπιση ζητημάτων σχετικών με το βαθμό εξειδίκευσης και καταμερισμού όλων των εργασιών γύρω από τα στάδια προετοιμασίας της νηματουργικής εμπειρίας.

## Βιβλιογραφία

- Adams, W.Y. & Adams, E.W., 1991. *Archaeological Typology and Practical Reality*. Cambridge University Press.
- Adovasio, J.M. & Illingworth, J.S., 2003. *Basketry and Textile Impressions*. Στο E.Elster & C.Renfrew (επιμ.), *Prehistoric Sitagroi, Excavations in Northeast Greece, 1968-1970*, Volume 2: The Final Report. Los Angeles: 252-257.
- Andersson Strand, E. 2010. *Experimental Textile Archaeology*. Στο E.Andersson Strand, M.Gleba, U.Mannering, C.Munkholt & M.Ringgard (επιμ.), *North European Symposium for Archaeological Textiles X (NESAT X)*. Oxford: 1-3.
- Banks, E.C. 1967. *The Early and Middle Helladic Small Objects from Lerna*. Ann Arbor.
- Barber, E. 1991. *Prehistoric Textiles*. Princeton.
- Bouza-Koster, J. 1976. From Spindle to Loom. Weaving in the southern argolid. *Expedition* vol.19, n.1: 29-39.
- Carington-Smith, J. 1975. *Spinning, Weaving and Textile Manufacture in Prehistoric Greece*. University of Tasmania (αδημοσίευτη διδακτορική διατριβή)
- Clarke, D. 1977. *Spatial Archaeology*, London.
- Coles, J. 1979. *Experimental Archaeology*. London
- Crewe, L. 1998. *Spindle Whorls: A Study of Form, Function and Decoration in prehistoric Bronze Age*

Cyprus. Paul Astroms Forlag.

- Crowfoot, G. 1931. *Methods of Hand Spinning in Egypt and the Sudan*, Bankfield Museum Notes, Halifax.
- Cummer, W.W. & Schofield, E. 1984. Keos Volume III. *Ayia Irini, House A*.
- Γκέκα, Ε. 1979-1980. Ύφανση στο Βώλακα Δράμας. Επεξεργασία της τρίχας και όρθιος αργαλειός. *Εθνογραφικά* 2: 83-94.
- Furumark, A. 1941. *Mycenean Pottery: analysis and classification*. Stockholm.
- Good, I. 2001. Archaeological Textiles: A Review of Current Research. *Annual Review of Anthropology*, 30: 209-226.
- Dothan, T.K. 1963. Spinning Bowls. *Israel Exploration Journal* 13: 97-112.
- Hald, M. 1980. *Ancient Danish Textiles from Bogs and Burials. Publications of the National Museum. Archaeological – Historical Series*. Copenhagen.
- Harris, M. 2001. *The Rise of Anthropological Theory*. Altamira Press.
- Hoffman, M., 1964. *The Warp-Weighted Loom. Studies in the History and Technology of an Ancient Implement*. Oslo.
- Ιακωβίδης, Σ. 1969B. *Περατή. Η Εν Αθήναις Αρχαιολογική Εταιρεία*.
- Καββαδίας, Γ.Β. 1991. *Σαρακατσάνοι*. Αθήνα
- Keuls, E.C. 1983. Attic Vase-Painting and the Home Textile Industry. Στο W.G.Moon (επιμ.), *Ancient Greek Art and Iconography*. Wisconsin: 209-231.
- Killen, J.T. 2007. Cloth Production in Late Bronze Age Greece: The Documentary Evidence. Στο C.Gillis & M.L.Nosch (επιμ.), *Ancient Textiles. Production, Craft and Society*. Oxbow: 50-59.
- Κορρέ-Ζωγράφου, Κ. 2003. Άνθρωποι και παραδοσιακά επαγγέλματα στο Αιγαίο I. Ίδρυμα Μείζονος Ελληνισμού.
- Κορρέ-Ζωγράφου, Κ. 2004. Άνθρωποι και παραδοσιακά επαγγέλματα στο Αιγαίο II. Ίδρυμα Μείζονος Ελληνισμού.
- Κορρέ-Ζωγράφου, Κ. 2010. Άνθρωποι και παραδοσιακά επαγγέλματα στο Αιγαίο III. Ίδρυμα Μείζονος Ελληνισμού
- Kramer, C., 1979. *Ethnoarchaeology: Implications of ethnography for archaeology*. Columbia University Press.
- Lemonnier, P., 1986. The Study of Material Culture Today: Toward an Anthropology of Technical Systems. *Journal of Anthropological Archaeology* 5, 147-186.
- Moulherat, C. & Spantidaki, Y., 2008. Première Attestation de Laine sur le site protohistorique d'Akrotiri à Théra. Στο C.Alfaro & L. Karali (επιμ.), *Vestidos, Textiles Y Tintes*, València: 37-42.
- Σαραντή-Σταμούλη, Ε., 1921. Πώς καταργούνται το λινάρι εις την Τζετώ της Συλιβρίας. *Λαογραφία* 8: 561-563.
- Σπαντιδάκη, Σ.2010, Ανακατασκευή Λινού Αρχαίου Υφάσματος από το Ακρωτήρι. *ΑΛΣ* 7 (2009-2010): 75-84.
- Τζαχίλη, Ι. 1997. *Υφαντική και Υφάντρες στο προϊστορικό Αιγαίο 2000-1000 π.Χ.* Ηράκλειο
- Τζαχίλη, Ι. 2007. Σφονδύλια. Αγνύθες. Στο Χ.Ντούμας (επιμ.), *Ακρωτήρι Θήρας, Δυτική Οικία. Τράπεζες – Λίθινα – Μετάλλινα – Ποικίλα*. Αθήνα: 259-271.
- Tournavitou, I. 1988. Towards an Identification of a Workshop Space. Στο French E.B. & Wardle K.A., *Problems in Greek Prehistory*, Bristol: 447-467.
- Vakirtzi, S. (υπό έκδοση). Spindle whorls from two prehistoric settlements on Thassos, North Aegean.
- Verchecken, A. 2010. The Moment of Inertia: a Parameter for the Functional Classification of Worldwide Spindle-Whorls. Στο E. Andersson-Strand, M. Gleba, U. Mannering, C. Munkholt & M. Ringgaard (επιμ.), *North European Symposium For Archaeological Textiles X (NESAT X)*. Oxford: 257-270.
- Χατζημιχάλη, Α. 1957. *Οι Σαρακατσάνοι*. Αθήνα.

### Υποσημειώσεις

<sup>1</sup> Η παρούσα έρευνα έχει συγχρηματοδοτηθεί από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο - ΕΚΤ) και από εθνικούς πόρους μέσω του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του Εθνικού Στρατηγικού Πλαισίου Αναφοράς (ΕΣΠΑ) – Ερευνητικό Χρηματοδοτούμενο Έργο: Ηράκλειτος II . Επένδυση στην κοινωνία της γνώσης μέσω του Ευρωπαϊκού Κοινωνικού Ταμείου. Επίσης στηρίχθηκε από το πρόγραμμα “Dress ID”.

<sup>2</sup> Good 2001, 209.

<sup>3</sup> Lemonnier 1986, 152.

<sup>4</sup> Τζαχίλη 1997, 250

<sup>5</sup> Για παράδειγμα, Τζαχίλη 2007, 259-271.

<sup>6</sup> Για παράδειγμα Moulherat – Spantidaki 2008, 37-42



- <sup>7</sup> Βλ. για παράδειγμα Killen 2007
- <sup>8</sup> Η Andersson-Strand κατηγοριοποιεί τις εθνογραφικές μελέτες ως μέρος της πειραματικής αρχαιολογίας (Andersson – Strand 2010: 1). Την ίδια κατηγοριοποίηση βρίσκουμε και στον Coles (Coles 1979, 39). Ο Lemonnier κάνει λόγο για «εθνολογία των τεχνικών διαδικασιών» (“ethnology of technical processes”, Lemonnier 1986, 149) θίγοντας την ανάγκη μίας εθνολογικής προσέγγισης στην μελέτη του υλικού πολιτισμού που επιχειρεί η αρχαιολογία.
- <sup>9</sup> Για παράδειγμα, Σαραντή-Σταμούλη 1921, 561-563.
- <sup>10</sup> Για παράδειγμα βλ. τα πειράματα του CTR για γνέσιμο με αντίγραφα προϊστορικών σφονδυλιών, στην ιστοσελίδα [http://ctr.hum.ku.dk/tools/Technical\\_report\\_1\\_experimental\\_archaeology.pdf/](http://ctr.hum.ku.dk/tools/Technical_report_1_experimental_archaeology.pdf/)
- <sup>11</sup> Για παράδειγμα το ελεφαντοστέινο αδράχτι από τάφο του νεκροταφείου της Περατής (Ιακωβίδης 1969B, 350).
- <sup>12</sup> Good 2001, 211.
- <sup>13</sup> Για παράδειγμα βλ. Adovasio & Illingworth 2003, 252-257.
- <sup>14</sup> Τα σφονδύλια αδραχτιού αποτελούν κοινά ευρήματα στις Νεολιθικές ανασκαφές. Βλ. για παράδειγμα Carington-Smith 1975.
- <sup>15</sup> Από τις πρωϊμότερες, συστηματικές εθνογραφικές καταγραφές του γνεσίματος έκανε η Crowfoot στην Αίγυπτο και το Σουδάν (Crowfoot 1931).
- <sup>16</sup> Kramer 1979, 4.
- <sup>17</sup> Admas & Adams 1991, 9.
- <sup>18</sup> Ο Furumark σημειώνει ότι με την τυπολογική ταξινόμηση της κεραμικής επιδιώκεται ένας συσχετισμός ανάμεσα σε τύπους και χρονολογική συνέχεια (Furumark 1941, 8).
- <sup>19</sup> Βλ. για παράδειγμα την τυπολογία της Banks για τα σφονδύλια της Λέρνας (Banks 1967). Επίσης, βλ. τη σύγκριση της τυπολογικής σύστασης των συνόλων σφονδυλιών από δύο προϊστορικές θέσεις της Θάσου στο Vakirtzi (υπό έκδοση).
- <sup>20</sup> Για παράδειγμα βλ. Crewe 1998.
- <sup>21</sup> Verchecken 2010, 263.
- <sup>22</sup> Crewe 1998, 30-31.
- <sup>23</sup> Barber 1991, 52.
- <sup>24</sup> Βλ. για παράδειγμα Vakirtzi (υπό έκδοση)
- <sup>25</sup> Clarke 1977, 1.
- <sup>26</sup> Cummer & Schofield 1984.
- <sup>27</sup> Carington – Smith 1975.
- <sup>28</sup> Barber 1991.
- <sup>29</sup> Τζαχίλν 1997
- <sup>30</sup> Harris 2001, 153-156.
- <sup>31</sup> Kramer 1979, 1-4. Επίσης βλ. Tournavitu 1988, 459-466.
- <sup>32</sup> Βλ. για παράδειγμα την διατύπωση υποθέσεων για την κουρά των προβάτων στην προϊστορία (Τζαχίλν 1997, 81-90) ή την απόπειρα ερμηνείας των διάτρητων πνιόσχημων αντικειμένων (“pierced spools or reels”) βάσει της νεώτερης “διάστρας” ή “κλουβιού”, μιας κατασκευής που χρησιμοποιούνταν για το στημόνιασμα (Carington-Smith 1975, 408).
- <sup>33</sup> Σαραντή-Σταμούλη 1921, 561-563.
- <sup>34</sup> Για παράδειγμα, Γκέκα 1979-1980, 83-94. Πιο εκτεταμένη σχετική βιβλιογραφία στο Τζαχίλν 1997.
- <sup>35</sup> Χατζημικήλη 2007 (επανεκδοση),
- <sup>36</sup> Καββαδίας 1991
- <sup>37</sup> Bouza-Koster 1976, 29-39.
- <sup>38</sup> Κορρέ 2003, Κορρέ 2004 και Κορρέ 2010
- <sup>39</sup> Τζαχίλν 1997, 111-112.
- <sup>40</sup> Keuls 1983, 214-215, και εικόνα 14.11b
- <sup>41</sup> Βάση της γεωγραφικής κατανομής της «ευρασιατικής» στρέψης S, υποστηρίζεται η χρήση αιωρούμενου αδραχτιού και για την προϊστορική περίοδο. Βλ. Barber 1991, 67.
- <sup>42</sup> Crowfoot 1931.
- <sup>43</sup> Renfrew-Bahn 2000, Archaeology, Glossary: 567. Coles 1979, 1-2. Επίσης βλ. Andersson Strand 2010, 1.
- <sup>44</sup> Coles 1979, 195.
- <sup>45</sup> Hald 1980.
- <sup>46</sup> Hoffmann 1964.
- <sup>47</sup> ο.π.
- <sup>48</sup> Andersson-Strand 2010: 2
- <sup>49</sup> [ctr.hum.ku.dk/](http://ctr.hum.ku.dk/), βλ. Technical Reports.
- <sup>50</sup> ο.π.
- <sup>51</sup> Σπαντιδάκη 2010.
- <sup>52</sup> Τζαχίλν 1997

## **Christophe Moulhérat, Iris Tzachili & Giouli Spantidaki:**

### ***Remains of a goldwoven cloth on a 1st century AD silver cup in the National Museum of Athens***

Remains of a goldwoven cloth are discernible on the external side of a silver cup in the National Museum of Athens. The cup dates from the 1st century A.D. and its form is well known from Pompey Boscoreale and Italy. Our cup presents some differences pointing to local workshops. The remains of cloth are interwoven golden threads from an exceptional tapisserie cloth made of silk and gold into which the cup was wrapped. It is one of the earliest textiles of this kind found in Greece in the tradition of the exceptional textiles made in the Hellenistic oriental Kingdoms.

e-mail: [moulherat@quaibrantly.fr](mailto:moulherat@quaibrantly.fr)  
[tzachili@uoc.gr](mailto:tzachili@uoc.gr)

## **Δωρίνα Μουλλού:**

### ***Φωτίζοντας την τέχνη του αργαλειού***

Αντικείμενο της παρούσας εργασίας είναι η διερεύνηση της σχέσης της υφαντικής με τον φωτισμό- φυσικό και τεχνητό- σε αρχαία οικιακά περιβάλλοντα. Ως περίπτωση μελέτης χρησιμοποιείται η πόλη της Ολύθνου. Μέσα από τη μελέτη των οικιστικών συνόλων της Ολύθνου και με τη συνδρομή φιλολογικών μαρτυριών και πειραματικών δεδομένων εξετάζεται η επίδραση του φυσικού φωτισμού στην επιλογή του χώρου εκτέλεσης υφαντικών εργασιών και ελέγχεται η επάρκεια (ή ανεπάρκεια) του τεχνητού φωτισμού για την εκτέλεση υφαντικών εργασιών κατά τη διάρκεια της νύκτας.

Το κείμενο διαρθρώνεται σε τρία μέρη. Το πρώτο περιλαμβάνει μια σύντομη περιγραφή των οικιών της Ολύθνου και εστιάζει στους χώρους όπου εντοπίζονται στοιχεία για ύπαρξη αργαλειών.

Το δεύτερο μέρος επικεντρώνεται στο είδος των χώρων (εσωτερικός, εξωτερικός, ημισκεπής) εντός των οποίων εκτελούνταν οι υφαντικές εργασίες και τον τρόπο με τον οποίο αυτοί φωτίζονταν. Στο τρίτο μέρος εξετάζεται η δυνατότητα διεξαγωγής υφαντικών δραστηριοτήτων κατά τη διάρκεια της νύκτας, δεδομένου ότι γραπτές πηγές αναφέρουν νυκτερινή ενασχόληση με την υφαντική.

e-mail: [thmoullou@hotmail.com](mailto:thmoullou@hotmail.com)

## **Μαργαρίτα Παπαδοπούλου:**

### ***Μαρτυρίες υφαντουργίας των Ρωμαϊκών χρόνων από την Αθηναϊκή Αγορά***

Η παρούσα μελέτη πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια του ερευνητικού Προγράμματος DressID (Dress and Identity) στο οποίο συμμετείχε το Τμήμα Ιστορίας και Αρχαιολογίας του Πανεπιστημίου Κρήτης εκπροσωπούμενο από την Καθηγήτρια Dr. Ίρις Τζαχίλη. Το συγκεκριμένο κείμενο αποτελεί τμήμα ευρύτερης και υπό εξέλιξη μελέτης εργαλείων και αντικειμένων που σχετίζονται με την υφαντική δραστηριότητα. Το υλικό που εδώ παρατίθεται αφορά σε αδημοσίευτα υφαντικά βάρη της Ρωμαϊκής περιόδου από την Αρχαία Αγορά Αθηνών. Και στην περίπτωση της Αρχαίας Αγοράς, όπως και σε άλλες θέσεις, οι ευρεθείσες αγνύθες είναι της τάξεως των δεκάδων τουλάχιστον. Περιλαμβάνουν τρεις τύπους, κωνικό, πυραμιδοειδή και κυκλικό, με τον δεύτερο να θεωρείται ο συννηθέστερος στους ιστορικούς (κλασικούς -ρωμαϊκούς) χρόνους. Σημαντικό κεφάλαιο στην μελέτη των αγνύθων της Ρωμαϊκής Αγοράς αποτελούν τα εμπαιστά σφραγίσματα ή οι εγχαραξείς που πολλές από αυτές φέρουν. Πρόκειται για μονογράμματα, λέξεις πλήρεις ή συντομογραφίες αυτών, αφηρημένα μοτίβα, γεωμετρικά σχέδια, μορφές αντικειμένων ή ανθρώπων. Τα εξεταζόμενα σύνολα αγνύθων από την αθηναϊκή Αγορά υποδηλώνουν σημαντική



και διαφοροποιημένη υφαντουργική παραγωγή στην περιοχή κατά τους ρωμαϊκούς χρόνους. Παράλληλα, το ζήτημα των σφραγισμάτων, που είναι ακόμη υπό έρευνα, δίνει νέες προοπτικές στη διερεύνηση της κοινωνικής διάστασης της υφαντουργίας.

e-mail: [maggie@students.uoc.gr](mailto:maggie@students.uoc.gr)

**Stella Spantidaki:**  
***Textile making in Attica during the classical period***

Η παρούσα μελέτη εξετάζει την κατασκευή των υφασμάτων στην Αττική της κλασικής περιόδου με διεπιστημονική μέθοδο που συνδυάζει πληροφορίες από γραπτές πηγές, την κλασική εικονογραφία, τα εργαλεία κατασκευής υφασμάτων και τα σωζόμενα σπαράγματα υφασμάτων, στην προσπάθεια να δημιουργήσει μια ολοκληρωμένη εικόνα για την διαδικασία κατασκευής υφασμάτων στην κλασική περίοδο. Οι πηγές μάς πληροφορούν για την ύπαρξη μιας οργανωμένης παραγωγής που απασχολούσε μεγάλο αριθμό εργαζομένων και έπαιξε σημαντικό ρόλο στην οικονομία της περιοχής. Οι αρχαίοι Έλληνες είχαν κληρονομήσει μια μεγάλη υφαντική παράδοση και τις απαραίτητες τεχνικές γνώσεις, οι οποίες, σε συνδυασμό με την εξοικείωσή τους με το φυσικό περιβάλλον, τους καθιστούσαν ικανούς να επιλέγουν ανάμεσα σε πρώτες ύλες και τεχνικές νηματοργίας, ύφανσης και διακόσμησης, έτσι ώστε να επιτυγχάνουν το επιθυμητό αποτέλεσμα. Διαφορές στην ποιότητα των υλικών, και στις μεθόδους κατασκευής, όπως και αναφορές στη λογοτεχνία της περιόδου υποδεικνύουν την παραγωγή μεγάλης ποικιλίας υφασμάτων διαφορετικών ποιοτήτων που κάλυπταν τις ανάγκες όλων των κοινωνικών τάξεων.

e-mail: [sspantidaki@yahoo.com](mailto:sspantidaki@yahoo.com)

**Sophia Vakirtzi:**

***Tracing prehistoric yarn production: archaeological testimony, ethnography and experimental testing***

This paper presents three basic scientific approaches employed in the research of prehistoric yarn production. Although this industry concerns one of the most sensitive aspects of material culture, threads, the technological conservatism which characterized the production of thread for many millennia, allows the comparison among archaeological evidence, ethnographical data, and the results of modern experiments on yarn production techniques.

Spindles equipped with spindle whorls have been the essential tool for yarn production since Neolithic times, and the whorls which usually have a good preservation in the archaeological record, can serve as cultural and technological markers of this industry. Their analysis provides us with insights on both the technical and the organizational aspect, which can then be tested against hypotheses formed on the basis of ethnographical accounts of yarn making. Lately, experimental archaeology has largely enhanced our understanding of the archaeological record, with the development of experimental protocols for the exploration of the functional potential of prehistoric textile tools. The Center for Textile Research in Copenhagen is a pioneer in this direction, and the paper closes with the author's account of her participation in a hands-on Textile Workshop organized and carried out by CTR in August 2010.

e-mail: [sophiavakirtzi@hotmail.com](mailto:sophiavakirtzi@hotmail.com)

## Ίρις Τζαχίλη

### **Textiles and Dress in Grece and the Roman East: A Technological and Social Approach.**

**Edited by: Iris Tzachili and Eleni Zimi**

Dress, textiles and their production process are a difficult scientific venture to embark upon, due to the complexity of the subject. They present many different aspects and touch on a wide variety of social sectors, such as the economy, technique, raw materials, commerce, fashion and symbolisms of all kinds. This is even more the case when the period covered is the Roman era in Greece, a multifarious and little-studied time influenced both by the weight of Classical tradition and by the new mores and customs spreading throughout the empire.

This volume contains the presentations from a conference jointly organized by the Department of History and Archaeology of the University of Crete, and the Department of History, Archaeology and Cultural Resources Management of the University of Peloponnese, held in Kalamata. The papers touch upon technical and social issues based on archaeological and written sources regarding weaving and dress, and shed light on different aspects of a particularly complex process.

*Ta Pragmata Publications:*  
[www.ta-pragmata.com](http://www.ta-pragmata.com)

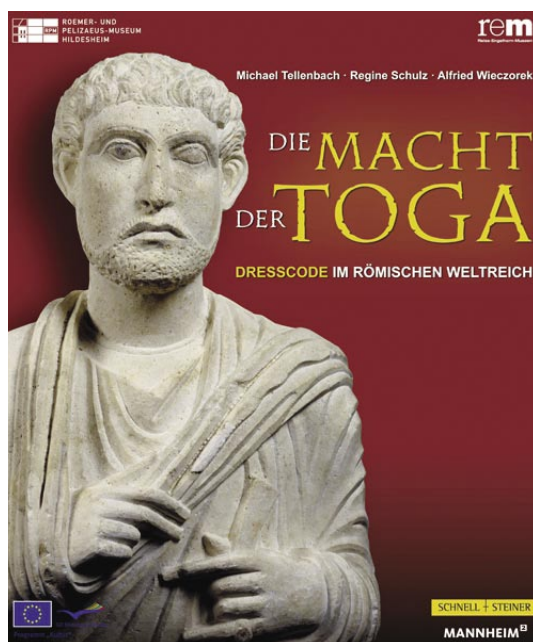
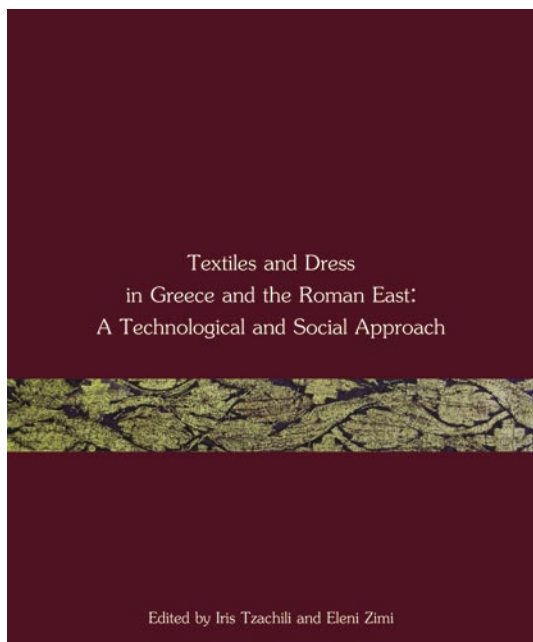
### **Die Macht der Toga Dress Code im Römischen Weltreich Κατάλογος της ομώνυμης έκθεσης στο Hildesheim**

**Edited by: Michael Tellenbach, Regine Schulz, Alfried Wiczorek**

Το πρόγραμμα DressId (Ενδυση και Ταυτότητες, Νέες Προοπτικές για τα υφάσματα στην Ρωμαϊκή αυτοκρατορία) τελείωσε με μία σημαντική έκθεση με τίτλο Die Macht der Toga, Dress Code im Römischen Weltreich. Πραγματοποιήθηκε στο Roemer und Pelizaus Museum Hildesheim σε συνεργασία με τα Reiss Engelhorn Museen Mannheim και διήρκεσε από τις 20 Απριλίου έως τις 8 Σεπτεμβρίου 2013.

Η έκθεση συνοδεύτηκε από έναν εξαιρετικό τόμο με τον ίδιο τίτλο και με επιμελητές τον Michael Tellenbach, που ήταν ο κεντρικός συντονιστής και η ψυχή του προγράμματος, την Regine Schulz και τον Alfried Wiczorek. Συμμετείχαν πλειάδα ερευνητών που έλαβαν μέρος στο πρόγραμμα από τους αρχικούς φορείς του (για το πρόγραμμα και τους φορείς του βλ. Αράχνη 3) και πολλοί που προστέθηκαν αργότερα. Ο αριθμός των συμβολών αγγίζει τις πενήντα.

Τα θέματα είναι ποικίλα. Ένα κύριο που διατρέχει ως ερευνητικός στόχος όλη την προσπάθεια είναι η αναζήτηση της ταυτότητας μέσω της ενδυμασίας. Τα ενδύματα δείχνουν το άτομο στην πραγματική



και επιθυμητή του ταυτότητα άρα σε ό,τι αφορά την Ελλάδα την επιρροή του ρωμαϊκού στοιχείου και αυτού που προέρχεται από τις ανατολικές περιοχές και την παράδοση της κλασικής αρχαιότητας που αφομοιώνει τις νέες μορφές και επιβάλλει μία νέου είδους πολυτέλεια (Tellenbach, Tzachili, Loven, Sommer, Goette...).

Ακολουθούν κριτικές ανασκοπήσεις των αρχαιολογικών μεθόδων, για τη μελέτη και τη συντήρηση των υφαντικών καταλοίπων, θέμα κύριας σημασίας για την ελληνική και γενικά μεσογειακή αρχαιολογία όπου τα κατάλοιπα οφείλουν να ανακτώνται και να συντηρούνται με πολύ προσοχή. Συζητώνται οι πρώτες ύλες (μετάξι, μαλλί, λινάρια) οι τεχνικές ύφανσης, οι βαφές και κυρίως η πορφύρα. Επίσης γίνονται λεπτομερείς αναφορές με σχέδια και αναπαραστάσεις των διαφόρων ενδυμάτων καθώς και παραθέσεις των ονομασιών των ενδυμασιών. Οι εμπορικές ροές και η παρουσία πολυτελών υφασμάτων σε όλη

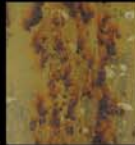
την Ευρώπη δείχνει αφενός την οικονομική τους σημασία και αφετέρου την αξία τους ως προϊόντα κύρους.

Ίσως σημασίας είναι η ευρεία γεωγραφική θεματική. Το ένδυμα μελετάται σε ένα ευρύ γεωγραφικό φάσμα, από την Αίγυπτο και τη Συρία έως την Ισπανία, την Αγγλία και την κεντρική Ευρώπη. Με τον τρόπο αυτόν μπορεί να παρακολουθήσει κανείς την εξέλιξη της ρωμαϊκής επιρροής και τις αντοχές των εθνικών παραδόσεων στις ενδυμασίες.

Εξαιρετική είναι και η εικονογράφηση του τόμου γιατί καταδεικνύει το εύρος των αρχαιολογικών μαρτυριών και τη σημασία τους. Ολόκληρος ο τόμος αποτελεί μία εικόνα για το δυναμικό επίπεδο των σπουδών για την υφαντική, την ανάδειξη των πολλαπλών ενδιαφερόντων γύρω από αυτά, την ιστορική τους σημασία. Παράλληλα αποτελεί και μία πλατφόρμα γνώσης για την εκκίνηση νέων σπουδών.

# Aegean Metallurgy in the Bronze Age

Edited by Iris Tzachili



Reviewed by Nicholas  
G. Blackwell,  
Bryn Mawr College  
In Bryn Mawr Classical  
Review 2009.02.09

*"The well-illustrated volume is an important, up-to-date contribution to the study of prehistoric metallurgy in the Aegean and wider Mediterranean basin. The goal of the volume is to consider recent discoveries and new approaches for the study of metallurgy over the wide spatial and temporal areas of Aegean prehistory. The articles publish new excavation data, discuss recent analytical results, demonstrate the usefulness of quantitative databases and apply new scientific approaches to the study of metals..."*

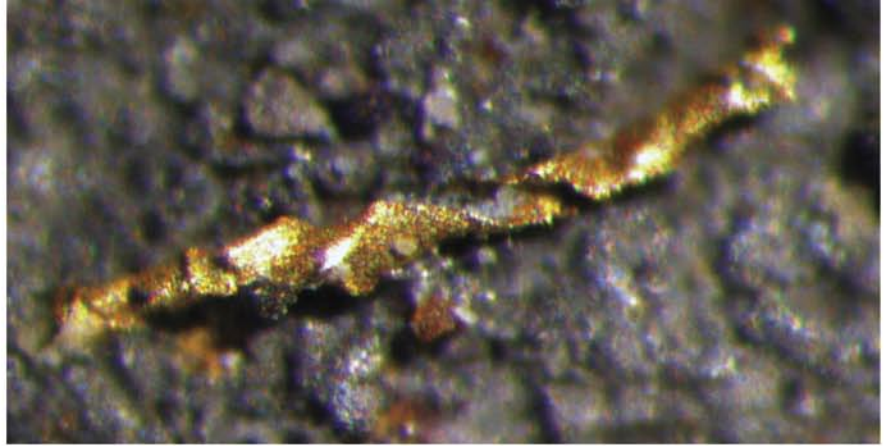
The jigsaw puzzle of the metallurgy and metalworking of the Aegean is slowly being completed. It is being filled in by new finds, new methods, and analyses that point to new possibilities. The pieces of the puzzle are still difficult to assemble: our knowledge is frequently fragmented, both geographically and chronologically. Nevertheless it is now possible to arrive at a minimum series of technical events in a chronological and geographical sequence, not just a sequence of abstract technological development, following a continuous and linear concept. The effort is rather directed to plotting the evidence in chronological, technical and geographical correspondence, albeit with a number of gaps, regressions and delays.



**this book is now available  
through our website:  
[www.ta-pragmata.com](http://www.ta-pragmata.com)**







Ι. Τζαχίλη

**Αράχνη εν μέσω κρίσης**

С. Moulhérat, Ι. Τζαχίλη, Γ. Σπαντιδάκη

**Κατάλοιπα χρυσοποίκιλτου υφάσματος  
σε αργυρό κύαθο του 1ου αι. μ.Χ**

Д. Mουλλου

**Illuminating the art of the loom**

Μ. Ραδαοπουλου

**Testimonies of cloth making from Roman levels  
of the Athenian Agora**

Σ. Σπαντιδάκη

**Η κατασκευή των υφασμάτων στην Αττική της κλασικής  
περιόδου: Σύντομη παρουσίαση διδακτορικής διατριβής  
(2013, Σορβόννη-Χαϊδελεβέργη)**

Σ. Βακιρτζή

**Ανιχνεύοντας τις τεχνικές της προϊστορικής νηματουργίας**

Ι. Τζαχίλη

**Βιβλιοπαρουσιάσεις / Books**