

Η ΦΩΤΙΑ ΩΣ ΜΕΣΟ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΣΤΗΝ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΑ



Δωρίνα Μουλλού
Δρ. Αρχαιολογίας

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

- Η φωτιά ήταν η μοναδική πηγή τεχνητού φωτισμού που χρησιμοποιήθηκε στην αρχαία Ελλάδα, αλλά και στην υπόλοιπη υφήλιο μέχρι τουλάχιστον το 19ο αιώνα (ανακάλυψη του ηλεκτρισμού).
 - Με αυτή της την ιδιότητα θα μας απασχολήσει στη συνέχεια
-

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

- Ποιά ήταν τα μέσα τεχνητού φωτισμού που χρησιμοποιούνταν στην Αρχαία Ελλάδα;
- Πώς ξεκίνησαν;
- Πώς εξελίχθηκαν;
- Ποιά ήταν η εργονομική σχεδίασή τους;
- Πόσο κόστιζαν;
- Πού και πώς χρησιμοποιούνταν για φωτισμό (ανεξάρτητα από τις άλλες χρήσεις τους);

Σημειώσεις:

1. Το μέγιστο βάρος θα δοθεί στον ελλαδικό χώρο των ιστορικών χρόνων.
 2. Δεν θα εξεταστούν:
 - Ο τεχνητός φωτισμός στις λατρευτικές πρακτικές
 - Το τεχνητό φως που χρησιμοποιείται ως σήμα (π.χ. τηλεπικοινωνίες, ναυσιπλοΐα)
-

ΤΑ ΜΕΣΑ ΤΕΧΝΗΤΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

πριν την ανακάλυψη του ηλεκτρισμού

Τα μέσα τεχνητού φωτισμού που χρησιμοποιήθηκαν μέχρι την ανακάλυψη του ηλεκτρισμού, ήταν, ουσιαστικά, μέσα διατήρησης της φωτιάς:

- Εστίες (Σταθερές-Φορητές)
 - Πρόκειται για χώρο πυράς (στο φυσικό έδαφος ή σε τεχνητή κατασκευή) μέσα στον οποίο τοποθετείται καύσιμο υλικό (ξύλο ή κάρβουνο). Στις φορητές εστίες χρησιμοποιείται δοχείο, μέσα στο οποίο τοποθετείται το καύσιμο υλικό.
- Πυρσοί (Δάδες)
 - Τεμάχιο ξύλου (ή πολλά τεμάχια δεμένα μεταξύ τους), που ανάβει στη μια του άκρη (με ή χωρίς τη βοήθεια εύφλεκτου υλικού).
- Λύχνοι
 - Δοχείο με καύσιμο υλικό σε υγρή ή υγροποιούμενη κατά την καύση μορφή και φιλίλι. Μόλις στα τέλη του 18^{ου} αιώνα χρησιμοποιήθηκε αέριο (γκάζι) ως καύσιμο.
- Κεριά
 - Υγροποιούμενο κατά την καύση υλικό, το οποίο περιβάλλει φιλίλι.

ΤΑ ΜΕΣΑ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

- Τα μέσα αυτά δεν χρησιμοποιήθηκαν μόνο σε μια περιοχή, ούτε σε συγκεκριμένη μόνο χρονική περίοδο.
 - Αυτό που διαφέρει από περιοχή σε περιοχή είναι η καύσιμη ύλη και το δοχείο, εάν και όταν χρησιμοποιείται τέτοιο, στο οποίο διατηρείται η φωτιά.
 - Φυσικά, στην επιλογή του μέσου υπεισέρχονται παράγοντες, όπως
 - το κλίμα, κυρίως η χλωρίδα και η πανίδα,
 - ο περιβάλλον χώρος, εάν δηλαδή υπάρχει αφθονία υλικών (ξύλο, πέτρα, πηλός, μέταλλα για την κατασκευή του σκεύους).
 - το γενικότερο τεχνικό, κοινωνικό, ιδεολογικό και πολιτισμικό επίπεδο που επηρεάζει καθοριστικά την τεχνική επιλογή.
-

ΜΕΣΑ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ανά την υφήλιο (ενδεικτικά)

- Στα νησιά Orkney και Shetlands της Σκωτίας χρησιμοποιούσαν ως κεριά τα λιπαρά σώματα από θαλασσοπούλια, μέσα στα οποία τοποθετούσαν το φιτίλι.
- Στην Αλάσκα αντί για πουλιά, χρησιμοποιούσαν λιπαρά ψάρια.
- Στην Κίνα και στην Ιαπωνία, ακόμα και σήμερα παράγεται κεριά από το έντομο *ericerus pela*, το οποίο υφαίνει στα κλαδιά των δένδρων μια ουσία που, με κατάλληλη επεξεργασία μοιάζει με το γνωστό μας κεριά.
- Στη Μαλαιική Χερσόνησο, στην Ασία, τύλιγαν φύλλα φοίνικα σε κολλώδες ρετσίνι, δημιουργώντας πυρσό.
- Στη Β. Αμερική χρησιμοποιούνταν το κεριά που παράγεται από το δέντρο *Myrica Cerifera* (ένα είδος μούρου) και στη Νότια από ένα είδος φοίνικα που ονομάζεται *Ceroxylon*.
- Στη Χαβάη και στην Ταϊτή, κατασκεύαζαν, μέχρι τουλάχιστον τον 19ο αιώνα, ένα είδος πυρσού αποτελούμενο από σειρά καρυδιών περασμένα σε μια βέργα.
- Στην Αγγλία και στην Ιρλανδία κατασκεύαζαν τους πυρσούς τους από ξεφλουδισμένα βούρλα, βουτηγμένα σε λίπος (rushlights).



ΥΛΙΚΑ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ανά την υφήλιο

(ενδεικτικά)

Όσον αφορά στο καύσιμο υλικό για τους λύχνους και τα κεριά:

- στην κεντρική Ευρώπη έκαιγαν ζωικό λίπος, συχνά από αρκούδες, βοοειδή ή χοίρους,
- στους λαούς της Βαλτικής και στις περιοχές κοντά στις ακτές του Ατλαντικού ωκεανού (Ισλανδία, Γροιλανδία, Φερόες νήσοι) λίπος από φάλαινες, φώκιες και λιπαρά ψάρια.
- Οι Εσκιμώοι, εκτός από το λίπος των ψαριών ακόμα χρησιμοποιούν κυρίως το λίπος από τους εγχώριους ταράνδους (caribou).
- Σε πιο θερμές χώρες, ως καύσιμο υλικό για τα λυχνάρια και τα κεριά χρησιμοποιούνταν κυρίως πρώτες ύλες φυτικής προέλευσης.
 - Π.χ, για τα κεριά: φοινικέλαιο (κυρίως Αφρική, Κανάρια Νησιά, Βραζιλία), βούτυρο από ghee (μοιάζει με το φοινικέλαιο και προέρχεται κυρίως από τη Δυτική Αφρική, τη Νότια Ασία και τη Μέση Ανατολή), λάδι καρύδας (Ινδία, Βόρνεο, νησιά του Ειρηνικού Ωκεανού), ilra oil (Ινδία, από το φυτό *Bassia longifolia*) κ.ά.
 - Για τα λυχνάρια: ελαιόλαδο, παπαρουνέλαιο, καστορέλαιο, σησαμέλαιο, λινέλαιο, αμυγδαλέλαιο.

ΟΙ ΑΠΑΡΧΕΣ ΤΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

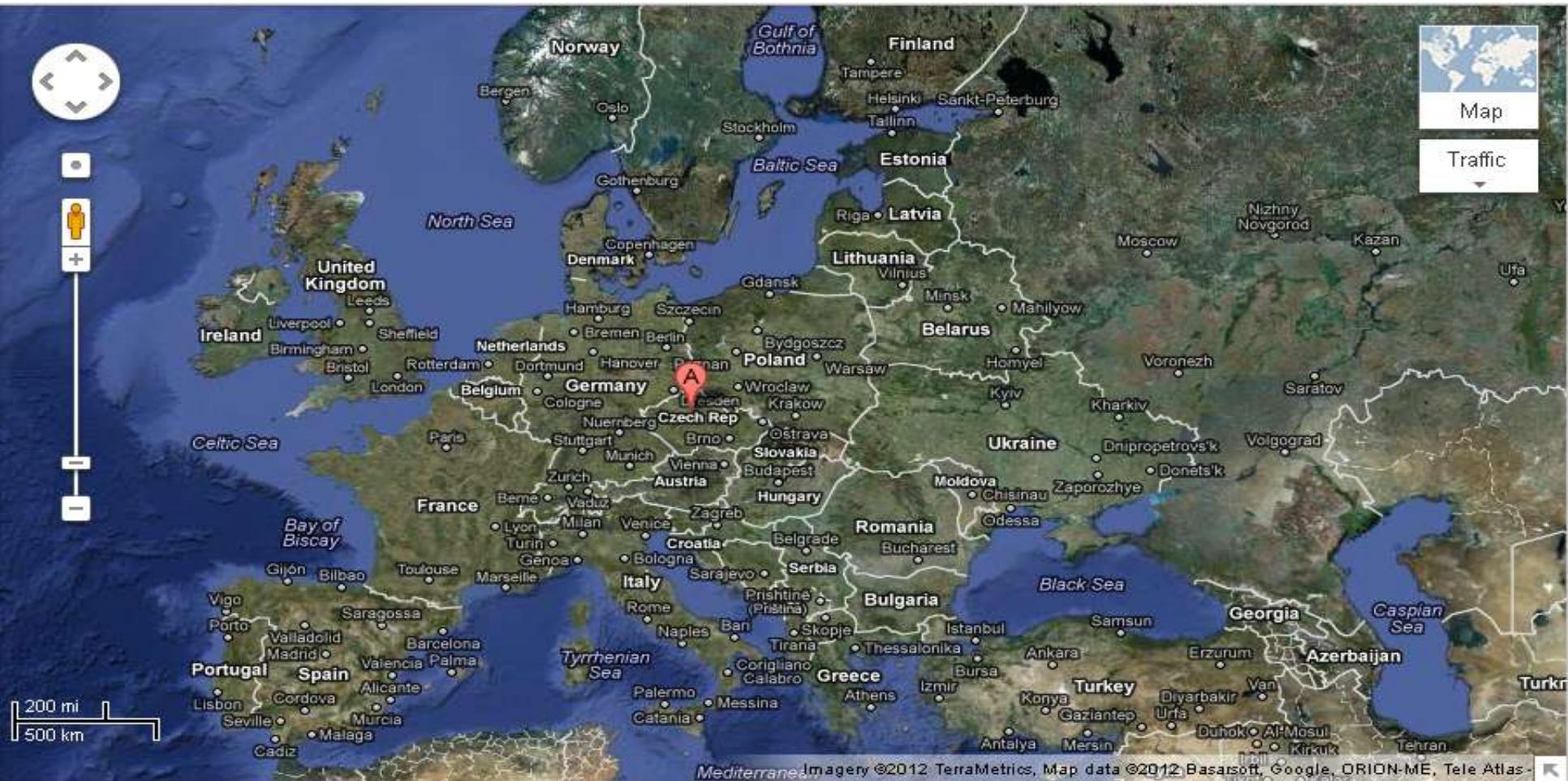
- Θεωρώντας ότι οι απαρχές του φωτισμού ξεκινούν από τη χρήση της φωτιάς από τον άνθρωπο (*καθώς η φωτιά είναι, εκούσια ή ακούσια, πηγή φωτός*) θα πρέπει να ψάξουμε τις απαρχές του φωτισμού στις παλαιότερες επιβεβαιωμένες μαρτυρίες χρήσης της φωτιάς από τον άνθρωπο.
-

ΟΙ ΠΡΩΤΕΣ ΜΑΡΤΥΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ (ελεγχόμενης) ΦΩΤΙΑΣ 1.5-1 εκατομμύριο χρόνια πριν από σήμερα.



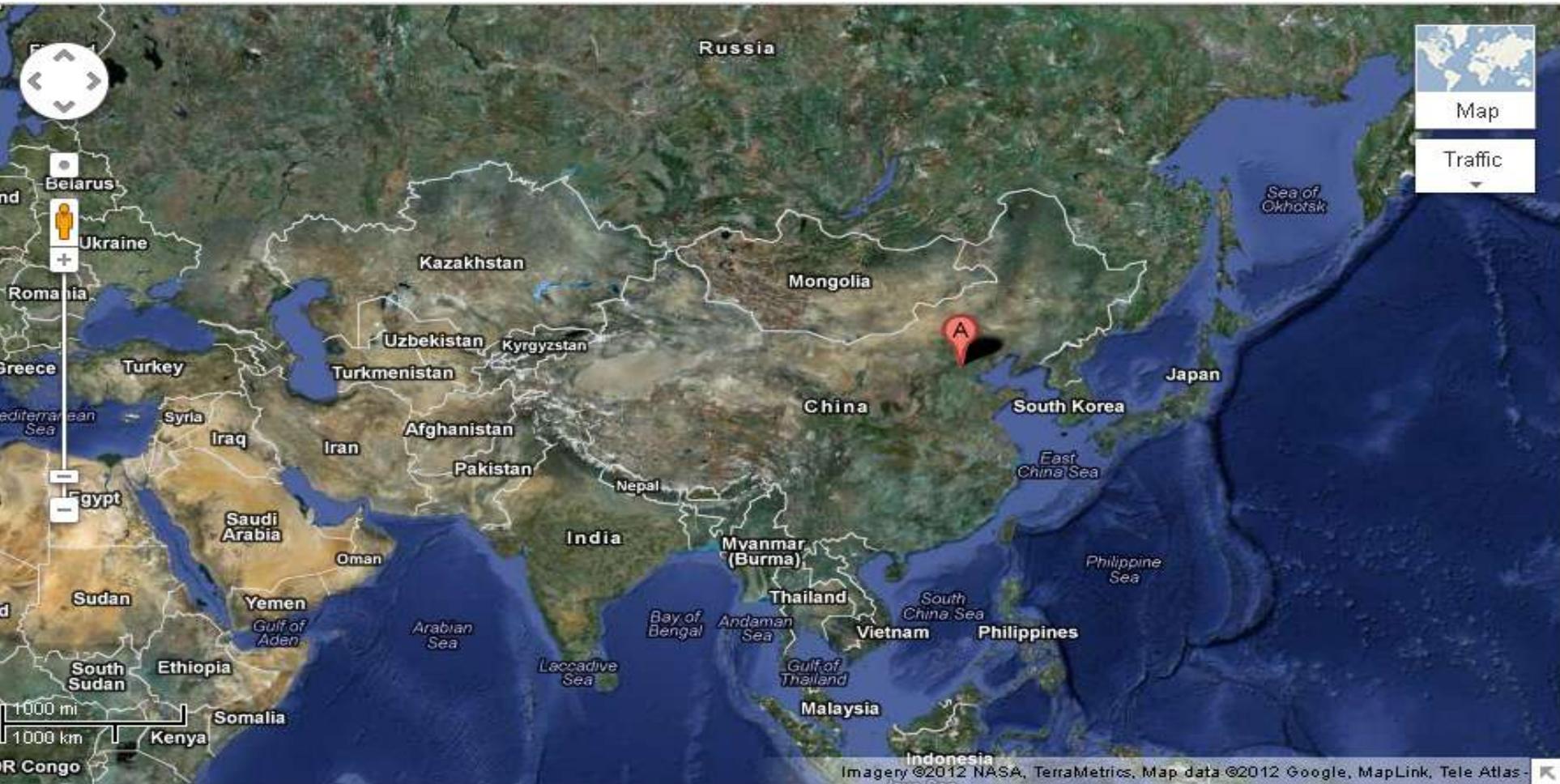
ΟΙ ΠΡΩΤΕΣ ΜΑΡΤΥΡΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΦΩΤΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ

650.000-600.000 χρόνια πριν από σήμερα



ΟΙ ΠΡΩΤΕΣ ΜΑΡΤΥΡΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΦΩΤΙΑΣ ΣΤΗΝ ΑΣΙΑ

350.000-300.000 χρόνια πριν από σήμερα



ΤΑ «ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΑ» ΜΕΣΑ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

- Είδαμε ότι η πρώτη επιβεβαιωμένη **εστία** χρονολογείται στις αρχές της Πλειστοκαίνου, **1,5-1 εκατομμύριο χρόνια** πριν από σήμερα.
- Η αναγνώριση υπολειμμάτων **πυρσού** είναι πολύ δύσκολη. Τα πρώτα δείγματα που, πιθανόν, προέρχονταν από πυρσό (από ξύλο άγριου κυπαρισσιού), χρονολογούνται στα **37.000 – 24.400 χρόνια** πριν από σήμερα (σπήλαιο Aldène, Γαλλία) .
- Ο παλαιότερος **λύχνος** χρονολογείται στο τέλος της Κατώτερης Παλαιολιθικής περιόδου ή στις αρχές της Μέσης Παλαιολιθικής (περίπου **300.000 χρόνια** πριν από σήμερα) και είναι ο μοναδικός τόσο παλιός λύχνος που έχει βρεθεί μέχρι σήμερα (Γαλλία).
- Ως πιθανά στηρίγματα **κεριού** (φιτίλι καλυμμένο με στερεή λιπαρή ουσία), έχουν ερμηνευθεί επίπεδες λίθινες πλάκες με ίχνη καύσης, που έχουν εντοπιστεί σε σπήλαια με κατοίκηση στην Ανώτερη Παλαιολιθική περίοδο (**40.000 -10.000 χρόνια** πριν από σήμερα, Γαλλία-Ισπανία).

Η ΑΦΗ ΤΗΣ ΦΩΤΙΑΣ ΣΤΗΝ ΑΡΧΑΙΑ ΕΛΛΑΔΑ



Αφή με τριβή



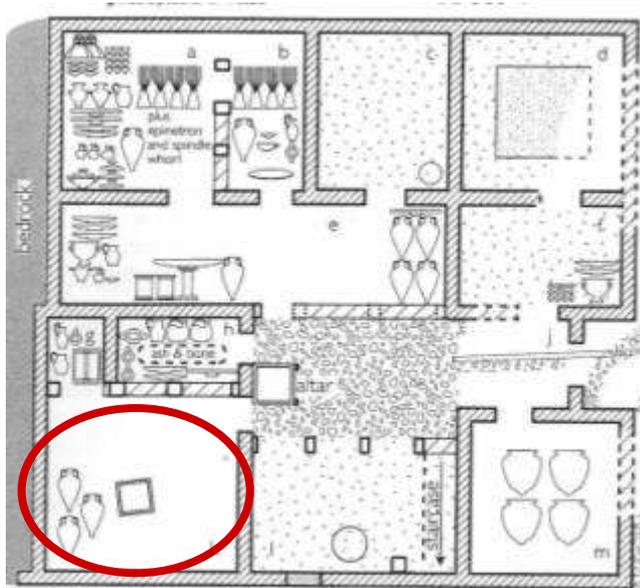
Αφή με κρούση



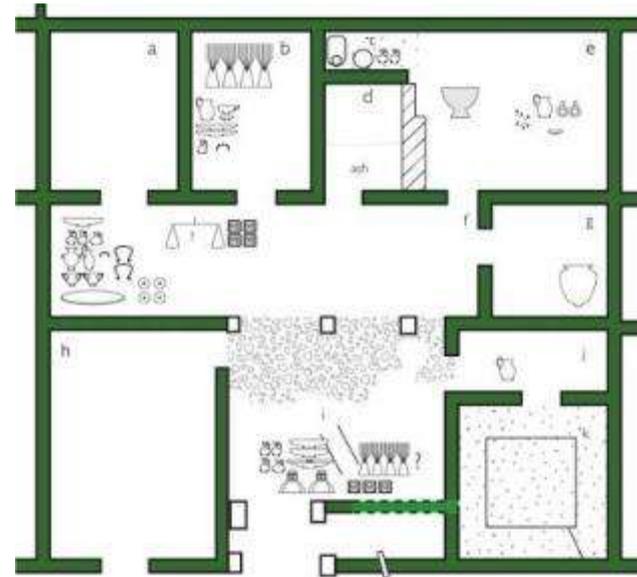
Αφή με γυάλινους
φακούς ή κάτοπτρα

ΕΣΤΙΕΣ

Σταθερές Εστίες



Όλυνθος, House of Many Colors



Όλυνθος, House A vii 4

- Η σταθερή εστία με ξύλο ως καύσιμο υλικό είναι φωτιστικό μέσο
- Η σταθερή εστία φαίνεται ότι δεν ήταν απαραίτητη σε κάθε σπίτι.
- Το φως της επαρκεί για να καλύψει τις ανάγκες φωτισμού σε ένα μόνο δωμάτιο.
- Συνεπώς δεν ανήκει στα κατ' εξοχήν φωτιστικά μέσα

ΕΣΤΙΕΣ



Σε εργαστήριο γλυπτικής, νέος ζεσταίνει τα εργαλεία του σε φορητή εστία



Φορητές εστίες κλασικών χρόνων. Προφανής η χρήση τους για μαγειρική.

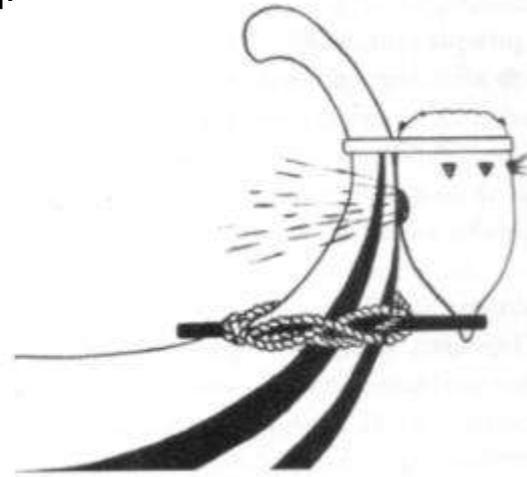


Σάτυρος ζεσταίνεται σε φορητή εστία.

Φορητές Εστίες

▪ **Εσωτερικός χώρος** - με κάρβουνο ως καύσιμο υλικό: το κάρβουνο έχει μικρή φωτιστική ικανότητα. Για αυτό **δεν χρησιμοποιούνταν** για φωτισμό σε εσωτερικούς χώρους.

▪ **Εξωτερικός χώρος** - με ξύλο ως καύσιμο υλικό χρησιμοποιούνταν για συγκεκριμένες φωτιστικές ανάγκες, όπως στη ναυσιπλοΐα και στην αλιεία (πυροφάνι).



Αποκατάσταση οξυπύθμενου αμφορέα ως φορητής εστίας-φαναριού για τη ναυσιπλοΐα.

ΕΣΤΙΕΣ

Δυο λόγια για το κόστος των ξύλων:

- Ένα τάλαντο καύσιμα ξύλα (περίπου 37 κιλά) κόστιζε στα τέλη του 4ου π.Χ. αιώνα και κατά τη διάρκεια του 3ου π.Χ αιώνα, από 1 δραχμή και 1 οβολό, έως 1 δραχμή και 2 οβολούς.
 - Για να αντιληφθούμε την αξία των τιμών αυτών πρέπει να σημειώσουμε ότι ο μισθός ενός ανειδίκευτου εργάτη στα τέλη του 5ου και στις αρχές του 4ου αι. π.Χ ήταν 3 οβολοί (6 οβολοί= 1 δραχμή) και του ειδικευμένου 1 δραχμή.
 - Μια εύπορη σχετικά οικογένεια, τριμελής με δύο δούλους, ξόδευε, το 400 π.Χ, περίπου 1.000 δραχμές το χρόνο, δηλαδή σχεδόν τρεις δραχμές την ημέρα.
-

ΕΣΤΙΕΣ

Πώς έκαναν οικονομία στα ξύλα;

- Όσοι δεν είχαν αρκετά χρήματα για να αγοράσουν ξύλα, πήγαιναν να μαζέψουν μόνοι τους[1], μια επίπονη εργασία.
- Κάρβουνα όμως, αυτοί που ζούσαν στην πόλη, δε μπορούσαν να φτιάξουν[2]. Έτσι, όσοι ήταν τόσο φτωχοί πήγαιναν στα δημόσια λουτρά (**βαλανεῖον**) προκειμένου να ζεσταθούν δωρεάν[3].

[1] Αριστοφάνης, *Αποσπάσματα*, 402

[2] Αριστοφάνης, *Αχαρνής*, 29-36

[3] Αριστοφάνης, *Πλούτος*, 951-954

ΕΣΤΙΕΣ

Συμπέρασμα:

- Οι εστίες δεν αποτελούσαν κατ'εξοχήν φωτιστικά μέσα.
 - Οι ανάγκες για τον καθημερινό φωτισμό καλύπτονταν από τα υπόλοιπα φωτιστικά μέσα, που ήταν σε ευρεία χρήση στην αρχαία Ελλάδα:
 - τις δάδες και κυρίως
 - τους λύχνους
-

ΔΑΔΕΣ

- Για τις δάδες δεν έχουμε, δυστυχώς, υλικά τεκμήρια, καθώς αποτελούνταν από οργανικά υλικά.
- Έτσι, αντλούμε τα στοιχεία μας αποκλειστικά από την εξέταση των
 - Γραπτών πηγών και των
 - Εικονογραφικών μαρτυριών

ΔΑΔΕΣ: ονόματα και υλικά σύμφωνα με τις γραπτές πηγές

Από τις πηγές μαθαίνουμε ότι οι δάδες κατασκευάζονταν:

- Από ένα τεμάχιο ρητινώδους ξύλου: *δαΐς, δὰς, δαδίον*,
 - *δαλός* : κομμάτι πυρακτωμένου ξύλου ή σχεδόν σβησμένη δάδα
 - *μονόξυλος λαμπάς*: ένα κομμάτι ξύλου
 - *λοφνίς, λοφνίδιον* : κομμάτι ξύλου επεξεργασμένο και κοσμημένο
 - *πέυκη* : από ξύλο πεύκου
- Από περισσότερα τεμάχια καλά ξεραμένου ξύλου: *δετή, λαμπάδες δεδεμένοι*
 - φρύγανα (*πυρσός, φρυκτός*)
 - ξύλο αμπέλου - κληματίδες (*πανός, φανός*)
 - ξύλο δρυός (*γράβιον*)
 - ξύλο καλαμιών (*έλάνη*)
 - ξύλο κισσού (*λαμπάδες κισσίνας*)

Η ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΩΝ ΔΑΔΩΝ

- Την κατασκευή των δαδών- για όσους δεν ζούσαν στην ύπαιθρο- την αναλάμβαναν ειδικευμένοι τεχνίτες: οι **δαδουργοί**, οι οποίοι φαίνεται ότι ασχολούνταν κυρίως με την επίπονη διαδικασία της εξαγωγής της ρητίνης από τα κωνοφόρα δέντρα.
- Για καλύτερο αποτέλεσμα, ώστε «πλησιαζόντων τῷ πυρὶ ... εὐθύς ἐξάπτεται» [1], κατά την κατασκευή των δαδών αφαιρούσαν τον φλοιό, έσχιζαν το ξύλο στο άνω μέρος και το άλειφαν ή το γέμιζαν με εύφλεκτα υλικά, όπως ρετσίνι (*ρητίνη*) ή καλύτερα πίσσα (*πίττα ή πίσσα*), δηλαδή τροποποιημένο με απόσταξη (πυρόλυση) ρετσίνι, ή ακόμα και με κλωστικές ίνες όπως π.χ. λινάρι
- Ορισμένες φορές γέμιζαν τις δάδες και με θειάφι. Μια πρακτική, που λόγω της γρήγορης ανάφλεξης του θείου και της έντονης οσμής του, μάλλον περιοριζόταν σε δάδες που χρησιμοποιούνταν σε πολεμικές επιχειρήσεις[2].

■ [1] Γαληνος, *Περί Κράσεων*, 1.653,16-654.4 (Kühn).

[2] Πλούταρχος, *Θθων*, 10.2.5-3.5

ΔΑΔΕΣ: εικονογραφικές μαρτυρίες



Από ανεπεξέργαστο ξύλο



Από περισσότερα τεμάχια ξύλου



Από ένα τεμάχιο ξύλου
σχισμένο στο άνω μέρος του



Δάδα από
κλαδιά
πλεγμένα
μεταξύ
τους



Από περισσότερα τεμάχια ξύλου που
σηματίζουν σταυρό του τύπου του Αγίου Ανδρέα

ΔΑΔΕΣ: εικονογραφικές μαρτυρίες



θήκη



Δαδα – θήκη



Δαδα – θήκη ή δοχείο



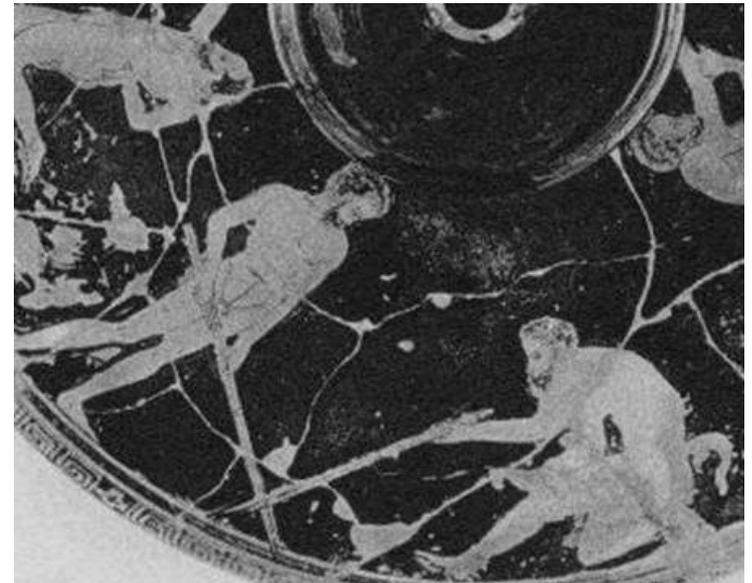
Δαδα – δοχείο



Δαδα που το άνω τμήμα της έχει καλυφθεί με ύφασμα- στουπί (;)

Η ΑΦΗ ΚΑΙ ΤΟ ΣΒΗΣΙΜΟ ΤΩΝ ΔΑΔΩΝ

- Προκειμένου να αποφευχθούν οι δυσάρεστες συνέπειες, που προκαλεί η υγρασία στις δάδες, έπρεπε, πριν αναφθούν, να τριφτούν στη στάχτη ή στο χώμα, ώστε να απομακρυνθεί και να στεγνώσει ό,τι ήταν υγρό^[1].
- Με τον ίδιο τρόπο (δηλαδή τρίψιμο στο έδαφος) έσβηναν.



■^[1] Πλούταρχος, *Αποσπάσματα*, 16 (Σχόλια στον Άρατο, *Φαινόμενα*, 1047)

Η ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΔΑΔΩΝ ΓΙΑ ΦΩΤΙΣΜΟ

- Βασικό μέσο φωτισμού εξωτερικών χώρων για τη μετακίνηση κατά τη διάρκεια της νύκτας (π.χ. έξοδος για ψυχαγωγία, επιστροφή στο σπίτι μετά την εργασία ή τη ψυχαγωγία, περιπολίες) και φυσικά κατά τη διάρκεια κάθε είδους τελετών.
- Σπάνια χρησιμοποιείται και σε εσωτερικό χώρο



ΔΑΔΕΣ

- Κόστος αγοράς τυπικής οικονομικής δάδας από τον κάπηλο
 - Από **~0.4 του οβολού** (= 3 χαλκοί) έως **~ 1 οβολό**.
- Βασικό κριτήριο για την τιμή της: το βάρος
- Είναι προφανές ότι οι μεταλλινες δάδες ήταν ακριβότερες π.χ.
 - *δαίδα, ἀργούρια, ὀκτὰ δρ<α>χμῆ πέντε.*
(επιγραφή -IG VII 2420-, από το Καβείρειο της Θήβας στη Βοιωτία)
- Το κόστος προμήθειας των έτοιμων δαδών από τον κάπηλο ήταν μάλλον υψηλό, τουλάχιστον για τον φτωχό Αθηναίο πολίτη των κλασικών χρόνων, ο οποίος για αυτό το λόγο προτιμούσε να μην την ανάβει τις νύκτες, που είχε πανσέληνο [1].
- Αντίθετα οι Σπαρτιάτες, δεν είχαν την ίδια αγωνία, καθώς για να σκληραγωγηθούν, δεν χρησιμοποιούσαν καθόλου τεχνητό φως κατά τους νυκτερινούς τους περιπάτους [2].

[1] Αριστοφάνης, *Νεφέλαι*, 612-614

[2] Ξενοφών, *Λακεδαιμονίων Πολιτεία*, 5.7.5-6

ΔΑΔΕΣ

- Πώς έκαναν οικονομία στη χρήση της δάδας;



Τις έσβηναν και τις ακουμπούσαν σε μια άκρη, στον τοίχο, μέχρι να τις χρειαστούν

ΛΥΧΝΟΙ

- Το κυριότερο φωτιστικό μέσο (πρβλ. τον χαρακτηρισμό της εσπέρας ««περὶ λύχνων ἀφὰς»»)
- Διάκριση με βάση τη θέση του φιτιλιού στο δοχείο:
 - **Λύχνοι αναρρόφησης:** το δοχείο των πήλινων λύχνων αναρρόφησης, φέρει διακριτικά χαρακτηριστικά (μυκτήρα- ίχνη καύσης) και μπορεί να τυποποιηθεί με βάση το σχήμα των επιμέρους τμημάτων του (σώμα, μυκτήρας, λαβή).
 - **Λύχνοι επίπλευσης:** Το δοχείο των λύχνων επίπλευσης δεν είναι εύκολα αναγνωρίσιμο αρχαιολογικά, καθώς δεν φέρει κάποιο ιδιαίτερο χαρακτηριστικό. Η αναγνώρισή του στηρίζεται σχεδόν αποκλειστικά σε εργονομικές παρατηρήσεις



ΛΥΧΝΟΙ ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΗΣ

Φτίλι:

- συνήθως από ίνες λιναριού ή κάνναβης
- ενίοτε και άλλες φυτικές ίνες όπως:
 - ο πάπυρος,
 - ο σχοίνος,
 - το βούρλο
- σπανιότερα από ορυκτά υλικά, όπως ο αμίαντος που χρησιμοποιούνταν στον λύχνο της Αθηνάς στο Ερέχθειο.
- Το βαμβάκι μάλλον δεν ήταν γνωστό ή τουλάχιστον όχι ευρέως χρησιμοποιούμενο

Καύσιμο υλικό:

- Κυρίως ελαιόλαδο
- Σπανιότερα:
 - καστορέλαιο και
 - αρωματικά έλαια
 - σε ορισμένες περιοχές, όπως στον Ακράγαντα της Σικελίας χρησιμοποιούνταν τουλάχιστον σε ύστερους χρόνους και το πετρέλαιο.
- Το λίπος, σύνηθες καύσιμο υλικό των λύχνων αναρρόφησης σε περιοχές της Κεντρικής και Βόρειας Ευρώπης, φαίνεται ότι δεν χρησιμοποιούνταν στην Ελλάδα

ΛΥΧΝΟΙ ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΗΣ

Ενδεικτικά παραδείγματα εξέλιξης του λύχνου αναρρόφησης συν τω χρόνω



Η εξέλιξη παρατηρείται:

α) στη γεφύρωση, αρχικά,

β) και αργότερα στο κλείσιμο του μυκτήρα,

γ) στην επιμήκυνση του μυκτήρα με στόχο την απομάκρυνση της φλόγας από τη δεξαμενή λαδιού και

δ) στο κλείσιμο της άνω επιφάνειας της δεξαμενής λαδιού (με τη δημιουργία του δίσκου).

- Ουσιαστικά διαφαίνεται προσπάθεια λήψης μέτρων προστασίας, ώστε να μειωθεί ο κίνδυνος πυρκαγιάς, που μπορεί να προκαλέσει η ανάφλεξη του καύσιμου υλικού.
- Παράλληλα, ιδίως με το κλείσιμο της άνω επιφάνειας της δεξαμενής λαδιού, επιτυγχάνεται εξοικονόμηση του καύσιμου υλικού, διότι αποφεύγεται η απώλειά του κατά την κίνηση.

Σημείωση: Οι λύχνοι αναρρόφησης «εξαφανίζονται» από τον ελλαδικό χώρο από τον 12ο έως τον 8ο αι. π.Χ.

ΛΥΧΝΟΙ ΕΠΙΠΛΕΥΣΗΣ



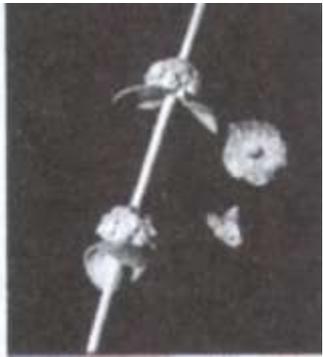
Λύχνος
επίπλευσης
τύπου μπώλ



«πτυξίδα»
γεωμετρικών
χρόνων



«Κώθων»/«πλημοχόη»/«εξάλειπτρο»
σίλβη



Λουμίνι (φλομίζ, θρυαλλίς)



Πώμα αγγείου που
χρησιμοποιήθηκε ως
λύχνος επίπλευσης με
επικρεμάμενο φιλίλι

Η ΘΕΣΗ ΤΩΝ ΛΥΧΝΩΝ ΣΤΟ ΧΩΡΟ



Λύχνος σε λυχνοστάτη



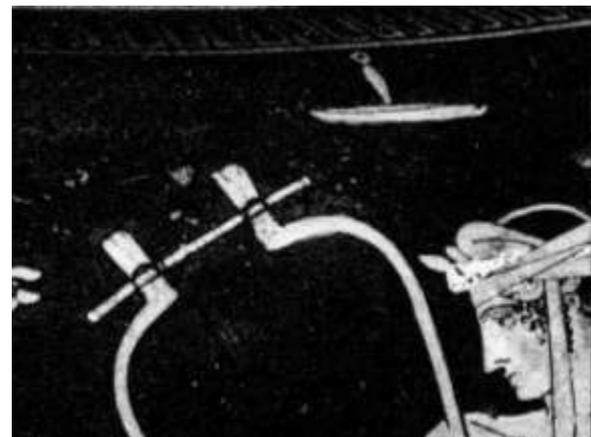
Λύχνος σε τραπέζι



Λύχνος σε λυχνοστάτες, σε τραπέζι



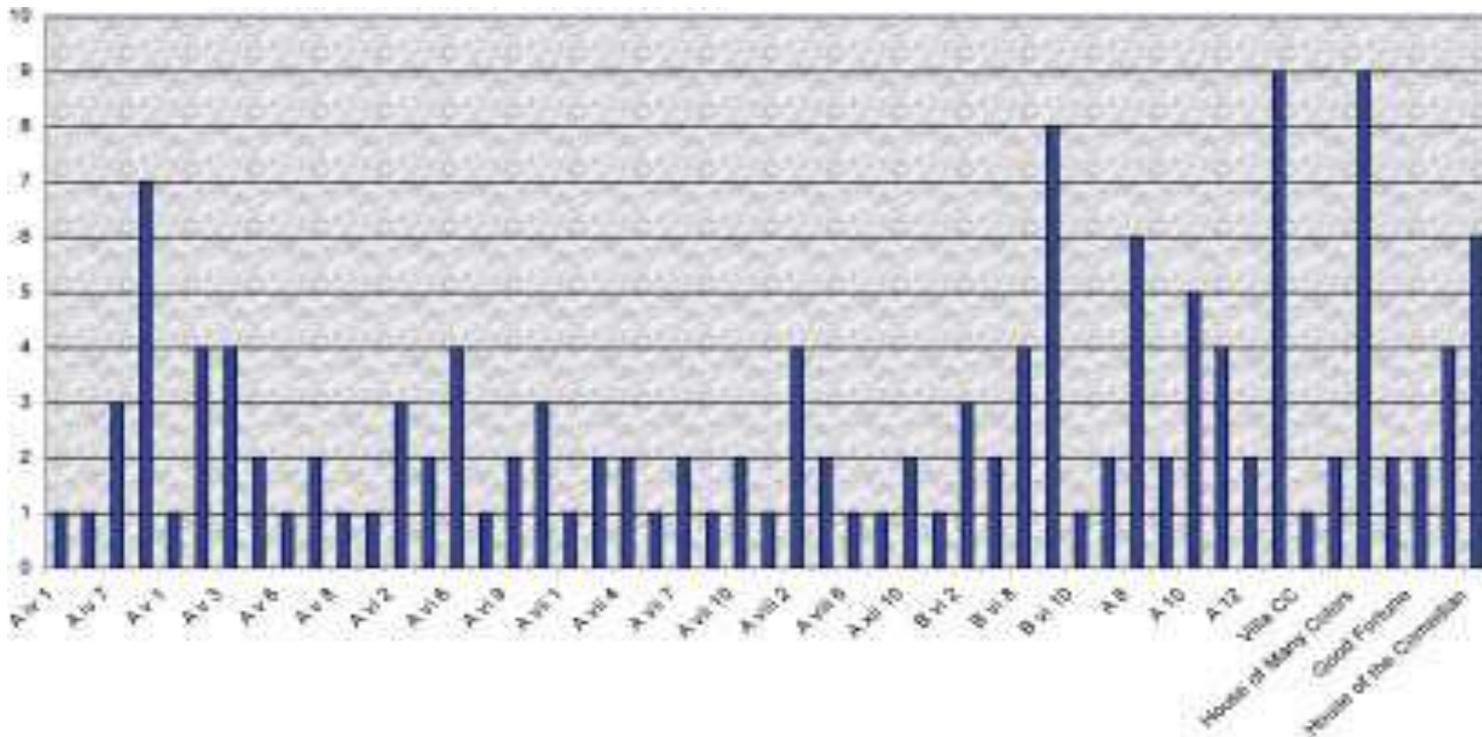
Λύχνος κρέμεται από την οροφή με αλυσίδες και λύχνος σε ειδική υποδοχή



Λύχνος κρέμεται απευθείας από την οροφή

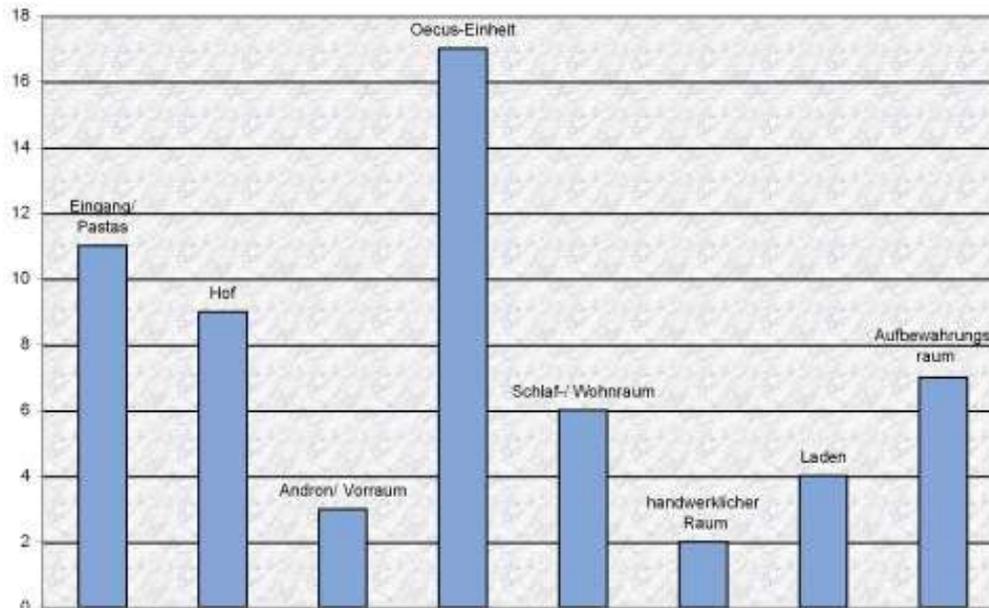
ΧΩΡΟΙ ΟΙΚΙΩΝ ΟΠΟΥ ΕΝΤΟΠΙΖΟΝΤΑΙ ΛΥΧΝΟΙ (αναρρόφησης)

- Από την κλασική περίοδο, τουλάχιστον, οι λύχνοι αναρρόφησης (το μόνο από τα φωτιστικά μέσα, για το οποίο μπορούμε να έχουμε ασφαλή ανασκαφικά δεδομένα), περιλαμβάνονται σταθερά στην οικοσκευή κάθε κατοικίας.
- Σημαντική αύξηση ως προς τον μέγιστο αριθμό των χρησιμοποιούμενων λύχνων ανά σπίτι εντοπίζεται από την ύστερη κλασική - ελληνιστική περίοδο και έπειτα.
- Από τα ευρήματα των λύχνων ανά οικία προκύπτει ότι ακόμα και **1-2** λύχνοι επαρκούσαν για να καλύψουν τις απαραίτητες ανάγκες



ΧΩΡΟΙ ΟΙΚΙΩΝ ΟΠΟΥ ΕΝΤΟΠΙΖΟΝΤΑΙ ΛΥΧΝΟΙ (αναρρόφησης)

- Οι λύχνοι εντοπίζονται σε όλους σχεδόν τους χώρους μιας οικίας.
 - Συχνότερα
 - στην «κουζίνα» ή στους χώρους καθημερινής διαβίωσης,
 - στην αυλή,
 - στην παστάδα (εάν διαθέτει το σπίτι) και
 - σε αποθήκες.
 - Σπανιότερα
 - υπνοδωμάτια,
 - σε ανδρώνες και
 - σε χώρους, όπου εκτελούνται τεχνικές εργασίες ή σε καταστήματα.



Ιστόγραμμα όπου παρουσιάζεται ο αριθμός των ευρεθέντων λύχνων ανά τύπο δωματίου σε οικίες της Ολύνθου

ΛΥΧΝΟΙ

- Κόστος ημερήσιας κατανάλωσης ελαιολάδου ενός λύχνου για φωτισμό κατά τη διάρκεια της νύκτας (8 ώρες*):
 - ~ 0.10 του οβολού (≈ 1 χαλκός) για λύχνο επίπλευσης
 - Από ~ 0.17 του οβολού (≈ 2 χαλκοί) για λύχνο αναρρόφησης
- Κόστος αγοράς δοχείου λύχνου αναρρόφησης:
 - Από 0.06 του οβολού ($\approx 1/2$ χαλκός) έως 0.60 του οβολού (≈ 5 χαλκοί)

Συνεπώς: ο λύχνος είναι οικονομικότερο φωτιστικό μέσο από την αγορασμένη δάδα

* Λυσίας, *Υπερ του Ερατοσθένους φόνου απολογία*, 14.2-5: ἔφασκε τὸν λύχνον ἀποσβεσθῆναι τὸν παρὰ τῷ παιδίῳ, εἶτα ἐκ τῶν γειτόνων ἐνάψασθαι

ΚΕΡΙΑ

- Τα κεριά από κερι μέλισσας ήταν γνωστά στην κλασική αρχαιότητα. Οι λίγες σχετικές μαρτυρίες δεν μας επιτρέπουν να μιλήσουμε για ευρεία χρήση αυτού του φωτιστικού μέσου στην Ελλάδα, τουλάχιστον όχι πριν την ύστερη αρχαιότητα.
 - Τα κεριά από λίπος δεν φαίνεται ότι χρησιμοποιούνταν στον ελλαδικό χώρο.
-

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΥΠΟ ΤΕΧΝΗΤΟ ΦΩΤΙΣΜΟ

■ οικιακές δραστηριότητες



Προετοιμασία
δείπνου ή συμποσίου



Υφαντικές εργασίες



Τακτοποίηση του σπιτιού

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΥΠΟ ΤΕΧΝΗΤΟ ΦΩΤΙΣΜΟ

■ ψυχαγωγικές και διδακτικές ενασχολήσεις

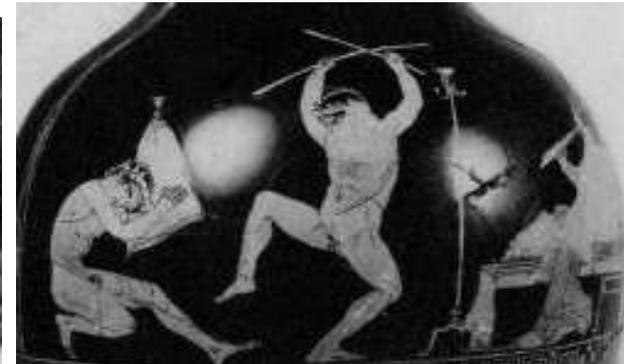
...ἄπτε παῖ λύχνον

κᾶκφερε τὸ γραμματεῖον, ἵν' ἀναγνῶ λαβὼν
ὄποσοις ὀφείλω καὶ λογίσωμαι τοὺς τόκους.

Αριστοφάνης, *Νεφέλαι*, 18-20:

ἐγὼ δὲ λύχνον λαβὼν μόνος εἰσέρχομαι, καὶ
ἐν τῷ μεγίστῳ οἰκήματι καταθεὶς τὸ φῶς
ἀνεγίγνωσκον ἡσυχῇ χαμαὶ καθεζόμενος.

Λουκιανός, *Φιλοψευδής ἢ Απιστών*, 31.13-16



ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΥΠΟ ΤΕΧΝΗΤΟ ΦΩΤΙΣΜΟ

■ ΕΡΩΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΠΤΥΞΕΙΣ



ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΥΠΟ ΤΕΧΝΗΤΟ ΦΩΤΙΣΜΟ

- Σχεδόν ασυναίσθητες - μηχανικές κινήσεις και πράξεις της καθημερινότητας



Θεόφραστος, *Χαρακτήρες*, 18.4: καὶ τὴν γυναῖκα τὴν αὐτοῦ ἐρωτᾶν κατακείμενος, εἰ κέκλεικε τὴν κιβωτόν, καὶ εἰ σεσήμανται τὸ κυλιούχιον, καὶ εἰ ὁ μοχλὸς εἰς τὴν θύραν τὴν αὐλείαν ἐμβέβληται, καὶ ἂν ἐκείνη φῆ, μηδὲν ἦτιον αὐτὸς ἀναστὰς γυμνὸς ἐκ τῶν στρωμάτων καὶ ἀνυπόδητος τὸν λύχνον ἄψας ταῦτα πάντα περιδραμῶν ἐπισκέψασθαι καὶ οὕτω μόλις ὕπνου τυγχάνειν.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΥΠΟ ΤΕΧΝΗΤΟ ΦΩΤΙΣΜΟ

- Κατά τη διάρκεια ιατρικής εξέτασης ή χειρουργικής επέμβασης

Αὐγέης μὲν οὖν δύο εἶδεα, τὸ μὲν κοινόν, τὸ δὲ τεχνητόν.

Τὸ μὲν οὖν κοινόν οὐκ ἐφ' ἡμῖν· τὸ δὲ τεχνητόν, καὶ ἐφ' ἡμῖν.

Ἐκάτερου δισσαὶ χρήσιες, ἢ πρὸς αὐγὴν, ἢ ὑπ' αὐγὴν.

Ἐπ' αὐγὴν μὲν οὖν ὀλίγη τε ἡ χρῆσις, καταφανής τε ἡ μετριότης.

Τὰ δὲ πρὸς αὐγὴν ἐκ τῶν παρεουσέων, ἐκ τῶν συμφερούσεων αὐγέων, πρὸς τὴν λαμπροτάτην τρέπειν τὸ χειριζόμενον.

Ἱπποκράτης, *Κατ' ἰητρείον*, 3.2-8.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΥΠΟ ΤΕΧΝΗΤΟ ΦΩΤΙΣΜΟ

- **τυχαία συμβάντα**



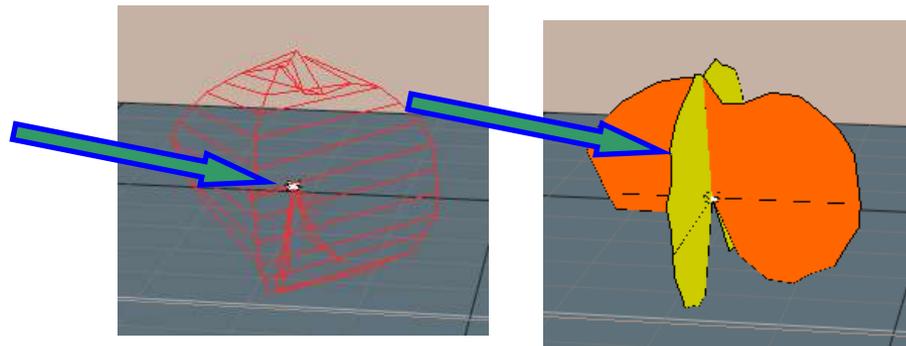
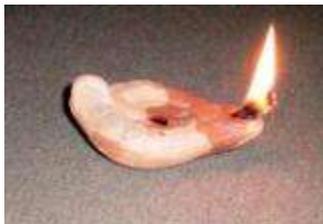
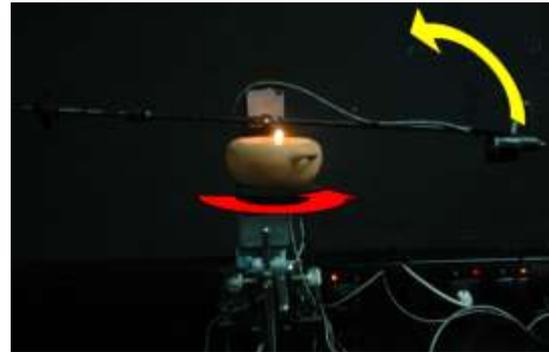
ΦΩΤΙΣΤΙΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΜΕΣΩΝ

- Τι φως απέδιδαν τα φωτιστικά μέσα;
- Ήταν κάποιο από αυτά καταλληλότερο;
- Μπορούσαν οι άνθρωποι να εκτελέσουν τις παραπάνω δραστηριότητες εύκολα και οικονομικά;

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΣΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Μετρήσεις στο Εργαστήριο Φωτοτεχνίας του ΕΜΠ

- Χρήση γωνιοφωτόμετρου για τη μέτρηση της κατανομής του αποδιδόμενου φωτός στο χώρο



Οξυπύθμενη
πτυξίδα με λουμίνι



Κερί από
λίπος αρνιού

Κεριά



Κερί
μέλισσας



Δάδα



Συνηθισμένος πήλινος λύχνος

Λύχνοι Αναρρόφησης



Τρίμυξος λύχνος

Λύχνοι Επίπλευσης



Κώθων με λουμίνι

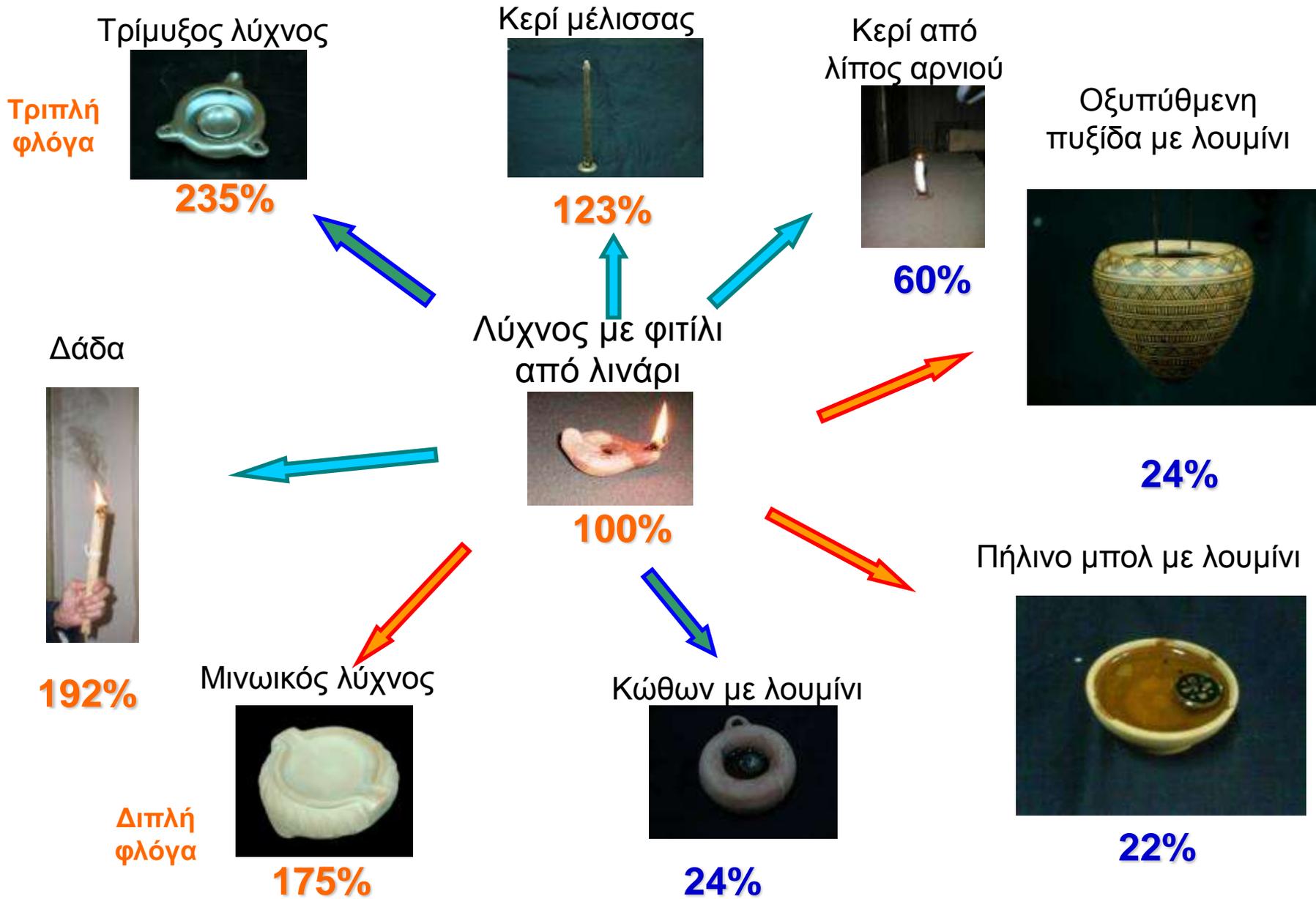


Πήλινο μπολ με λουμίνι



Μινωικός λύχνος

Συνολικά αποτελέσματα

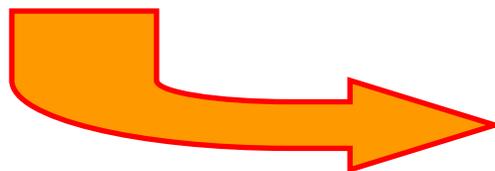
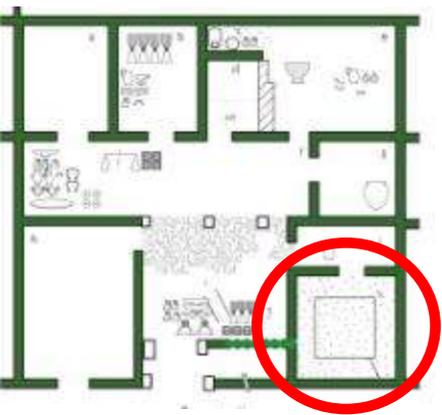
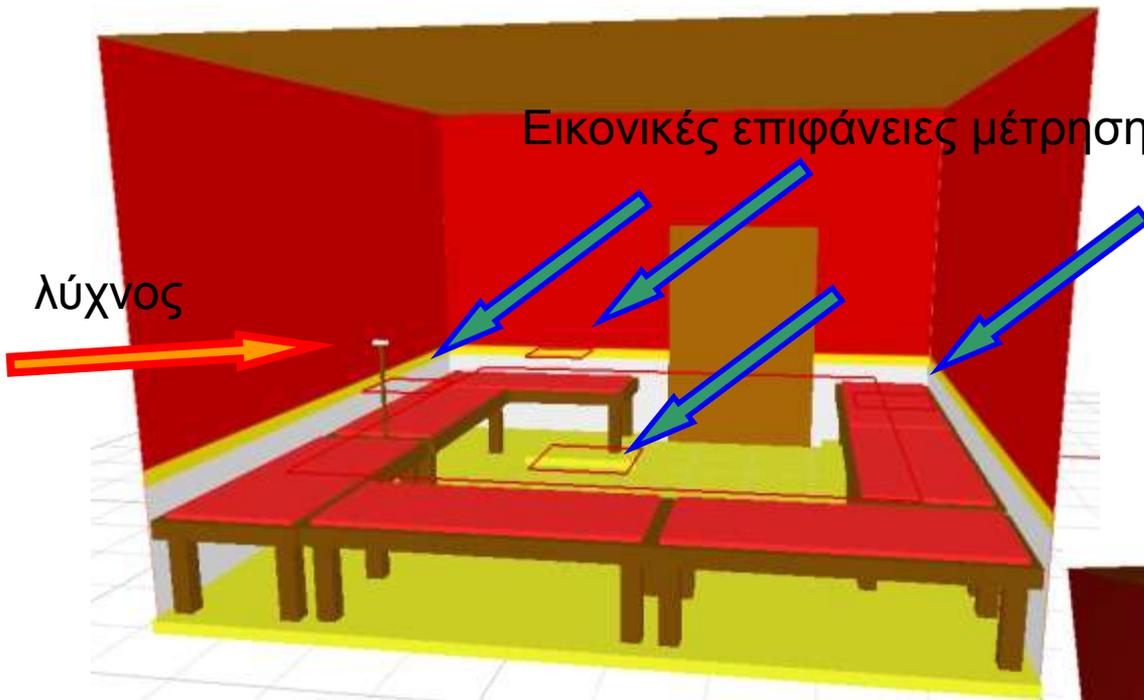


ΟΛΥΝΘΟΣ, House A vii 4- Ανδρώννας, 4^{ος} αι. π.Χ.

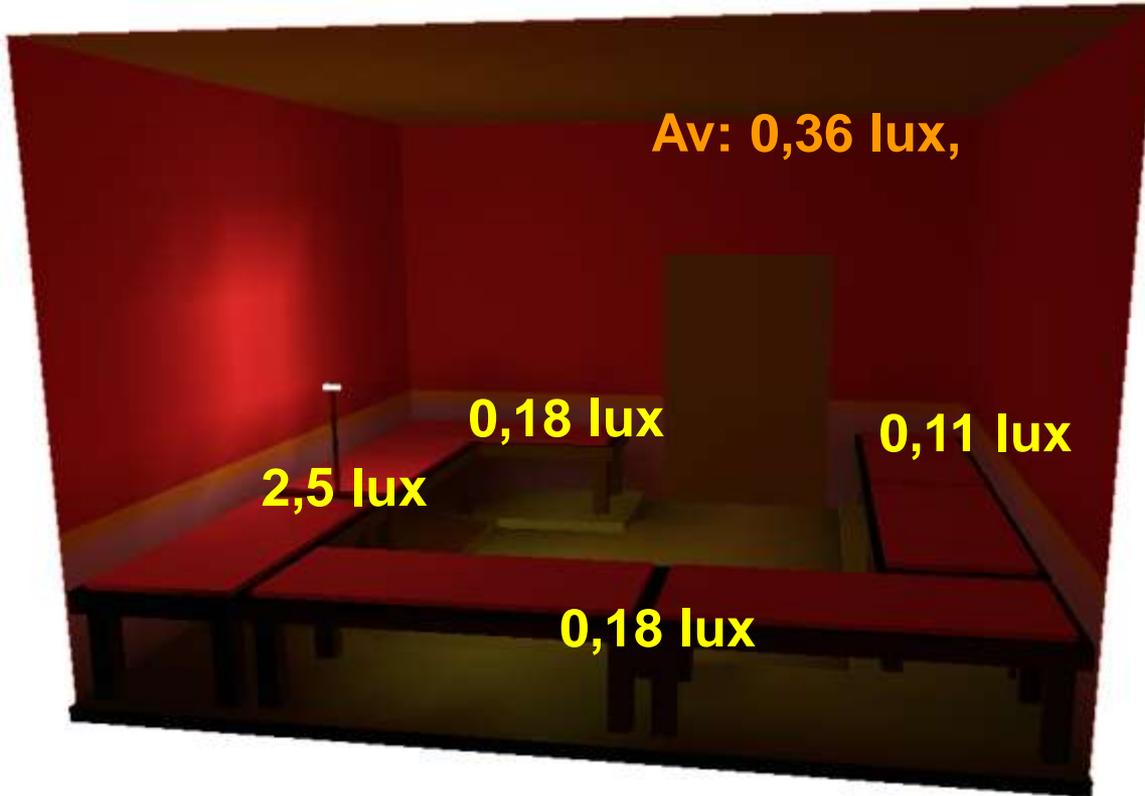


Εικονικές επιφάνειες μέτρησης

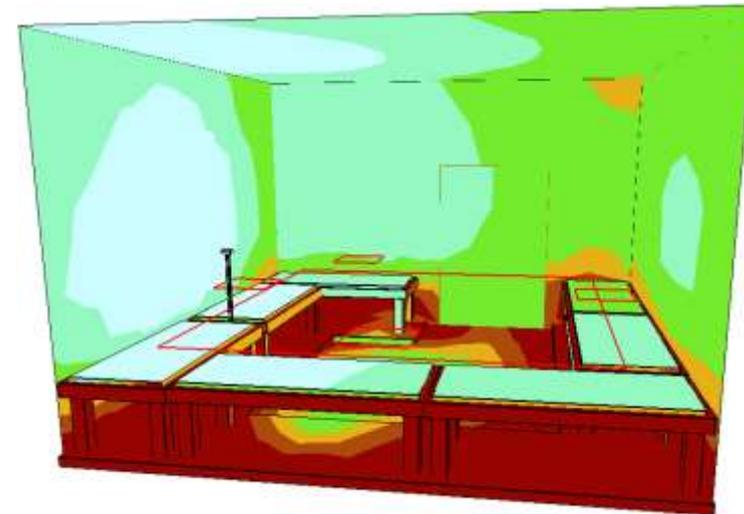
λύχνος



ΟΛΥΝΘΟΣ, House A vii 4- Ανδρώννας, 4^{ος} αι. π.Χ.



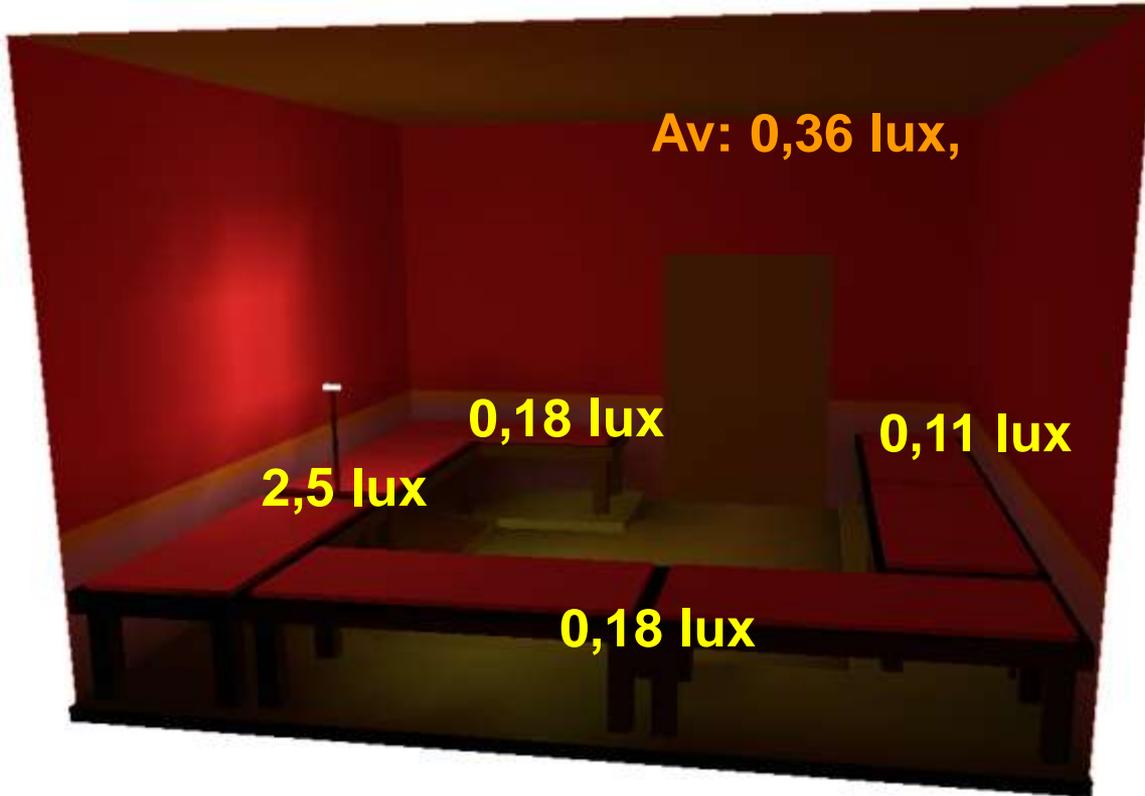
-  Εικονικές επιφάνειες μέτρησης
-  Μέσος φωτισμός χώρου



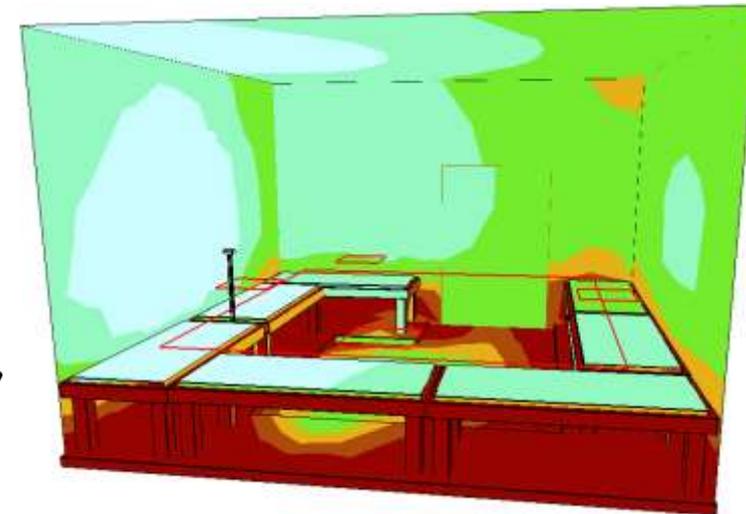
Κατώτατο όριο φωτισμού για ανάγνωση:
0,13 lux



ΟΛΥΝΘΟΣ, House A vii 4- Ανδρώννας, 4^{ος} αι. π.Χ.



-  Εικονικές επιφάνειες μέτρησης
-  Μέσος φωτισμός χώρου

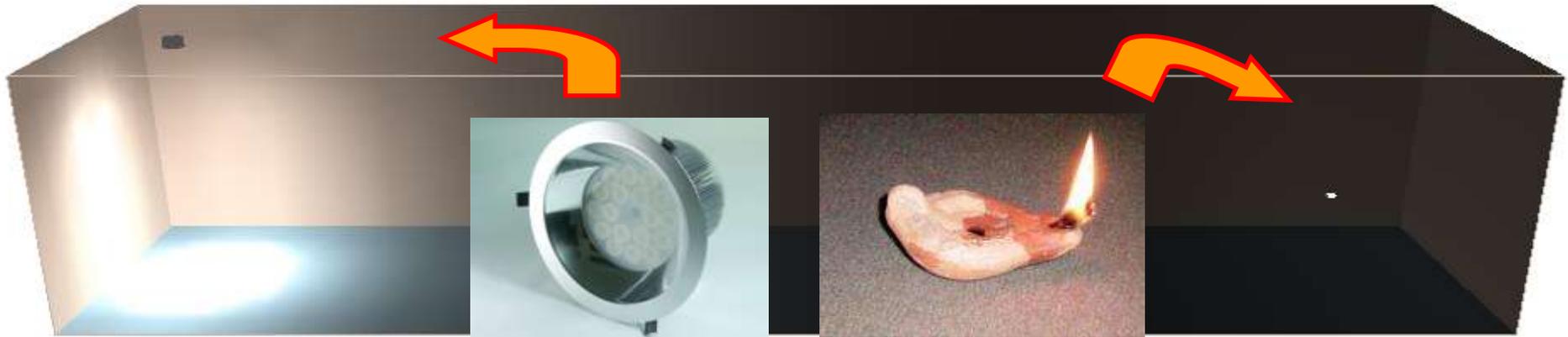


Λουκιανός, *Συμπόσιον ή Λαπίθαι*, 21.5-6:

ἐφέντος οὖν τοῦ Ἀρισταινέτου προσελθὼν πρὸς τὸν
λύχνον ἀνεγίνωσκεν



ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ



- Είναι προφανές ότι κανένα από τα αρχαία φωτιστικά μέσα δεν μπορεί να συγκριθεί με τις ηλεκτρικές λάμπες που χρησιμοποιούμε σήμερα. Ωστόσο, οι άνθρωποι μπορούσαν να κινούνται και να δραστηριοποιούνται με σχετική άνεση κατά τη διάρκεια της νύκτας.
- Ο τεχνητός φωτισμός στην αρχαιότητα μπορούσε να είναι ταυτόχρονα και αποτελεσματικός και οικονομικός, αρκεί η διάταξη των φωτιστικών σωμάτων στον χώρο και η επιλογή της θέσης εργασίας να ήταν οι κατάλληλες.
- Δεν ήταν μια πολυτέλεια που μπορούσαν να την απολαύσουν μόνο οι πλούσιοι. Ήταν ένα κοινό αγαθό, που διευκόλυνε τον τρόπο ζωής και την καθημερινότητα όλων, ανεξαρτήτως κοινωνικής τάξης.

Ευχαριστώ για το χρόνο σας!
