

## ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΥΛΛΟΓΩΝ

### Μάθημα 9ο

- Αποθήκευση μουσειακού υλικού
- Σχεδιασμός και διάρθρωση χώρων
- Συνθήκες και τεχνολογικός εξοπλισμός

#### ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ

Οι βασικές αρχές αποθήκευσης αφορούν και ενδιαφέρονται για:

- Την εξασφάλιση κατάλληλων συνθηκών ως προς τις φυσικές και περιβαλλοντικές συνθήκες
- Την βελτίωση των γνώσεων για τις συλλογές
- Την εξασφάλιση της αναφοράς στο κοινό (public accountability) για τις συλλογές που δεν εκτίθενται
- Την επίδειξη της χρήσης και της αξίας των αποθηκευμένων συλλογών
- Την ανάπτυξη νέων τρόπων χρήσης των συλλογών στην έκθεση και σε άλλες μορφές ερμηνείας π.χ. εκπαιδευτικά προγράμματα
- Τον οικονομικό έλεγχο της συλλεκτικής δραστηριότητας και της προστασίας των συλλογών
- Την μείωση του κόστους συντήρησης
- Την βελτίωση των συνθηκών πρόσβασης και μελέτης των αντικειμένων
- Την βελτίωση της πρόσβασης στις συλλογές για τους εργαζομένους του μουσείου αλλά και μελετητές, ερευνητές σπουδαστές και άλλους ενδιαφερομένους
- Την μείωση κινδύνων για το προσωπικό και τους επισκέπτες

Τα αντικείμενα που βρίσκονται ως συνήθως στις αποθήκες ενός μουσείου είναι:

- Αντικείμενα που δεν εκτίθενται στην μόνιμη έκθεση του μουσείου
- Νέα αποκτήματα
- Αντικείμενα που έχουν αποσυρθεί για συντήρηση ή έρευνα
- Αντικείμενα που το μουσείο διαθέτει «πολλαπλά»
- Αντικείμενα που παρουσιάζουν μειωμένο ενδιαφέρον, συνήθως λόγω κακής κατάστασης διατήρησης
- Αντικείμενα που χρειάζονται ειδική φροντίδα π.χ. σε χώρους για ευαίσθητα αντικείμενα, σε αποθήκη συντήρησης κ.α.

Οι βασικές πηγές κινδύνου από τις οποίες οι αποθηκευτικοί χώροι ενός μουσείου οφείλουν να προστατεύουν τις συλλογές είναι οι εξής οκτώ:

1. τον άνθρωπο
2. Άλλους βιολογικούς παράγοντες
3. την υγρασία και
4. θερμοκρασία
5. το φως
6. Τους ατμοσφαιρικούς ρύπους

7. Τις φυσικές καταστροφές
8. Τα μη κατάλληλα υλικά αποθήκευσης

Τα περισσότερα προβλήματα δημιουργούνται κατά τον χειρισμό των αντικειμένων ή κατά τη διαδικασία μεταφοράς τους. Η οργάνωση και ο σχεδιασμός των αποθηκών θα πρέπει να είναι τέτοιος ώστε να συμβάλλει στην προστασία των αντικειμένων από τον άνθρωπο, παράλληλα με την τήρηση των κανόνων ασφαλούς μεταφοράς και χειρισμού.

Μεταξύ των μέτρων που προτείνονται συνήθως είναι:

- Η δημιουργία εύχρηστου καταλόγου τοποθέτησης
- Η χρήση καθαρογραμμένων ετικετών
- Η αποθήκευση που καθιστά εύκολη την πρόσβαση στο ζητούμενο αντικείμενο
- Η σωστή συσκευασία κατά τη διάρκεια οποιασδήποτε μετακίνησης όσο μικρή κι αν είναι.

#### Σχεδιασμός της Αποθήκευσης: Γενικά

Η διαδικασία σχεδιασμού αποθήκευσης συλλογών συχνά περιλαμβάνει τον καθορισμό των διαθέσιμων πόρων, τις ειδικές ανάγκες της κάθε συλλογής, τον τρόπο που σκοπεύουμε να χρησιμοποιούμε την συλλογή και τον απαραίτητο χώρο που απαιτείται σύμφωνα με το υπάρχον μέγεθος της συλλογής και κάθε πιθανή μελλοντική προσθήκη.

Η πρόσβαση των αποθηκευμένων αντικειμένων, αλλά και οι ανάγκες ανάκτησής τους, θα έχουν αντίκτυπο στον επιθυμητό τρόπο αποθήκευσης: Αν μόνο ένα μικρό τμήμα της συλλογής χρησιμοποιείται ως συνήθως, τότε ένα ξεχωριστό πιο εύκολα προσβάσιμο μέρος μπορεί να επιλεγεί ως χώρος αποθήκευσης αυτών των αντικειμένων. Αντικείμενα που χρησιμοποιούνται λιγότερο συχνά, μπορούν να τοποθετηθούν σε πιο απομακρυσμένες περιοχές του μουσείου ή ακόμα και εκτός βασικού κτιρίου.

Σε κάθε περίπτωση, οι αποθηκευτικοί χώροι είναι ως συνήθως απομακρυσμένοι από άλλη δραστηριότητα, ώστε να μειωθεί ο ενδεχόμενος κίνδυνος ζημιάς ή κλοπής, ή άλλης επιβλαβούς έκθεσης κ.α.

Ένας καλοσχεδιασμένος χώρος αποθήκευσης είναι «πολύ- στρωματικός», ξεκινώντας από το ίδιο το κτίριο, τις αίθουσες, τα αποθηκευτικά έπιπλα και τα υλικά συσκευασίας. Όσο περισσότερα «στρώματα» ή «επίπεδα» προστασίας χρησιμοποιεί τόσο αυξάνεται και ο βαθμός προστασίας από φθοροποιούς παράγοντες.

Είναι γενικώς αποδεκτό ότι κανονικά οι αποθηκευτικοί χώροι δε θα πρέπει να βρίσκονται στη κορυφή ή στο υπόγειο των κτιρίων, αλλά συμβαίνει αυτοί να είναι συχνά και οι πιο πρακτικοί χώροι αποθήκευσης. Έτσι, πολλά μουσεία ζυγίζουν το ρίσκο και επιλέγουν να αναβαθμίζουν αυτούς τους χώρους και να τους ενισχύουν από την άποψη της κατασκευαστικής δομής, μόνωσης κ.οκ. ώστε να γίνουν κατάλληλοι για αποθήκευση.

Οι υπόγειοι χώροι ενός κτιρίου προτιμώνται ως συνήθως για την μουσειακή αποθήκευση, καθώς βρίσκονται κάτω από την επιφάνεια της γης και έτσι διαθέτουν μια πιο σταθερή

θερμοκρασία και σχετική υγρασία, ελάχιστο ή ανύπαρκτο φυσικό φωτισμό και ελάχιστους ατμοσφαιρικούς ρύπους.

Επίσης, σε περίπτωση σεισμού, η ταλάντωση που επιδέχονται τα αντικείμενα τα οποία είναι αποθηκευμένα σε υπόγειο χώρο είναι μικρότερη συγκριτικά με άλλους ορόφους. Επιπλέον, επειδή δεν υπάρχουν συνήθως εξωτερικά ανοίγματα, ή είναι περιορισμένα, μειώνονται οι πιθανότητες να σημειωθούν κλοπές.

Το βασικότερο μειονέκτημα είναι ο κίνδυνος πλημύρας, ο οποίος ωστόσο μπορεί να αντιμετωπιστεί με την κατάλληλη μόνωση της τοιχοποιίας και την τακτική συντήρηση των υδραυλικών υποδομών.

Η αποθήκη ενός μουσείου μπορεί επίσης να λειτουργήσει σε «προστατευμένο» κεντρικό σημείο του ισογείου. Η τακτική αυτή εφαρμόζεται συνήθως σε μουσεία που χτίζονται εξ αρχής για μουσειακή χρήση. Έτσι αποφεύγεται η επαφή με εξωτερικούς τοίχους, μέσω των οποίων μεταφέρεται η υγρασία στο εσωτερικό, μειώνεται ο χρόνος έκθεσης των αντικειμένων στους κινδύνους που υπάρχουν κατά τη μετακίνησή τους, καθώς είναι στο ίδιο μήκος των διαδρόμων από και προς τους άλλους χώρους του μουσείου (εκθεσιακοί χώροι, εργαστήρια συντήρησης κ.τ.λ.)

Οι ιδανικοί αποθηκευτικοί χώροι πρέπει να έχουν ελάχιστα επίπεδα ηχορύπανσης. Επίσης πρέπει να ληφθεί υπόψη η γειτνίαση της αποθήκης με τα εργαστήρια συντήρησης, με τον χώρο φορτοεκφόρτωσης, και η αποφυγή γειτνίασης με χώρους ανοιχτούς για το κοινό, καθώς και το μηχανοστάσιο του μουσείου.

Το είδος και το μέγεθος των αντικειμένων επίσης βοηθά να καθοριστεί το πού και το πώς θα δημιουργηθεί ο αποθηκευτικός χώρος. Αν η συλλογή έχει πολλά μεγάλα και βαριά αντικείμενα, οι αποθηκευτικοί χώροι ως συνήθως έχουν χαμηλά ράφια για αυτά τα, και απαιτούν ευρείς διαδρόμους για την εύκολη και ασφαλή μετακίνησή τους, ειδικά εάν απαιτούν χρήση περονοφόρων.

Σε αυτή τη περίπτωση, οι είσοδοι πρέπει να είναι αρκετά μεγάλες ώστε να εξυπηρετούν τέτοια αντικείμενα, και το δάπεδο πρέπει να είναι ενισχυμένο για να αντέχει το βάρος της συλλογής. Αν η συλλογή αποτελείται κυρίως από μικρά αντικείμενα, τότε προθήκες και η τοποθέτηση σε ράφια είναι η πρακτική λύση, ενώ για μια συλλογή με διασπαστά έργα μπορούν να χρησιμοποιηθούν συρτάρια και ειδικές κατασκευές ανάρτησης (κρεμαστά ράφια).

Η τελική επιλογή ωστόσο περιλαμβάνει πολλές φορές έναν συνδυασμό όλων ή των περισσότερων περιπτώσεων, ενώ ο αρχιτεκτονικός σχεδιασμός πρέπει να λαμβάνει υπόψη και την μελλοντική επέκταση της συλλογής. Η πρόβλεψη της μελλοντικής επέκτασης της συλλογής μπορεί να γίνει:

- Με παρακολούθηση της αύξησης της συλλογής τα τελευταία 20-40 χρόνια
- Με παραλληλισμό της συλλογής με άλλες αντίστοιχης σημασίας και εμβέλειας
- Με διαδικασίες ογκομετρικού υπολογισμού της συλλογής

Άλλες προβλέψεις

Καθώς οι περισσότεροι αποθηκευτικοί χώροι είναι σε υπόγεια, πρέπει να γίνονται ειδικές μελέτες στεγανότητας, ύδρευσης και αποχέτευσης. Θα πρέπει να προγραμματιστεί ειδικά η δημιουργία μικρότερων βοηθητικών χώρων για υποδοχή και προετοιμασία των έργων προς μετακίνηση, ενώ οι διάδρομοι θα πρέπει να επιτρέπουν την ασφαλή και εύκολη μετακίνηση των αντικειμένων και όχι μόνο την παραμονή τους σε έναν χώρο.

Άλλες ειδικές προδιαγραφές πρέπει να περιλαμβάνουν:

- Ασφαλείς εισόδους με ελεγχόμενη κίνηση
- Βιομηχανικά δάπεδα βαμμένα με ειδικές βαφές ή καλυμμένα με ειδική επικάλυψη ή προστατευτικό μονωτικό υλικό, καθώς και χρώματα με χαμηλή αντανακλαστικότητα και ευκολία στον καθαρισμό
- Φωτισμό τεχνητό, ψυχρού φωτός (φθορίου), ο οποίος ελέγχεται με ειδικούς διακόπτες.

Παρόλα αυτά ο σχεδιασμός μιας καλής μουσειακής αποθήκης θα πρέπει να διακρίνεται από ελευθερία, φαντασία και δημιουργικότητα, ώστε να προσαρμόζεται με επιτυχία στις συνθήκες και να εφευρίσκει τις απαιτούμενες έστω και πρωτότυπες λύσεις. Οι ανάγκες δύνωνται με προαποφασισμένες λύσεις, ούτε με την αγορά ραφιών και ντουλαπιών, αλλά απαιτούν συνεργασία και μελέτες από ειδικούς αρχιτέκτονες, συντηρητές, επιμελητές και μουσειολόγους.

#### Ιδιαιτερότητες υλικών

Κάθε υλικό απαιτεί ειδικό χειρισμό και αποθήκευση ανάλογα με τις ιδιαίτερες ανάγκες του, αλλά γενικά αυτά που λαμβάνονται υπόψη είναι ότι π.χ. το μάρμαρο απαιτεί χειρισμό ανάλογο του μεγάλου βάρους και όγκου του, οι φορητές εικόνες, οι αποτοιχισμένες τοιχογραφίες και τα ψηφιδωτά συντηρημένα μπορούν να αποθηκευτούν κατακόρυφα με συστήματα συρόμενων ραφιών πάνω σε ράγες/ οδηγούς μεταλλικών πλαισίων (επάλληλες κινητές μονάδες), ενώ η κεραμική / όστρακα παρουσιάζουν ανάγκες ταξινόμησης βάσει των ανασκαφικών τους στοιχείων.

#### ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

Τα συστήματα ελέγχου στις αποθήκες τυπικά περιλαμβάνουν τον έλεγχο της θερμοκρασίας, της σχετικής υγρασίας, και ένα σύστημα εξαερισμού και φιλτραρίσματος ώστε να απομακρύνονται οι περιβαλλοντικοί ρύποι όπως η σκόνη, τα χημικά και οι μικροοργανισμοί.

Η βασική ιδέα του κλιματικού ελέγχου είναι να διατηρεί σε σταθερά επίπεδα τη θερμοκρασία και την σχετική υγρασία, ώστε να αποφευχθεί η διαστολή ή η συστολή των υλικών, οι οποίες δύναται να προκαλέσουν μεγάλη ζημιά. Ο κλιματικός έλεγχος επιτυγχάνεται καλύτερα με ένα σύστημα HVAC (Heating, ventilation and air conditioning), αν και απαιτεί μεγάλο ποσοστό ενέργειας.



σύστημα HVAC

### Θερμοκρασία

Η θερμοκρασία ως ένας παράγοντας φθοράς ενεργεί πρωτίστως σε συνδυασμό με τη Σχετική Υγρασία, αλλά μπορεί να προκαλέσει καταστροφές και από μόνη της. Σε ακραίες περιπτώσεις, μπορεί να φθείρει την ίδια τη δομή κάποιων υλικών: όπως π.χ. το χρώμα, η μπογιά μπορεί να γίνει εύθραυστη στην έντονη ζέστη, όπως και κάποια πλαστικά μπορεί να μαλακώσουν ή να λιώσουν. Οι υψηλές θερμοκρασίες επίσης επιταχύνουν τις χημικές και βιολογικές διεργασίες.

Γενικά, η διατήρηση μιας πιο χαμηλής θερμοκρασίας είναι προτιμότερη για την αποθήκευση των συλλογών, γιατί οι χημικές και οι βιολογικές αντιδράσεις τείνουν να αυξάνονται με την αύξηση της θερμοκρασίας και προκαλείται η φθορά της δομής σε υλικά όπως π.χ. το κερί (σε περιπτώσεις λαογραφικών συλλογών). Προτιμάται λοιπόν μια θερμοκρασία γύρω στους  $21\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ , εκτός και αν ειδικές συλλογές απαιτούν ειδικές θερμοκρασίες. Για παράδειγμα, οι γούνες, το αρχειακό υλικό από χαρτί, τα υφάσματα μπορεί να αποθηκευτούν σε ακόμα πιο χαμηλές θερμοκρασίες γύρω στους  $5\text{-}10\text{ }^{\circ}\text{C}$ , ενώ το φιλμ (νιτρική κυτταρίνη) συνήθως απομονώνεται και φυλάσσεται υπό του μηδενός γιατί σε υψηλές θερμοκρασίες μπορεί και να υποστεί αυτανάφλεξη ( $106\text{ }^{\circ}\text{F}$  κοντά στους  $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ).

### Σχετική Υγρασία

Η Σχετική Υγρασία είναι το ποσοστό του νερού που διατηρεί ο αέρας σε σχέση με το ποσοστό που θα μπορούσε να διατηρήσει σε ένα πλήρως κορεσμένο περιβάλλον. Η πιθανή ποσότητα της υγρασίας που υπάρχει σε μια δεδομένη στιγμή είναι άμεσα συνδεδεμένη με την θερμοκρασία: ο θερμός αέρας συγκρατεί περισσότερη υγρασία από τον κρύο. Οι μουσειακές αποθήκες στοχεύουν σε διατήρηση της Σχετικής Υγρασίας σε ένα σταθερό επίπεδο ώστε να αποφεύγονται οι αυξομειώσεις που δημιουργούν εντάσεις στα υλικά. Η υψηλή σχετική υγρασία μπορεί να επιταχύνει την ανάπτυξη μούχλας και κάποιες χημικές αλλαγές, όπως τη διάβρωση των μετάλλων.

Η δεδομένη πρακτική για τον έλεγχο της σχετικής υγρασίας είδαμε είναι στο  $50\% \pm 5\%$ , αν και οι δαπάνες που απαιτούνται για να κρατηθεί ένα τέτοιο αυστηρό επίπεδο σχετικής υγρασίας έχει αποδειχθεί ότι προσφέρει μόνο μέτρια οφέλη στην πρόληψη. Όπως και με τον έλεγχο της θερμοκρασίας, ο βασικός στόχος και εδώ είναι να διατηρηθεί ένα σχετικά σταθερό επίπεδο ανεπηρέαστο από τις εποχικές αλλαγές που προκαλούν τις μεγαλύτερες

και πιο μακροπρόθεσμες φθορές σε αντίθεση με πιο βραχύβιες στιγμιαίες (π.χ. διακοπή ρεύματος ή βλάβη). Υγροσκοπικά υλικά όπως το ξύλο, τα υφάσματα, το οστό είναι ιδιαίτερα ευαίσθητα στις αλλαγές της υγρασίας, γιατί διογκώνονται ή ζαρώνουν πολύ εύκολα και έντονα. Η ανάπτυξη της μούχλας προκύπτει μόνο όταν η Σχετική Υγρασία είναι γύρω στο 70% και πάνω, ενώ αντίστοιχα υπάρχει και ο κίνδυνος της προσβολής από έντομα. Κάτω από 35% μπορούν να προκληθούν απολεπίσεις και ρωγμές σε οργανικά υλικά. Οι ποικιλία των μουσειακών υλικών λαμβάνεται υπόψη πριν επιλεγεί η κατάλληλη μέθοδος αποθήκευσης για το καθένα.

### Φωτισμός

Το φως, όσον αφορά τη διατήρηση των συλλογών, αποτελείται από το οπτικό και το υπεριώδες (UV). Και οι δύο τύποι μπορεί να προκαλέσουν φθορές καθώς η ακτινοβολία που πέφτει σε μια επιφάνεια παρέχει ενέργεια για να προκαλέσει χημικές μεταβολές στα μόρια του υλικού. Η φθορά από το φως, μεταξύ των οποίων και ο αποχρωματισμός και η αποδυνάμωση του υλικού, είναι συσσωρευτική και μη αναστρέψιμη. Είναι κρίσιμο λοιπόν οι πηγές και τα επίπεδα φωτισμού να ελέγχονται.

Η πρόληψη των φθορών από το φως είναι δύσκολη υπόθεση γιατί είναι απαραίτητο και για τους επισκέπτες αλλά και για το προσωπικό που εργάζεται με τα αντικείμενα. Η έκθεση, ωστόσο, μπορεί να μειωθεί με την εξασφάλιση ότι τα φώτα λειτουργούν μόνο όταν είναι παρόντες οι άνθρωποι, είτε με τη φροντίδα του προσωπικού είτε με αυτόματα συστήματα προγραμματισμού. Το φυσικό φως από τα παράθυρα θα πρέπει να είναι περιορισμένο ή να εξαλειφθεί τελείως από παντού είτε με κουρτίνες, στόρια, ή ειδικά φίλτρα που απορροφούν τις UV. Όπου το φως είναι πιο έντονο και διαρκές όπως στις εκθέσεις και στους χώρους εργασίας, ένα ειδικό φωτόμετρο χρησιμοποιείται ώστε να προσδιορίζεται το ποσοστό της έκθεσης και να λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα, τουλάχιστον μια φορά το χρόνο.

Ακριβώς επειδή η φθορά από τα είδη φωτισμού είναι συσσωρευτική και μη αναστρέψιμη οι αποθηκευτικοί χώροι τείνουν να έχουν περιορισμένες πηγές φωτισμού, όπως απουσία παραθύρων, και συχνά έχουν φωτισμό σε πολλαπλές ζώνες- σημεία που ελέγχονται από διαφορετικούς διακόπτες. Έτσι δεν χρειάζεται να ενεργοποιηθούν όλα τα φώτα, όταν μόνο μια μικρή περιοχή του χώρου αποθήκευσης είναι σε χρήση. LED ή λαμπτήρες φθορισμού με UV- φίλτρα γενικά συνιστανται, όπως και για εξοικονόμηση ενέργειας σε σύγκριση με τους λαμπτήρες πυρακτώσεως. Οι λαμπτήρες χαλαζία και οι λάμπες αλογόνου εκπέμπουν υψηλά επίπεδα υπεριώδους και υπέρυθρης ακτινοβολίας, καθώς και μια σημαντική ποσότητα θερμότητας, η οποία μπορεί να προκαλέσει αυξημένη φθορά των αντικειμένων και έτσι αποφεύγονται.

### Σκόνη και Βρωμιά

Η σκόνη μπορεί να περιέχει μια πληθώρα υλικών, όπως δέρμα, μούχλα και ανόργανα θραύσματα, όπως διοξείδιο του πυριτίου ή θείου. Είναι σημαντικό να διατηρηθούν οι συλλογές καθαρές χωρίς σκόνη όποτε είναι δυνατόν, διότι μπορεί να δεσμευτεί σε μία επιφάνεια με την πάροδο του χρόνου, και ύστερα είναι σημαντικά πιο δύσκολο να απομακρυνθεί. Η σκόνη είναι υγροσκοπική που σημαίνει ότι είναι ικανή να τραβά και να

συγκρατεί μόρια νερού ώστε να δημιουργεί ιδανικό κλίμα για την ανάπτυξη μούχλας και βιολογικής φθοράς. Επίσης τα μικροσωματίδια αυτά μπορεί να έχουν κοφτερές ακμές με αποτέλεσμα πλήθος ζημιών όπως σκίσιμο και διάλυση υφασμάτων και την τριβή πιο ευαίσθητων επιφανειών αν δεν απομακρυνθεί σωστά. Σκουπίζοντας με ένα στεγνό πανί πάνω σε μια επιφάνεια σκονισμένη με αυτά τα ανόργανα σωματίδια μπορεί να οδηγήσει σε μη αναστρέψιμη εκδορές.

Γι αυτό, ο καλύτερος τρόπος για την πρόληψη ζημιών από τη σκόνη είναι να ελέγχεται και να αποτρέπεται η ουσιαστική συσσώρευση σκόνης από την αρχή. Αυτό μπορεί να γίνει χρησιμοποιώντας φίλτρα αέρα στα συστήματα θέρμανσης και κλιματισμού, καθώς και με τη χρήση ειδικών απορροφητήρων εξοπλισμένων με φίλτρα όπου είναι δυνατόν. Ο περιορισμός της ποσότητας των εκτεθειμένων επιφανειών των συλλογών μπορεί επίσης να προστατέψει τα αντικείμενα από την σκόνη, με την αποθήκευσή τους σε κουτιά χωρίς οξεία, με ειδικά περιβλήματα, σε συρτάρια ή κάλυψη σε ανοικτά ράφια με ένα φύλλο πολυαιθυλενίου

### Ολοκληρωμένος έλεγχος παρασίτων

Ο Ολοκληρωμένος έλεγχος παρασίτων /Integrated pest management (IPM) είναι ένα εντατικό πρόγραμμα που παρακολουθεί για παράσιτα, όπως έντομα και τρωκτικά, τα οποία μπορεί να βλάψουν τις συλλογές. Αυτή η μέθοδος χρησιμοποιεί παγίδες για την παρακολούθηση των τύπων των παρασίτων που εισέρχονται στους αποθηκευτικούς χώρους, και να εξαλείψει τις εισόδους των παρασίτων και των πηγών που τα ελκύουν. Οι χημικές επεμβάσεις για την αντιμετώπιση των παρασίτων χρησιμοποιούνται μόνο ως έσχατη λύση, και με τη συμβουλή ενός επαγγελματία, διότι προσθέτουν τοξικές και δυνητικά επιβλαβείς χημικές ουσίες στο χώρο αποθήκευσης. Για να αποφεύγεται η συγκέντρωση παρασιτικών όντων, αποφεύγεται ο εξωτερικός φωτισμός γύρω από τις πόρτες και τα παράθυρα, όταν αυτό είναι δυνατόν και επίσης, η χρήση ατμών υδραργύρου ή φώτα βολφραμίου.

### Κλιματικός Έλεγχος

Κάποιες αλλαγές που υφίστανται τα αντικείμενα είναι αναστρέψιμες με την κατάλληλη προσαρμογή της σχετικής υγρασίας, αλλά φθορές όπως ραγίσματα είναι πιο μόνιμες. Η διατήρηση σταθερής Σ.Υ. δύναται να αποτρέψει τις περισσότερες ζημιές σχετιζόμενες με την υγρασία. Είναι σημαντικό να παίρνονται μετρήσεις της Σ.Υ. των χώρων τακτικά με τη χρήση κάποιων εργαλείων όπως ταινίες υγρασίας κ.α. Όταν διευκρινιστούν τα ποσοστά υγρασίας επί τις εκατό, υπάρχουν τρόποι προσαρμογής της Σ.Υ. με χρήση υγραντήρων, αφυγραντήρων, βελτίωση της θέρμανσης και του συστήματος αερισμού, εξαερισμού και προσαρμογή της περιβαλλοντικής θερμοκρασίας.

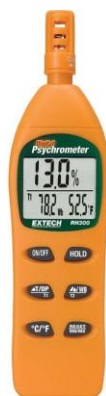
Ένα συνεχές σύστημα παρακολούθησης είναι απαραίτητο για την προληπτική φροντίδα των αντικειμένων στην αποθήκευση συλλογών, καθώς βοηθά να εντοπιστούν τυχόν προβλήματα, να αξιολογείται η αποτελεσματικότητα των διορθωτικών μέτρων, και να τεκμηριώνεται η επίδραση πιθανών έκτακτων γεγονότων, όπως διαρροές νερού, μακρές περιόδους ξηρασίας, ή έντονων βροχών. Ο θερμοϋδρογράφος ( ) είναι ένα εργαλείο που παρακολουθεί συνεχώς τόσο τη θερμοκρασία όσο και τη σχετική υγρασία, και είναι αρκετά

αξιόπιστος εάν βαθμονομηθεί σωστά, μια δουλειά που πρέπει να γίνεται τουλάχιστον κάθε τρεις μήνες, αν όχι πιο συχνά. Το θετικό με αυτές τις συσκευές είναι ότι καταγράφουν συνεχώς τα δεδομένα στα γραφήματα και έτσι μπορούν να αναλυθούν σε μεταγενέστερο χρόνο.



Hygrothermograph

Υγρόμετρα, θερμομέτρα, θερμοϋγρόμετρα είναι επίσης χρήσιμα για τον προσδιορισμό της θερμοκρασίας και της σχετικής υγρασίας του χώρου, αλλά το πιο αξιόπιστο εργαλείο είναι ένα Ψυχρόμετρο (psychrometer) καταγραφής δεδομένων. Αυτά γίνονται όλο και πιο δημοφιλή σε ιδρύματα γιατί είναι μικρά, καταγράφουν δεδομένα στα επιθυμητά χρονικά διαστήματα, και έπειτα τα δεδομένα μπορούν εύκολα να μεταφερθούν σε έναν υπολογιστή με πολλές μορφές, όπως γραφήματα και πίνακες, που επιτρέπουν την εύκολη συλλογή και αξιολόγηση των δεδομένων.



psychrometer

## ΕΠΙΠΛΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ

Το είδος των αντικειμένων της συλλογής, ο διαθέσιμος χώρος, και η ανάγκη για διευκόλυνση της πρόσβασης τείνουν να καθορίσουν τι είδους σύστημα αποθήκευσης θα χρησιμοποιηθεί για μια συγκεκριμένη συλλογή. Υπάρχουν πολλά γενικά συστήματα αποθήκευσης που μπορούν να αγοραστούν και να τροποποιηθούν για να ταιριάζουν στις ανάγκες μιας συγκεκριμένης συλλογής, και αυτό είναι γενικά πιο αποδοτικό από την παραγγελία ειδικής κατασκευής. Σε μικρές περιοχές αποθήκευσης πολλά ιδρύματα χρησιμοποιούν τα κινητά συστήματα, που διαθέτουν μονάδες ραφιών σε ένα τμήμα, το οποίο επιτρέπει την πρόσβαση στον επιθυμητό διάδρομο, ενώ οι υπόλοιπες μονάδες ωθούνται μαζί.

Τα ξύλινα έπιπλα αποθήκευσης τυπικά αποφεύγονται, ακόμη κι αν έχουν ειδική επίστρωση, καθώς παράγουν επιβλαβή οξέα και είναι πηγές προσέλκυσης εντόμων. Προτιμάται ο μεταλλικός εξοπλισμός αποθήκευσης, συνήθως κατασκευές από χάλυβα επιχρισμένες με ένα εποξικό φινίρισμα, το οποίο είναι πιο ανθεκτικό από το ακρυλικό ή τον πολυεστέρα



### Ράφια Αποθήκευσης

Τα συρόμενα ράφια συνήθως χρησιμοποιούνται για την αποθήκευση των έργων τέχνης με πλαίσιο. Εκεί τα έργα μπορεί να είναι κρεμασμένα σε ένα σύστημα καλωδίων που συνδέονται με βάσεις αναρτημένες από την οροφή και στερεωμένες στο πάτωμα με ειδικές ενώσεις, ώστε να μην ταλαντεύονται. Αυτός ο τύπος συστήματος προσφέρει πολλές επιλογές τροποποίησης, καθώς μπορεί να ρυθμιστεί η απόσταση μεταξύ των ραφιών για να φιλοξενήσει μικρές ή μεγάλες κορνίζες, και τα έργα μπορούν να οργανωθούν ώστε να

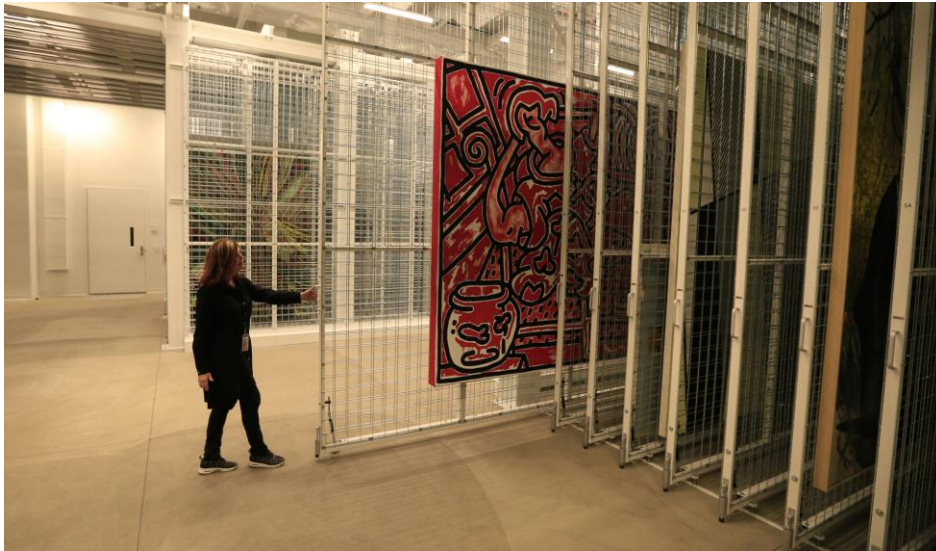
επιτύχουν την πλέον εργονομική χρήση του χώρου, διατηρώντας παράλληλα και την όρθια θέση τους για την αποφυγή ζημιών.

Αυτός ο τύπος των συρόμενων συστημάτων αποθήκευσης μπορεί επίσης να είναι μια κλειστή μονάδα, όπου κάθε ράφι έχει στα άκρα του ένα πάνελ για να ασφαλίσει και να απομονώνεται. Επίσης μπορεί κάθε ράφι να είναι ένας σφραγισμένος χώρος από μόνος του. Αυτός ο τύπος χρησιμοποιείται συνήθως για οργανικά και ευαίσθητα υλικά όπως υφάσματα, ενώ μπορεί να είναι ορατά, αν τα αντικείμενα περιβάλλονται από διαφανή θήκη.

Κινητά ράφια μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν για τα κλωστοϋφαντουργικά έργα, όπου τα υφάσματα μπορούν είτε να είναι τοποθετημένα πάνω σε ένα κύλινδρο, ή να υποστηρίζονται από άγκιστρα που συνδέονται με τα πλαίσια.

Οι Βάσεις μπορεί επίσης να τοποθετηθούν περιμετρικά στα τοιχώματα του αποθηκευτικού χώρου, καθώς είναι ασφαλέστερο για ένα αντικείμενο που δεν πρέπει να μετακινείται συχνά.





### Ράφια και προθήκες

Η αποθήκευση σε συστήματα ραφιών από ανοιχτές κατασκευές χάλυβα είναι οικονομική αποτελεσματική, και ευπροσάρμοστη ώστε δύναται να φιλοξενήσει αντικείμενα διαφόρων μεγεθών. Τα Βαθύτερα ράφια συχνά χρησιμοποιούνται για μεγαλύτερα αντικείμενα, ενώ τα μικρότερα αντικείμενα αποθηκεύονται συνήθως σε στενότερα ράφια για την αποφυγή συνωστισμού και πιθανή βλάβη κατά την ανάκτηση αντικειμένων από το πίσω μέρος του ραφιού.

Οι μονάδες των ραφιών μπορούν να καταλάβουν το ανώτατο όριο ύψους ενός χώρου εάν είναι απαραίτητο, αλλά είναι ασφαλέστερο για τα αντικείμενα και για όσους εργάζονται εκεί να διατηρηθεί μια εύκολα προσβάσιμη απόσταση. Ιδανικά καλό είναι να έχουν μια απόσταση 20-25 εκ. από τα όρια του χώρου. Εάν χρησιμοποιούνται ανοιχτά ράφια, προτιμάται τα αντικείμενα να τοποθετούνται σε κουτιά, ή να καλύπτονται με άλλο τρόπο για την προστασία από τη σκόνη και άλλους περιβαλλοντικούς παράγοντες.

Τα Μεταλλικά ράφια είναι επιρρεπή στη μεταφορά δονήσεων, οπότε αν τα αντικείμενα δεν βρίσκονται επιπλέον σε κουτιά ή δεν είναι σταθεροποιημένα με άλλο τρόπο, συνιστάται τότε τα ράφια να είναι επενδυμένα με κάποιο προστατευτικό υλικό. Είναι

επίσης απαραίτητο οι προθήκες να έχουν σταθεροποιηθεί με το να είναι βιδωμένες στο δάπεδο ή στους τοίχους, και για τα ράφια να έχουν μπάρες συγκράτησης, για να αποφευχθεί ανατροπή, ειδικά σε περιοχές επιρρεπείς σε σεισμούς.

Οι προθήκες (Ντουλάπια) τείνουν να είναι ευέλικτες και εύκολες ώστε δύναται να φιλοξενήσουν μια μεγάλη ποικιλία από αντικείμενα με επιπλέον ρυθμιζόμενα ράφια και συρτάρια, και έχουν τη δυνατότητα να ασφαλίσουν τα αντικείμενα ώστε να αποφεύγονται βλάβες από τη σκόνη και το φως, ακόμη και αν τα αντικείμενα δεν είναι σε κουτιά ή δεν καλύπτονται με άλλον τρόπο.

### Συρτάρια

Τα Συρτάρια μπορεί να είναι ανοικτά ή κλειστά, και να βρίσκονται σε προθήκες ή να στέκονται αυτοτελώς ως μονάδες από μόνα τους. Τα συστήματα ανοιχτών συρταριών αφήνουν περιθώρια μεταξύ τους τα οποία είναι συχνά ρυθμιζόμενα για να φιλοξενούν αντικείμενα με διαφορετικά ύψη, με την τοποθέτηση των συρταριών στις επιθυμητές αποστάσεις ή αφήνοντας αχρησιμοποίητα κάποια συρτάρια. Τα Κλειστά συστήματα συρταριών προσφέρουν μεγαλύτερη προστασία από τη σκόνη και την έκθεση στο φως από ό,τι τα ανοικτά συστήματα και είναι συνήθως μικρότερα για να φιλοξενήσουν μικρά αντικείμενα, υφάσματα και δισδιάστατα αντικείμενα.

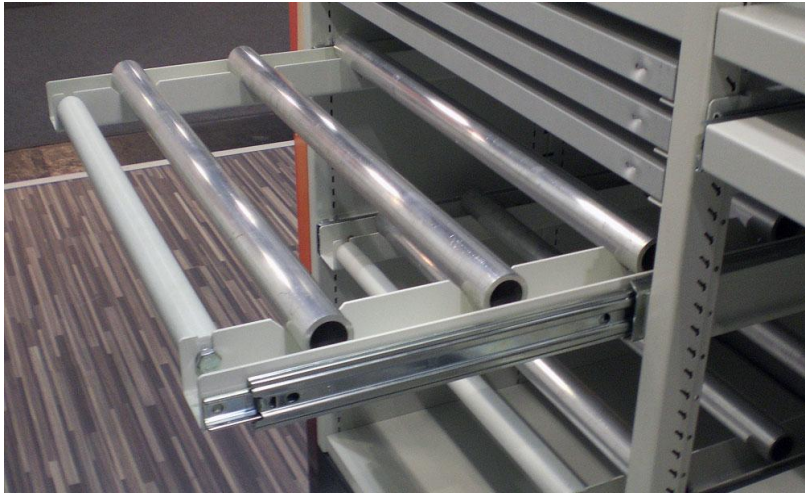
Διαχωριστικά μπορούν να τοποθετηθούν σε ρηχά συρτάρια ώστε να δημιουργήσουν μεμονωμένα διαμερίσματα για μικρά αντικείμενα, όπως κέρματα ή επίσης μικρά μεμονωμένα κουτιά μπορούν να χρησιμοποιηθούν με τον ίδιο τρόπο. Έτσι μπορεί να αφαιρεθεί και να μετακινηθεί το κουτί και όχι μεμονωμένα το αντικείμενο που παραμένει προστατευμένο.

### Κύλινδροι (Ρολά) Υφασμάτων

Οι κύλινδροι είναι ένας προτιμώμενος τρόπος για να αποθηκεύσετε ορισμένα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα, επειδή βοηθούν να αποφύγετε το τσαλάκωμα ή το τέντωμα.

Η μέθοδος τυπικά περιλαμβάνει περιτύλιγμα των υφασμάτων γύρω από ένα σωλήνα από χαρτόνι που έχει καλυφθεί με αντιόξινο χαρτί, ή κάποιο άλλο προστατευτικό, και στη συνέχεια ένα πλαστικό κάλυμμα τυλίγεται γύρω από το ύφασμα, ενώ τα άκρα παραμένουν συνδεδεμένα πιο χαλαρά, για την προστασία από τη σκόνη.

Τα τυλιχτά υφάσματα (κούκλες) μπορεί να τοποθετηθούν σε ένα ράφι, αλλά μια προτιμώμενη μέθοδος είναι να αναρτηθούν από τους κυλίνδρους ώστε να μειωθεί η πίεση που δέχονται



## ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΑΝΟΙΚΤΟΥ ΤΥΠΟΥ

Η αποθήκευση ανοικτού τύπου είναι μια μέθοδος μεγιστοποίησης της δημόσιας και ευρύτερης πρόσβασης του κοινού στις συλλογές των μουσείων, οι οποίες σε άλλη περίπτωση θα παρέμεναν μακριά από τα βλέμματα των επισκεπτών. Πολλά από τα μουσεία, τις πινακοθήκες και τις Αίθουσες Τέχνης έχουν πάνω από το 90% των συλλογών τους στις αποθήκες για το μεγαλύτερο μέρος τους και η μέθοδος αυτή έχει τελευταία υιοθετηθεί ευρέως από ιδρύματα, τα οποία κυμαίνονται από το Metropolitan Museum of Art, New York (Μητροπολιτικό Μουσείο Τέχνης της Νέας Υόρκης) και το Victoria & Albert Museum του Λονδίνου έως πολλές άλλες μικρότερες συλλογές.

Οι προθήκες στην αποθήκευση ανοικτού τύπου τείνουν να είναι πακτωμένες πυκνά και με λιγότερο επεξηγηματικό υλικό από ότι οι πιο παραδοσιακές προθήκες των εκθέσεων. Επί πλέον, μπορεί να υπερβαίνουν το καθιερωμένο ύψος κάνοντας ειδικά τα μικρότερα από τα αντικείμενα δυσθεώρητα. Οι προθήκες συχνά τοποθετούνται σε σημεία που δεν ήταν προηγουμένως σε χρήση ή δεν είναι κατάλληλα για πιο συμβατικές κατασκευές εκθέσεων. Οι προθήκες αυτές μπορεί να είναι καμπύλες, κυλινδρικές, να είναι τοποθετημένες κοντά η μία με την άλλη ή να είναι αποκεντρωμένες από τις υπάρχουσες εκθέσεις.

Την αυθεντική ιδέα διεκδικούν το Μουσείο Ανθρωπολογίας του Πανεπιστημίου της Βρετανικής Columbia στα 1970' και το Strong Museum στο Rochester, στα 1982.

Τα θετικά αυτού του τύπου αποθήκευσης μπορούν να συνοψισθούν ως εξής:

- Οι επισκέπτες με εξειδικευμένη γνώση μπορούν να αναζητήσουν πληροφορίες και να αυξήσουν τα γνώσεις τους
- Απελευθερώνεται χώρος στις κλειστές αποθήκες
- Το μουσείο επιδεικνύει την ανάγκη και την σημασία των συλλογών που βρίσκονται στις αποθήκες

Βεβαίως υπάρχουν και περιορισμοί:

- Αυξάνεται το κόστος σε σχέση με αυτό της απλής αποθήκευσης σε κλειστή αποθήκη
- Υπάρχουν περιορισμό πρόσβασης στα αντικείμενα αυτά, ακόμη και για τα μέλη του προσωπικού
- Υπάρχει μεγαλύτερος κίνδυνος φθοράς των αντικειμένων εξαιτίας, για παράδειγμα, των κραδασμών από το άνοιγμα και το κλείσιμο των θυρών και των συρταριών, την μεγαλύτερη έκθεση των αντικειμένων στο φως κτλ.