

Ζωολογικό Μουσείο Πανεπιστημίου Αθηνών

**ΟΡΓΑΝΩΣΗ, ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ
ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΜΟΥΣΕΙΩΝ ΦΥΣΙΚΗΣ
ΙΣΤΟΡΙΑΣ**

Αναστάσιος Λεγάκις

ΑΘΗΝΑ 2003

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Οι σημειώσεις αυτές αφορούν μέρος του μεταπτυχιακού μαθήματος «Διαχείριση κλπ.» που διδάσκεται στο πλαίσιο του διατμηματικού μεταπτυχιακού του Πανεπιστημίου Αθηνών «Μουσειολογικές σπουδές». Αποτελούν μέρος της τελικής έκθεσης του προγράμματος «Μελέτη για την οργάνωση, ταξινόμηση και αξιοποίηση των Μουσειακών συλλογών Φυσικής Ιστορίας» που εκπονήθηκε από το 1992 έως το 1994 στο Ζωολογικό Μουσείο του Πανεπιστημίου Αθηνών υπό την ευθύνη του τότε διευθυντή του ομοτ. καθ. Βασίλη Κιόρτση και με χρηματοδότηση από τη Γεν. Γραμματεία Έρευνας & Τεχνολογίας. Στο πρόγραμμα αυτό και στη σύνταξη της τελικής έκθεσης συμμετείχαν οι: Φ. Λιαμάνης, καθηγητής Παν. Τιράνων και διευθυντής του Μουσείου Φυσικής Ιστορίας Τιράνων, Α. Λεγάκις, επίκ. καθηγητής του Τμ. Βιολογίας του Παν. Αθηνών, δρ Α. Τριχάς, ερευνητής του Μουσείου Φυσικής Ιστορίας Κρήτης και δρ Σ. Σφενδουράκης, ερευνητής του Ζωολογικού Μουσείου. Στη μετέπειτα επεξεργασία του κειμένου με προοπτική την έκδοσή του με μορφή βιβλίου συνεισέφεραν και οι: δρ Χ. Αδαμοπούλου, επιμελήτρια του Ζωολογικού Μουσείου και Α. Δημητρόπουλος, ερευνητής του Μουσείου Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΣΥΛΛΟΓΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΜΟΥΣΕΙΩΝ

ΕΚΘΕΣΙΑΚΟΙ ΧΩΡΟΙ

Κτίριο

Φωτισμός

Εξαερισμός και κλιματισμός

Βιτρίνες και διοράματα

Παρουσίαση επιμέρους ζωικών ομάδων

Έκθεση γραφικών παραστάσεων και εκπαιδευτικού υλικού στα ΜΦΙ

ΣΥΛΛΟΓΗ, ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ, ΦΥΛΑΞΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

Συλλογή υλικού

Ταρίχευση - συντήρηση επιμέρους ζωικών ομάδων

ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Μουσεία Φυσικής Ιστορίας

Η υποβάθμιση του φυσικού περιβάλλοντος στη σημερινή Ελλάδα συνεχίζεται με ταχύ ρυθμό καθώς δεν υπάρχουν μηχανισμοί και θεσμοί που να μπορούν να στηρίξουν τις προσπάθειες αντιμετώπισης του προβλήματος αυτού. Μια από τις σημαντικότερες ελλείψεις είναι η σωστή ενημέρωση του κοινού για τη φύση, τις λειτουργίες της και τις καταστροφές που προκαλεί ο άνθρωπος. Ο σωστά ενημερωμένος πολίτης είναι ο καλύτερος προστάτης της φύσης γιατί γνωρίζει την αξία της. Ταυτόχρονα, δεν υπάρχουν εξειδικευμένα στελέχη για να εφαρμόσουν μια πολιτική προστασίας. Δεν μπορούμε να περιμένουμε από άτομα και υπηρεσίες χωρίς ειδικές γνώσεις να προσφέρουν λύσεις στα πολύπλοκα προβλήματα που αντιμετωπίζει το φυσικό περιβάλλον. Τέλος, δεν υπάρχουν τοπικοί φορείς τέτοιοι που να είναι σε θέση να γνωρίζουν άμεσα τα προβλήματα του φυσικού περιβάλλοντος της περιοχής τους και να έχουν δυνατότητες παρακολούθησης και επέμβασης. Οι τοπικοί φορείς είναι πάντοτε οι δυνητικά καλύτεροι γνώστες γιατί ζουν κοντά στα προβλήματα και μπορούν να προσφέρουν τις πιο ρεαλιστικές και εφαρμόσιμες λύσεις. Φορείς που συνδυάζουν και τα τρία προαναφερθέντα στοιχεία είναι τα Μουσεία Φυσικής Ιστορίας.

Δεν υπάρχει ένας γενικά αποδεκτός ορισμός ενός Μουσείου Φυσικής Ιστορίας. Αποτελούν μία από τις κατηγορίες των μουσείων ο ορισμός των οποίων σύμφωνα με το Διεθνές Συμβούλιο Μουσείων είναι:

“ένας μη κερδοσκοπικός, μόνιμος οργανισμός που υπηρετεί την κοινωνία, ανοικτός στο ευρύ κοινό, ο οποίος δέχεται, διατηρεί, ερευνά, επικοινωνεί και εκθέτει αντικείμενα που έχουν σχέση με τους ανθρώπους και το περιβάλλον τους με σκοπό τη μελέτη, την εκπαίδευση και την ψυχαγωγία.”

Ένα Μουσείο Φυσικής Ιστορίας ασχολείται κυρίως με τον φυσικό κόσμο, οι υλικές αποδείξεις του οποίου διατηρούνται με τη μορφή συλλογών φυσικής ιστορίας που συνήθως χωρίζονται σε ζωολογικές, βοτανικές και γεωλογικές. Αυτές οι συλλογές και τα δεδομένα που συνδέονται με αυτές, αποτελούν τη βάση για την έρευνα και τις εκπαιδευτικές δραστηριότητες κάθε μουσείου.

Τα Μουσεία Φυσικής Ιστορίας περιλαμβάνουν μια μεγάλη ποικιλία ιδρυμάτων μεταξύ των οποίων είναι μεγάλα μουσεία όπως του Λονδίνου ή της Νέας Υόρκης, μικρότερα δημοτικά μουσεία ή μουσεία οργανώσεων, μουσεία αφιερωμένα σε συγκεκριμένες περιοχές όπως εθνικούς δρυμούς, πανεπιστημιακά και σχολικά μουσεία καθώς και ιδιωτικά μουσεία.

Τα Μουσεία Φυσικής Ιστορίας αποτελούν τη βάση για τη καταγραφή της ποικιλότητας της ζωής και γενικότερα του φυσικού κόσμου, για τη διαλεύκανση των εξελικτικών σχέσεων ανάμεσα στους οργανισμούς, για τον εντοπισμό των παλιών και των σημερινών κατανομών της ζωής στη γη και για τη κατανόηση των διαδικασιών που οδηγούν στην ποικιλότητα τη ζωής και του φυσικού κόσμου και που διαμορφώνουν τη μορφή και τη λειτουργία της γης. Όπως οι βιβλιοθήκες, οι συλλογές τέχνης και τα αρχαιολογικά μουσεία είναι οι χώροι εναπόθεσης και διατήρησης της πολιτιστικής μας κληρονομιάς, έτσι και τα Μουσεία Φυσικής Ιστορίας αποτελούν μόνιμες και αυξανόμενες αποθήκες της φυσικής κληρονομιάς. Ταυτόχρονα, τα Μουσεία Φυσικής Ιστορίας παίζουν έναν βασικό ρόλο σαν εκπαιδευτικοί οργανισμοί. Η ιστορία της γης παρουσιάζεται με τη βοήθεια

αντικειμένων που διατηρούνται στις συλλογές των μουσείων αυτών. Έτσι αυτά τα μουσεία πρέπει να συνδυάζουν την ευχαρίστηση και την ψυχαγωγία μαζί με την πληροφόρηση και την εκπαίδευση.

Ένα πλήρες Μουσείο Φυσικής Ιστορίας αποτελείται στην ουσία από δύο μουσεία: ένα εσωτερικό μουσείο για τους επιστήμονες και ερευνητές και ένα εξωτερικό μουσείο για το κοινό. Το εσωτερικό μουσείο αποτελείται από τις συλλογές και τους ανθρώπους που τις φροντίζουν και τις μελετούν. Το εξωτερικό μουσείο αποτελείται από όλες τις παραδοσιακές μεθόδους παρουσίασης εκθεμάτων και από προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης που μεταφέρουν τη γνώση του εσωτερικού μουσείου στο κοινό.

Στον Ελληνικό χώρο σήμερα υπάρχουν ελάχιστα Μουσεία Φυσικής Ιστορίας τα περισσότερα από τα οποία δεν είναι οργανωμένα και δεν είναι γνωστό το τι περιέχουν. Δυστυχώς η Ελλάδα δεν πέρασε από την αναγεννησιακή φάση της Δυτικής Ευρώπης και δεν ανέπτυξε την αγάπη και το σεβασμό για το φυσικό περιβάλλον. Ένας διαρκής αγώνας για επιβίωση σαν κράτος τα τελευταία 150 χρόνια σε συνδυασμό με την προηγούμενη κατοχή τεσσάρων αιώνων δεν επέτρεψαν τη δημιουργία παράδοσης γύρω από τις φυσικές επιστήμες, ιδιαίτερα τις επιστήμες της ζωής.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΣΥΛΛΟΓΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΜΟΥΣΕΙΩΝ

ΕΚΘΕΣΙΑΚΟΙ ΧΩΡΟΙ

Κτίριο

Το ιδανικό κτίριο για τις ανάγκες ενός Μουσείου Φυσικής Ιστορίας, εκτός των στοιχειωδών αισθητικών αναγκών, πρέπει να ικανοποιεί ορισμένες προϋποθέσεις σε θέματα εσωτερικής και εξωτερικής διαρρύθμισης των χώρων του. Ως κτίσμα προορισμένο να δέχεται πολλούς επισκέπτες, πρέπει κατ'αρχάς να πληροί τους στοιχειώδεις κανόνες ασφαλείας των κτιρίων όπου λαμβάνουν χώρα δημόσια θεάματα (έξοδοι κινδύνου, πυρασφάλεια, κλπ.). Όσον αφορά στην εσωτερική διαρρύθμιση, μία από τις πλέον πρόσφορες λύσεις είναι η παρουσία μίας μεγάλης “κεντρικής” αίθουσας για το σημαντικότερο κομμάτι της έκθεσης (ενώ μπορεί να χρησιμοποιεί και για τα αφιερώματα σε συγκεκριμένα θέματα) και μερικών μικρότερων δωματίων για τα δευτερεύοντα μέρη. Έτσι, αν το μεγαλύτερο μέρος της συλλογής του ΜΦΙ είναι τα πουλιά, μπορούν να αποτελούν μια ενότητα στο κεντρικό δωμάτιο, ενώ μικρότερες συλλογές με θηλαστικά ή φυτά να μοιραστούν σε μικρότερους χώρους. Αν δεν υπάρχουν άλλες αίθουσες, για τον θεματικό χωρισμό των συλλογών μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι ίδιες οι βιτρίνες των εκθεμάτων ή τα ταμπλό (όπου θα αναπτύσσονται διάφορα περιβαλλοντικά θέματα με παράθεση φωτογραφικού υλικού και κειμένων). Εκτός από τις αίθουσες των εκθέσεων, απαραίτητοι χώροι για την λειτουργία του ΜΦΙ θεωρούνται και οι παρακάτω :

- Μία αποθήκη
- Ένας στοιχειώδης εργαστηριακός χώρος (αν τα δείγματα ταριχεύονται στο κτίριο του ΜΦΙ, θα πρέπει να είναι αρκετά ευρύχωρος και άριστα αεριζόμενος)
- Τουαλέτες (η ποσότητα θα υπαγορευθεί από τον μέσο όρο επισκεπτών)
- Προαιρετικά και εφόσον υπάρχει ο χώρος, μπορεί να οργανωθεί μια αίθουσα διαλέξεων σε συνδυασμό με τη βιβλιοθήκη του ΜΦΙ.

Αν το οικόπεδο διαθέτει εξωτερικούς χώρους, πολύ εύκολα μπορεί να οργανωθεί βοτανικός κήπος με φυτικούς αντιπροσώπους της ιθαγενούς χλωρίδας.

Για τα δάπεδα σε όλους τους χώρους των εκθέσεων, καλό θα είναι να μη χρησιμοποιηθεί ξύλινο πάτωμα (είναι σημαντική πηγή θορύβου όταν έχουμε επισκέψεις σχολείων), αλλά τσιμεντένιο ή μωσαϊκό με αντιολισθητική ελαστική επένδυση.

Φωτισμός

Ο φυσικός φωτισμός δεν θεωρείται απαραίτητος στα ΜΦΙ, ενώ συχνά το δυνατό ηλιακό φως προκαλεί ξεθώριασμα των δειγμάτων. Σπουδαιότατο πλεονέκτημα του τεχνητού φωτισμού σε όλα τα μουσεία, θεωρείται ο εύκολος έλεγχος της έντασης και της κατεύθυνσής του. Όταν η κατευθυντικότητα δεν είναι αυστηρά ζητούμενη, οι σωλήνες φθορισμού κρίνονται ως η πλέον οικονομική και πρακτική λύση, τόσο στους γενικούς χώρους όσο και τις προθήκες (με κατάλληλες βάσεις και καλύμματα ώστε να μην ενοχλούν τον θεατή). Ο φωτισμός δεν πρέπει να είναι έντονος ώστε να μην υπερθερμαίνει τα εκθέματα. Γενικά, ο φωτισμός θα πρέπει να περιορίζεται στην προβολή των εκθεμάτων ενώ ο επισκέπτης μπορεί συχνά να

μένει σε ημίφως. Για εκθέματα με ευαίσθητα χρώματα, το φως δεν πρέπει να ξεπερνά τα 30 lux ενώ για τα περισσότερα εκθέματα μπορεί να κυμαίνεται γύρω στα 200 lux. Για το φωτισμό συγκεκριμένων αντικειμένων είναι προτιμότερη η χρήση λαμπτήρων 12V οι οποίοι είναι μικρότεροι, καταναλώνουν λιγότερο ρεύμα και κρατούν μεγαλύτερο χρονικό διάστημα.

Εξαερισμός και κλιματισμός

Στις συνθήκες εξαερισμού πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη σημασία, κυρίως εξαιτίας των διαφόρων χημικών παρασκευασμάτων που έχουν χρησιμοποιηθεί στις ταριχεύσεις (π.χ. φορμόλη) αλλά και για την αποφυγή ανάπτυξης μυκήτων. Κατά την κατασκευή των συστημάτων εξαερισμού, πρέπει να έχουμε υπόψη πως ενώ θα κυκλοφορεί εύκολα ο φρέσκος ατμοσφαιρικός αέρας, δεν θα επιτρέπουμε τη είσοδο σκόνης από το εξωτερικό περιβάλλον. Αυτό είναι εφικτό με τη χρήση φίλτρων στον εξαερισμό ή ο κλιματισμός. Σημαντικότερος έλεγχος απ' ό,τι στη θερμοκρασία και τον αερισμό, απαιτείται στην υγρασία των κτιριακών εγκαταστάσεων. Ο συνδυασμός υψηλής υγρασίας με τις υπόλοιπες κλιματικές συνθήκες της Ελλάδας, ευνοεί ιδιαίτερα την ανάπτυξη πολλών καταστρεπτικών παραγόντων για τα ταριχευμένα δείγματα (μύκητες, έντομα, κλπ.). Ακριβότερη αλλά ιδανική λύση είναι ο πλήρης έλεγχος των συνθηκών υγρασίας, σκόνης και θερμοκρασίας μέσω ειδικών συσκευών. Οι καταλληλότερες συνθήκες στα μουσεία είναι: σχετική υγρασία 45-60% και θερμοκρασία 16-22 °C.

Βιτρίνες και διοράματα

Όσα εκθέσιμα δείγματα φθείρονται εύκολα με την αφή και καθαρίζονται δύσκολα από την σκόνη (ταριχευμένα πουλιά και θηλαστικά), πρέπει να είναι τοποθετημένα σε βιτρίνες. Αυτή η προφύλαξη δεν είναι απαραίτητη μόνο σε πολύ μεγάλα ζώα (λύκος, αρκούδα και αντίστοιχου μεγέθους ζώα), όπου ο καθαρισμός από την σκόνη είναι ευκολότερος (π.χ. ηλεκτρική σκούπα), ενώ επίσης πρέπει να παρθούν μέτρα ώστε να μην εγγίζονται από τους επισκέπτες (προστατευτικοί πάσσαλοι με κορδόνι ή αντίστοιχα ξύλινα κγκλιδώματα).

Οι βιτρίνες πρέπει να δίνουν φωτεινή εντύπωση ώστε να προσελκύεται ο θεατής, ενώ το ύψος πρέπει να προσεχθεί έτσι ώστε να υπάρχει ευχέρεια πρόσβασης και παρατήρησης από παιδιά προσχολικών ηλικιών και μαθητές του δημοτικού. Τα ράφια, αν δεν είναι από διαφανές γυαλί (προτιμητέα λύση σε έκθεση σκελετών, ανθρωπολογικών ευρημάτων και γενικά οστεολογικού υλικού), θα πρέπει να βαφούν έτσι ώστε να τονίζουν το έκθεμα. Αποχρώσεις του γκρι και “παστέλ” αποχρώσεις του πράσινου ή του μπλε, προτιμούνται συχνά για τα ράφια, ενώ το άσπρο ή ανοιχτόχρωμες αποχρώσεις του ξύλου ευνοούν την αντίθεση μεταξύ των δειγμάτων, όταν συμμετέχουν στη γενική όψη της βιτρίνας (ειδικά το άσπρο εσωτερικό των τοιχωμάτων στις βιτρίνες δίνει εύκολα την επιθυμητή λαμπρότητα και αντίθεση στα δείγματα).

Ο φωτισμός μπορεί να είναι επιλεκτικός - “σποτ”- ώστε να τονίζει κάποιο ή κάποια από τα εκθέματα (ακριβότερη και δυσκολότερη κατασκευαστικά λύση, αλλά σαφώς προτιμότερη αισθητικά), ή γενικός, με σωλήνες φθορισμού οι οποίοι εύκολα καλύπτονται αν τοποθετηθούν κατά μήκος του σκελετού των βιτρινών. Ιδιαίτερη

σημασία πρέπει να δοθεί στα τυχόν ενοχλητικά αποτελέσματα, από αστοχίες στην τοποθέτηση των φωτιστικών (έντονες γυαλάδες στα κείμενα ή τις φιάλες με υγρά δείγματα, θάμβωση του παρατηρητή από τις λάμπες, κλπ.).

Η γενική στήριξη των εκθεμάτων μπορεί να γίνει σε ουδέτερες βάσεις (μέταλλο, πλεξιγκλάς, πλαστικό, ξύλο, κλπ) ή σε απομιμήσεις φυσικών υλικών. Όταν έχουμε την δεύτερη περίπτωση, χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή στην επιλογή του υλικού ώστε να ταιριάζει με τις φυσικές συνθήκες του ζώου (δεν πρέπει π.χ. να στηρίζονται σε απομίμηση πέτρας, πουλιά των δένδρων ή σαύρες και σαμιαμίθια των βράχων και του εδάφους, σε κλαδιά, κοκ.).

Όταν το έκθεμα είναι μόνο του στην βιτρίνα ή όταν όλα τα δείγματα της βιτρίνας ανήκουν στην ίδια βιοκοινωνία, μπορούν να αναδειχθούν περισσότερο ή να επαυξηθεί ο εκπαιδευτικός ρόλος τους, με μια μεγάλη φωτογραφία του βιοτόπου σαν “background” ή με το στήσιμο ενός μικροσκοπικού διοράματος μέσα στη βιτρίνα, γύρω από τα ζώα. Η φωτογραφία και ίσως ένας συνδυασμός με φυσικά υλικά (κλαδιά, χώμα, κομμάτι βράχου, κλπ.) αποτελεί τον φθηνότερο τρόπο για την σύνδεση του ταριχευμένου δείγματος με τις οικολογικές του συνθήκες, ενώ το κείμενο με την περιγραφή των συνηθειών αυτών και άλλα χρήσιμα στοιχεία (ειδικοί κίνδυνοι αν υπάρχουν, εξάπλωση του είδους, συστηματική ταξινόμηση, κλπ.), ολοκληρώνουν τα όσα πρέπει να ωφεληθεί εκπαιδευτικά το κοινό από μια τέτοια αναπαράσταση. Επιπρόσθετες (αλλά ακριβές) ιδέες που συμπληρώνουν τελειοποιώντας το παραπάνω σύνολο (αρκετά συχνές σε μεγάλα μουσεία του εξωτερικού) είναι τα ηχητικά εφέ (κραυγές ή το κελάηδισμα αν το έκθεμα είναι πουλί, κλπ.), μέσω κρυμμένου μαγνητοφώνου, με την φωνή να ενεργοποιείται όταν το θελήσει ο ακροατής, διαφάνειες ή βιντεοσκοπημένες σκηνές από το ζώο στη φύση σε μικρές τηλεοπτικές οθόνες, κλπ.

Μεγάλα διοράματα (φυσικό μέγεθος ζώων και φυτών) μπορούν να στηθούν σε γωνίες ή τοίχους του κτιρίου ώστε η πίσω πλευρά τους να χρησιμοποιεί το κτίριο σαν υποστήριξη. Διοράματα ονομάζουμε τις μεγάλες αναπαραστάσεις φυσικών βιοτόπων με αντιπροσωπευτικά φυτά και ζώα σε “ζωντανά” στησίματα. Με τον κατάλληλο φωτισμό και τις έντεχνες-μελετημένες από αντίστοιχους ειδικούς, πόζες των οργανισμών, τα διοράματα αποτελούν τη δημοφιλέστερη και πλέον εντυπωσιακή γωνιά σε ένα ΜΦΙ. Ειδικά για την αναπαράσταση των περισσότερων ελληνικών οικοσυστημάτων, δεν απαιτούνται ακριβά τεχνητά φυτά και πολύπλοκες τεχνικά λύσεις για το συνολικό στήσιμο (όπως συμβαίνει π.χ. με ένα δίοραμα τροπικού δάσους). Τα οικοσυστήματα των φρυγάνων, μακκί, πευκοδάσους, δρυοδάσους, υγροτόπων με βούρλα και καλαμιώνες και παράλιοι βιότοποι, μπορούν όλα τους να στηθούν με δείγματα πραγματικών δένδρων και φυτών, κομμάτια αληθινών βράχων, ξερών βρύων, λειχήνων και πραγματικού χώματος ή άμμου για τις παραλίες και τις όχθες του ποταμού, ενώ μπλε βαμμένο νάιλον απομιμείται εύκολα την κοίτη του ποταμού ή τη ρηχή θάλασσα. Στην πράξη, όλα τα παραπάνω φυτά αντέχουν πάνω από τρεις μήνες χωρίς να χάσουν τη φυσική τους φόρμα, ενώ σταδιακή ανανέωση σε μπροστινά κλαδιά μπορεί κρατήσει “ζωντανό” το δίοραμα για ολόκληρη τη σαιζόν. Τα κιτρινωπά φύλλα των πουρναριών και των φρυγάνων δεν πέφτουν εύκολα από τα στελέχη τους, γι’ αυτό καλή λύση επίσης αποτελεί το προσεκτικό βάψιμο με σπρέι (πράσινο ή ελαιόχρωμο).

Τα ζώα δεν πρέπει να είναι πολλά μέσα στο δίοραμα (η αναπαράσταση χάνει έτσι τη φυσικότητά της), ενώ διακριτικά στη βάση τους πρέπει να υπάρχουν ταμπελίτσες με το όνομά τους ή αριθμοί που θα παραπέμπουν σε κείμενα τοποθετημένα δίπλα στα διοράματα.

Προσεκτικό ξεσκόνισμα των αναπαραστάσεων και των βιτρινών απαιτείται τουλάχιστον μια φορά την εβδομάδα. Αν δεν υπάρχει οικονομική ευχέρεια για προστατευτικό τζάμι ή πλεξιγκλάς μπροστά από το διάγραμμα, μπορούν να τοποθετηθούν πασσαλίσκοι με κορδόνι και πινακίδες που απαγορεύουν την πρόσβαση μέσα στο χώρο της αναπαράστασης.

Πολύ μεγάλα ζώα, όπως ειπώθηκε και παραπάνω, μπορούν να τοποθετηθούν εκτός βιτρινών, με κορδόνι που όπως και πριν θα απαγορεύει την κοντινή πρόσβαση. Η ανάγκη των μικρών παιδιών για ψηλάφηση της γούνας ενός θηλαστικού ή του πτερώματος των πουλιών, μπορεί να ικανοποιηθεί με κάποιο δευτερεύον δείγμα (ημικατεστραμμένο ή κοινότυπο) που θα τοποθετηθεί σε εμφανές σημείο και με ένδειξη που θα επιτρέπει το άγγιγμα.

Τα φυτά μπορούν να εκτεθούν με πολλούς τρόπους σ' ένα ΜΦΙ :

- Αν υπάρχουν φυτολόγια, ορισμένες αντιπροσωπευτικές σελίδες μπορούν να κορνιζαριστούν, ενώ ένα ολόκληρο φυτολόγιο θα μπορούσε να είναι τοποθετημένο σε εμφανές σημείο ώστε να είναι δυνατόν να το περιεργάζονται μαθητές και κοινό (μικρή πινακίδα με τη διαδικασία ξήρανσης και γενικά τον τρόπο κατασκευής ενός φυτολογίου, τοποθετημένη δίπλα του, θεωρείται εξαιρετικά ωφέλιμη στην παροχή των πρώτων πληροφοριών που θα πρέπει να κατέχουν όσοι σκοπεύουν να ασχοληθούν με τη βοτανική).
- Ζωντανά φυτά μπορούν να διατηρηθούν σε γλάστρες, ενώ αν το ΜΦΙ διαθέτει εξωτερικούς χώρους μπορεί να στηθεί ένας μικρός βοτανικός κήπος. Η ιδέα του κήπου ακούγεται στην αρχή χρονοβόρα και ακριβή, αλλά πρέπει να έχουμε υπόψη πως ένα τοπικό μουσείο δεν είναι ανάγκη να παρουσιάσει εξωτικά και δύσκολα να διατηρηθούν φυτά. Δείγματα από τα ντόπια και **κοινά ποώδη και δενδρώδη φυτά** πρέπει να αποτελούν την πλειοψηφία της βλάστησης στον κήπο, με κατάλληλες πινακίδες πληροφόρησης των απαραίτητων βιολογικών στοιχείων του είδους, έτσι ώστε να καθιστούν εφικτή την διδασκαλία μέρους των σχολικών βοτανικών μαθημάτων. Στην αρχική επιμέλεια μπορεί να βοηθήσει ο γεωπόνος της περιοχής, ενώ με εθελοντική βοήθεια (εποχιακές εργασίες συντήρησης) από τους μαθητές της περιοχής, ο κήπος μπορεί να χρησιμεύσει για πολλά χρόνια στις ανάγκες των βοτανικών μαθημάτων των σχολείων της περιοχής.
- Δείγματα καρπών και άλλων φυτικών προϊόντων μπορούν να διατηρηθούν σε βάζα με αλκοόλη (όσα δεν γίνεται να αποξηραθούν), ενώ καρποί που με την ξήρανση δεν χάνουν το σχήμα και το χρώμα τους μπορούν να εκτίθενται σε αφυδατωμένη κατάσταση για πολλά χρόνια εφόσον το επιτρέπουν οι συνθήκες υγρασίας του κτιρίου.

Τα ορυκτά αποτελούν τα ευκολότερα εκθέματα γιατί, καθώς τα περισσότερα δεν απαιτούν ειδική συντήρηση, μπορούν με κατάλληλο φωτισμό να παρουσιαστούν με ικανοποιητικό τρόπο. Απαιτείται, όμως, ιδιαίτερη προσοχή στις συνθήκες υγρασίας και θερμοκρασίας, ώστε να μην αλλοιωθούν. Επίσης, για ορισμένα ορυκτά είναι δυνατό να απαιτηθεί ειδική προστασία από την οξείδωση.

Παρουσίαση επιμέρους ζωικών ομάδων

- **Θηλαστικά**

Τα θηλαστικά μπορούν να συμμετέχουν σαν δείγματα ή εκθέματα σε ένα ΜΦΙ με πολλούς τρόπους. Ανάλογα με το μέγεθός τους θα προστατευθούν **α)** σε βιτρίνες (τα μικρά μέχρι το μέγεθος ασβού ή αλεπούς) ώστε να ελαχιστοποιηθεί η φθορά από το άγγιγμα των επισκεπτών και τη σκόνη ή την υγρασία, **β)** σε ξεχωριστές θέσεις μόνα τους (λύκοι, αρκούδες ή αντίστοιχου μεγέθους ζώα) υπό την προστασία κιγκλιδώματος και **γ)** σε διοράματα όπου μπορούν να συμμετέχουν, με πιο ζωντανό στήσιμο, στην αναπαράσταση ενός οικοσυστήματος. Η έκθεση σε βιτρίνες περιλαμβάνει περισσότερους τρόπους ανάδειξης των θηλαστικών: εκτός από το ταριχευμένο ενήλικο ή ανήλικο ζώο, χρήσιμα (και εύκολα στην εξεύρεση και συντήρηση) είναι τα έμβρυα ορισμένων οικοσπίτων θηλαστικών τα οποία θα παρουσιαστούν σε γυάλες με 80-90 % καθαρού οινοπνεύματος (το 5 % διάλυμα φορμαλδεΰδης, η γνωστή φορμόλη, συντηρεί άριστα ιστούς θηλαστικών, αλλά αποχρωματίζει το δείγμα ενώ η δυνατή και δυσάρεστη οσμή της καθιστά τα δείγματα περισσότερο δύσχρηστα). Έμβρυα μεγαλύτερα από το μέγεθος ενός ποντικού πρέπει να δέχονται και αρκετή ποσότητα αλκοόλης στα σπλάχνα και την κρανιακή κοιλότητα (με ένεση) αμέσως πριν την τοποθέτησή τους στη γυάλα. Οι γυάλες πρέπει να διαθέτουν λαστιχένια “πατούρα” στο στόμιό τους ώστε να ελαχιστοποιείται η εξάτμιση της αλκοόλης, ενώ όταν διαπιστώνουμε πτώση της στάθμης του οινοπνεύματος, έγκαιρα φροντίζουμε να συμπληρώνουμε την απώλεια. Η στάθμη πρέπει να υπερκαλύπτει πάντοτε το δείγμα. Έμβρυα διαφόρων σταδίων από οικοσπίτα ζώα, σχετικά εύκολα μπορούν να βρεθούν στην επαρχία και με τη βοήθεια του τοπικού κτηνιάτρου που θα καθορίσει τις ηλικιακές κλάσεις, μπορούν να εκτεθούν με κάποια σειρά ώστε να βοηθούν σε μαθήματα βιολογίας των γυμνασίων ή λυκείων της περιοχής.

Σε γυάλες με αλκοόλη μπορούμε να κρατήσουμε και τα πολύ μικρά θηλαστικά (κάτω από το μέγεθος αρουραίου) για τα οποία η ταρίχευση είναι αρκετά δύσκολη. Η εκθέσιμη μορφή τόσο μικρών ζώων, απαιτεί κάποια υποβοήθηση στην οπτική αρτιότητα του δείγματος (ώστε να μην συρρικνωθούν π.χ. τα άκρα ή να μην χάσει το σχήμα του ο κορμός του ζώου). Μπορούμε έτσι, να απλώσουμε τα μικροθηλαστικά πάνω σε ένα επίμηκες κομμάτι τζαμιού στερεώνοντας τα άκρα με κλωστή ώστε να εξέχουν και να παραμένουν ορατά. Ο παραπάνω τρόπος είναι ο φθηνότερος και ο πλέον παραστατικός για τα μικρά εντομοφάγα θηλαστικά (μυγαλές).

Οι σκελετοί πολλών θηλαστικών μπορούν να εκτεθούν συναρμολογημένοι όταν ανήκουν σε ζώα της σημερινής εποχής, ενώ για τους απολιθωμένους σκελετούς αρκεί η απλή παράθεση των τμημάτων που έχουμε στη διάθεσή μας (με κάποια ανατομική σειρά αν είναι εφικτό), όταν δεν μπορούμε να προχωρήσουμε στην αναπαράστασή τους σε τρεις διαστάσεις. Χρήσιμη εκπαιδευτικά είναι η ζωγραφική αναπαράσταση κοντά στα λείψανα του προϊστορικού ζώου, όταν πρόκειται για κάποιο γνωστό θηλαστικό, μόνο που εδώ η συμβολή ειδικού επιστήμονα (παλαιοντολόγου) είναι απαραίτητη. Ένας δόκιμος τρόπος έκθεσης σκελετικών ευρημάτων είναι η τοποθέτησή τους πάνω σε τζάμι με συνδυασμό κατευθυνόμενου φωτισμού και μαύρου υποβάθρου σαν φόντο, πίσω και μακριά από το τζάμι. Έτσι τονίζονται οι λεπτομέρειες των οστών, ενώ αναδεικνύεται η αξία των συχνά άμορφων κομματιών πέτρας που χαρακτηρίζουν παρόμοια ευρήματα και επιτείνεται η προσοχή του θεατή στο δείγμα. Με τον παραπάνω τρόπο συνήθως εκτίθενται τα ορυκτά, καθώς και υλικά μεγάλης χρηματικής αξίας

(πολύτιμοι λίθοι, κοσμήματα, κλπ.). Κοινό χαρακτηριστικό στις δύο αυτές περιπτώσεις είναι η τεχνητή ένταση που δημιουργεί ο κατευθυνόμενος (“spot”) φωτισμός και το μαύρο φόντο, συναίσθημα απαραίτητο για να αφιερωθεί η μέγιστη προσοχή από τον θεατή στις λεπτομέρειες του εκθέματος.

- Πουλιά

Στα πουλιά ισχύουν οι ίδιες περίπου τεχνικές έκθεσης με αυτές των θηλαστικών, ενώ οι διαφορές εστιάζονται κυρίως στα παρακάτω σημεία: 1) Είναι περισσότερο ευαίσθητα στη σκόνη και τα αγγίγματα των επισκεπτών, οπότε εκτός των καθορισμένων αναγκών στα διοράματα και κάποια δευτερεύοντα δείγματα που θα μπορούν να περιεργάζονται οι μαθητές, καλό είναι να φυλάσσονται, ανεξάρτητα μεγέθους, σε βιτρίνες. 2) Τομές αυγών χωρίς και με εκκολαπτόμενο έμβρυο αντικαθιστά στην περίπτωση των πουλιών τα πρώιμα στάδια του κύκλου ανάπτυξής των, αντίστοιχα με τα έμβρυα διαφόρων ηλικιών στα θηλαστικά. 3) Δείγματα φωλιών και αυγών μπορούν να συνοδεύουν όσα είδη είναι βέβαιο ότι χαρακτηρίζονται από τη φωλιά ή το αυγό που έχουμε στη διάθεσή μας, ενώ αν δεν υπάρχουν αντιστοιχίες δεν παύουν να αποτελούν χρήσιμα εκθέματα. Πινακίδες με το όνομα του είδους και ορισμένα ακόμη στοιχειώδη χαρακτηριστικά (αριθμός αυγών, μέρες επώασης, κ.ά.) του πουλιού-κατόχου της φωλιάς και των αυγών πρέπει να τοποθετηθούν δίπλα στα δείγματα αυτά.

- Ερπετά - Αμφίβια - Ψάρια

Τα δείγματα ερπετών, αμφιβίων και ψαριών λόγω των πολύπλοκων και λεπτών τεχνικών που απαιτούνται για την ξηρή συντήρησή τους (με ταυτόχρονη διατήρηση των χρωμάτων και του χαρακτηριστικού σωματικού τους σχήματος), είναι προτιμότερο να φυλάσσονται σε γυάλες με 80 % αλκοόλη. Για δείγματα μεγαλύτερα των 5-6 εκατοστών, απαραίτητη είναι η ένεση με 90-95 % αλκοόλη στα σπλάχνα και την κρανιακή κοιλότητα. Ψάρια μεγαλύτερα από 10-15 εκατοστά καλύτερα να διατηρούνται σε φορμόλη (με αντίστοιχη ένεση στα σπλάχνα) λόγω μεγαλύτερης ευαισθησίας σε σήψη, με κόστος όμως τον αποχρωματισμό τους έπειτα από κάποιο χρονικό διάστημα.

Έκθεση γραφικών παραστάσεων και εκπαιδευτικού υλικού στα ΜΦΙ

Η παρουσίαση διαφόρων γραφημάτων, εικόνων, επιστημονικών πινάκων με περιβαλλοντικά στοιχεία, αναπαραστάσεων εξαφανισμένων μορφών ζωής, κ.ά. είναι πάντοτε απαραίτητο εκπαιδευτικό συμπλήρωμα στις εκθέσεις συλλογών φυσικής ιστορίας.

Αν υπάρχουν ανεκμετάλλευτοι τοίχοι, είναι πολύ πρακτικό να καλυφθούν με αντίστοιχες εικόνες που θα φτιαχτούν σταδιακά τόσο από τους ανθρώπους του μουσείου, όσο και με τη βοήθεια εθελοντών μαθητών και καθηγητών της περιοχής. Τα στοιχεία πρέπει να αντληθούν πολύ προσεκτικά και από δόκιμα συγγράμματα (ποτέ από εφημερίδες ή περιοδικό τύπο ποικίλης ύλης) με το σκεπτικό πως θα αποτελέσουν πηγή πληροφοριών εφάμιλλη των σχολικών ή πανεπιστημιακών εγχειριδίων για τους επισκέπτες, και το σπουδαιότερο : θα είναι αναρτημένα για μεγάλο χρονικό διάστημα, διδάσκοντας χιλιάδες ανθρώπους και βοηθώντας το μάθημα πολλών σχολικών γενεών (ενώ στα περιοδικά πολύ συχνά η ύλη παρουσιάζει

φτωχή αξιοπιστία, κυρίως διότι δεν γράφονται για να διατίθενται σαν μέσο πληροφόρησης που αντέχει στο χρόνο, ούτε φυλάσσονται στη βιβλιοθήκη).

Αν δεν υπάρχει διαθέσιμος χώρος, μπορούν να φτιαχτούν “ταμπλό” (τα οποία θα χρησιμοποιηθούν και για τη διαμερισματοποίηση της αίθουσας), πάνω στα οποία θα τοποθετηθούν οι συνθέσεις που αναφέραμε. Καλό είναι να διευθετηθεί κατά τέτοιο τρόπο ο φωτισμός τους ώστε να είναι ευανάγνωστα και χωρίς ενοχλητικές αντανακλάσεις, ενώ το ύψος πρέπει επίσης να προσεχθεί έτσι ώστε να έχουν πρόσβαση ανάγνωσης και μικροί μαθητές του δημοτικού. Ορισμένα από τα πλέον χρήσιμα, εκπαιδευτικά, θέματα που μπορούν να αναπτυχθούν εύκολα σε ταμπλό είναι τα παρακάτω :

- Το κλίμα της Ελλάδας και το κλίμα της περιοχής του ΜΦΙ
- Χάρτες με περιβαλλοντικά σημαντικές τοποθεσίες (π.χ. χάρτες με τους εθνικούς δρυμούς της χώρας, τους σπουδαιότερους υγροτόπους, κλπ.), με εξαπλώσεις σπάνιων και απειλούμενων ειδών, με στοιχεία για τα δάση ή τα αποθέματα νερού της χώρας, με στοιχεία ρύπανσης κάποιων περιοχών, κ.ά.
- Φωτογραφίες ζώων και φυτών στο φυσικό τους περιβάλλον (με την αφορμή αυτής της ενότητας, μπορούν να συλλεχθούν εικόνες-προσφορές ερασιτεχνών φωτογράφων της περιοχής ή ακόμα και με διαγωνισμό φωτογραφίας, οργανωμένο ειδικά για αυτόν τον σκοπό από το ΜΦΙ)
- Ζωγραφιές και κείμενα μαθητών, αφιερωμένα στο περιβάλλον
- Βιολογικά στοιχεία για τα σημαντικά είδη που χαρακτηρίζουν την περιοχή του ΜΦΙ

Τέλος, τρισδιάστατα ομοιώματα φυσικής ιστορίας μπορούν να αγοραστούν ή να φιλοτεχνηθούν, για την ικανοποίηση πολλών εκπαιδευτικών αναγκών (αξίζει να διερευνηθεί και η δυνατότητα οικονομικής συνεργασίας με τα γειτονικά σχολεία, εφόσον αυτά διεκπεραιώνουν μέρος των μαθημάτων φυσικής ιστορίας στο ΜΦΙ). Παραδείγματα τέτοιων ομοιωμάτων που υπάρχουν ή παραγγέλλονται σε καταστήματα σχολικών ειδών ή ιατρικών εργαλείων και είναι εξαιρετικά χρήσιμα σε μαθήματα φυσικής ιστορίας, είναι :

πλαστικά ομοιώματα ανθρωπίνων οργάνων,
τομές άνθους και φύλλων,
μικρές συλλογές των σπουδαιότερων πετρωμάτων,
ανατομικές λεπτομέρειες ζώων σε μεγέθυνση (π.χ. κεφάλι εντόμου), κλπ.

ΣΥΛΛΟΓΗ, ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ, ΦΥΛΑΞΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

Συλλογή υλικού

Το υλικό των ΜΦΙ είναι δυνατό να προέρχεται από δανεισμό ή/και ανταλλαγές από/με άλλα μουσεία, από αγορά ή από συλλογή που οργανώνει το ίδιο το ΜΦΙ. Στις δύο τελευταίες περιπτώσεις πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η ελληνική και κοινοτική νομοθεσία σχετικά με τη συλλογή, πώληση, αγορά, ταρίχευση κλπ ορισμένων ειδών (ΠΔ 67/81, Κοινή Υπ. Απόφ. 414985/18.12.85, σύμβαση CITES).

Η συλλογή του προς έκθεση, μελέτη ή αποθήκευση υλικού των ΜΦΙ πρέπει πάντοτε να γίνεται από ειδικούς επιστήμονες, κατόπιν αδείας των αρμόδιων αρχών (Δασαρχεία, Υπουργεία κλπ). Αυτό γιατί η γνώση της δειγματοληπτικής μεθοδολογίας και των πληθυσμιακών δεδομένων των αντίστοιχων ομάδων (ζώων,

φυτών κλπ) είναι απαραίτητη για τη σωστή συλλογή, η οποία δεν οδηγεί σε καταστρεπτικά αποτελέσματα όσον αφορά τόσο στην κατάσταση των δειγμάτων όσο και στους φυσικούς πληθυσμούς. Η συλλογή νέου υλικού θα πρέπει να προκύπτει από την ορθολογική αξιολόγηση των ελλείψεων και των αναγκών του κάθε ΜΦΙ με επιστημονικά κριτήρια.

Το συλλεχθέν υλικό θα πρέπει να καταχωρείται αμέσως στα αρχεία του ΜΦΙ (βλ. παρακάτω) και να επεξεργάζεται σε σύντομο χρονικό διάστημα από το επιστημονικό προσωπικό του μουσείου, ώστε να επιλέγεται ο τρόπος διατήρησής του (μονιμοποίηση, ταρίχευση κλπ) και η περαιτέρω χρήση του (έκθεση, αποθήκευση κλπ).

Ταρίχευση - συντήρηση επιμέρους ζωικών ομάδων

Η διεθνής βιβλιογραφία για την ταρίχευση των διαφόρων ζωικών ομάδων και την συντήρηση των φυτών είναι αρκετά εκτενής. Στο κεφάλαιο αυτό περιλαμβάνονται οι πλέον απαραίτητες εργασίες φύλαξης, έκθεσης και συντήρησης δειγμάτων για τα ελληνικά ΜΦΙ.

Για να διατηρεί την επιστημονική της αξία μια συλλογή δειγμάτων ζώων ή φυτών, πρέπει να πληροί τις παρακάτω γενικές προδιαγραφές :

- Τα δείγματα, ανεξάρτητα του τρόπου συντήρησης και του πόσο παλιά ή ταλαιπωρημένα είναι, πρέπει απαραίτητα να διατηρούν τους αναγνωριστικούς χαρακτήρες για το είδος τους, ώστε να είναι δυνατή πάντοτε η βιολογική τους ταυτοποίηση. Τέτοιοι χαρακτήρες (εξωτερικά μορφολογικά χαρακτηριστικά) είναι συνήθως το μήκος, πλάτος και πάχος όλων των μετρήσιμων σωματικών μεγεθών στα θηλαστικά, η συγκεκριμένη απόχρωση της γούνας, το κρανίο του ζώου, ορισμένα μήκη (πετερύγων, ουράς, κ.ά.) καθώς και η απόχρωση ορισμένων σημείων του περώματος στα πουλιά, χρώμα σώματος και μήκη των άκρων για τα αμφίβια, διάφορες ανατομικές λεπτομέρειες στα λέπια (και διάταξη των λεπιωδών πλακών του κεφαλιού) στα ερπετά, χρώμα σώματος και λέπια στα ψάρια, ενώ στα περισσότερα ασπόνδυλα εκτός από τα εξωτερικά χαρακτηριστικά, συχνά απαραίτητο για την ταυτοποίηση του είδους είναι και το αρσενικό γεννητικό σύστημα.

- Κάθε δείγμα πρέπει να φέρει ταμπελάκι με την ακριβή **τοποθεσία ανεύρεσης**, την **ημερομηνία που συλλέχθηκε**, το **όνομα** του προσώπου που το συνέλεξε και αν έχει προσδιοριστεί το είδος του οργανισμού, πρέπει να αναγράφεται στα λατινικά μαζί με το όνομα του ερευνητή που το προσδιόρισε. Εναλλακτικά, τα δείγματα μπορεί να φέρουν ένα μικρό ταμπελάκι με έναν κωδικό αριθμό ο οποίος να αντιστοιχεί σε πιο λεπτομερή κατάλογο ή καρτέλα. Τα ταμπελάκια πρέπει να είναι κατά τέτοιον τρόπο τακτοποιημένα ώστε να αντιστοιχούν τα στοιχεία του κάθε δείγματος με το συγκεκριμένο δείγμα. Έτσι αν πρόκειται για σπονδυλωτό, το ταμπελάκι μπορεί να δεθεί σε κάποιο από τα άκρα ή την ουρά, ώστε να συνοδεύει πάντα το ζώο σε οποιαδήποτε αλλαγή θέσης στη συλλογή. Αν πρόκειται για φυτό, τα παραπάνω στοιχεία αναγράφονται στην σελίδα του φυτολογίου όπου είναι κολλημένο, ενώ στα ασπόνδυλα, εφόσον διατηρούνται σε αλκοόλη, τα στοιχεία πρέπει να αναγράφονται με **απλό μολύβι** (δεν ξεθωριάζει ούτε διαλύεται εύκολα από το οινόπνευμα) και να τοποθετούνται μέσα στη γυάλα με το δείγμα (χάνονται ή καταστρέφονται ευκολότερα

αν τα τοποθετήσουμε σε αυτοκόλλητη ετικέτα έξω από τη γυάλα). Τα έντομα συνήθως ταριχεύονται με απλή ξήρανση και διατηρούνται καρφίτσωμένα σε εντομολογία. Στην ίδια καρφίτσα όπου βρίσκεται το εντομολογικό δείγμα, περνάμε τότε και την ετικέτα με τα στοιχεία.

Παρακάτω παραθέτουμε ένα υπόδειγμα πινακίδας με τα απαραίτητα στοιχεία που πρέπει να συνοδεύουν ένα βιολογικό δείγμα :

<u>Ημερομηνία</u> :	18 Νοεμβρίου 1995
<u>Τοποθεσία</u> :	Ψυχρό, οροπέδιο Λασιθίου (υψόμ. 980 m), Κρήτη
<u>Συλλέκτης</u> :	Κασαπίδης Παναγιώτης
<u>Είδος</u> :	<i>Carabus banoni</i> (Coleoptera, Insecta)
<u>Προσδιοριστής</u> :	Τριχάς Αποστόλης - Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Παν. Κρήτης
<u>Συλλογή</u> :	Ζωολογικού Μουσείου Παν. Αθηνών
<u>Κωδικός δείγματος</u> :	I - C - 456

Οι επιστημονικές συλλογές σπονδυλωτών διαφέρουν σε ορισμένα σημεία από τις εκθέσιμες. Αυτό δεν σημαίνει πως ένα ταριχευμένο πουλί σε κάποια ιδιαίτερη πόζα, δεν μπορεί να αποτελεί επιστημονικό δείγμα. Στις περιπτώσεις αυτές την “επιστημονικότητα” στο δείγμα θα δώσει η καταγραφή των στοιχείων που αναπτύξαμε παραπάνω και η διατήρηση ορισμένων μορφολογικών χαρακτήρων που θα βοηθήσουν στην ταυτοποίηση του ζώου. Προφανώς το ίδιο ισχύει και για τα δείγματα φυτών, απολιθωμάτων ή πετρωμάτων.

Όταν θέλουμε το δείγμα να εξυπηρετεί μόνο επιστημονικούς σκοπούς, δεν απαιτείται ιδιαίτερος τρόπος και στήσιμο στην ταρίχευση. Για τα θηλαστικά το δέρμα με το κρανίο είναι αρκετά ώστε να αντληθούν όσα στοιχεία μπορεί να δώσει το ζώο. Τα πουλιά αντίστοιχα μπορούν, εφόσον απομακρυνθούν τα σπλάχνα, να γεμιστούν με βαμβάκι και να ξηραθούν με κλειστά φτερά και πόδια ώστε να καταλαμβάνουν λίγο χώρο στα κουτιά φύλαξης. Όλα τα υπόλοιπα σπονδυλωτά πρέπει να φυλάσσονται σε γυάλες με αλκοόλη 80-90 % (τα ψάρια καλύτερα σε φορμόλη), ενώ η μέγιστη προσοχή απαιτείται στην τακτική επαναπλήρωση όσων φιαλών χάνουν οινόπνευμα και στο ζήτημα των λεπτομερώς καταγραμμένων στοιχείων που συνοδεύουν τα δείγματα. Στο οινόπνευμα ή τη φορμόλη πρέπει να διατηρούνται και όλα τα ασπόνδυλα, εκτός των εντόμων και ορισμένων μεγάλων Καρκινοειδών που μπορούν να διατηρηθούν αποξηραμένα.

Διατήρηση σε οινόπνευμα και φορμόλη

Είναι φανερό ότι στη διατήρηση δειγμάτων με τη μορφή δερμάτων, το μόνο τμήμα του δείγματος που διατηρείται και φυλάσσεται είναι η εξωτερική στιβάδα, το δέρμα. Όλα τα εσωτερικά όργανα, τα οστά και το μυϊκό σύστημα αφαιρούνται. Αφαίρεση των εσωτερικών οργάνων γίνεται ακόμα και σε άλλες ειδικές περιπτώσεις ζώων με σκληρότερο το εξωτερικό περίβλημα και σε μεγάλα έντομα ή νυχτοπεταλούδες με μεγάλη κοιλιά. Αντίθετα, στην περίπτωση της διατήρησης

ολόκληρων ζώων μέσα σε υγρό, κατά κανόνα σε οινόπνευμα ή φορμόλη, το δείγμα συντηρείται ολόκληρο.

Το οινόπνευμα είναι το καλύτερο μέσο γι' αυτόν τον τύπο διατήρησης δειγμάτων. Το βασικό του μειονέκτημα είναι ότι τα περισσότερα δείγματα που φυλάσσονται μ' αυτόν τον τρόπο χάνουν σταδιακά τα πραγματικά τους χρώματα. Πολλές προσπάθειες έχουν γίνει για να ξεπεραστεί αυτό το μειονέκτημα του οινόπνευματος και για το σκοπό αυτό έχουν δοκιμαστεί διάφορα άλλα συστατικά, χωρίς όμως να υπάρξουν ικανοποιητικά αποτελέσματα. Το οινόπνευμα που χρησιμοποιείται για συντήρηση δειγμάτων είναι 60-70 βαθμών, σε αρκετές περιπτώσεις και καθαρό. Όταν το οινόπνευμα, μέσα στο οποίο διατηρείται κάποιο δείγμα, αρχίσει να χάνει τη διαύγειά του και να φαίνεται θολό, αυτό σημαίνει ότι έχει αρχίσει κάποια διαδικασία αποσύνθεσης και πρέπει το οινόπνευμα αυτό να αντικατασταθεί. Το οινόπνευμα που έχει αναμειχθεί με χρωστικές ή άλλες ουσίες, όπως και το μη φυσικό, καταστρέφει τα δείγματα και δεν πρέπει να χρησιμοποιείται για συντήρηση μουσειακών συλλογών.

Ένα ακόμα μειονέκτημα του οινόπνευματος ως υλικού για συντήρηση δειγμάτων μουσειακών συλλογών είναι το γεγονός ότι σ' όλες τις περιπτώσεις η τιμή του είναι αρκετά υψηλή. Ένα πολύ οικονομικότερο υλικό που χρησιμοποιείται για τον ίδιο σκοπό είναι η φορμόλη.

Η φορμόλη, όπως διατίθεται στο εμπόριο, αποτελείται από διάλυμα φορμαλδεΰδης 37-40% με νερό. Στην πράξη αυτό το ποσοστό το ονομάζουμε και το υπολογίζουμε σαν ποσοστό 100% φορμόλης.

Όταν θέλουμε να “σταθεροποιήσουμε” ένα δείγμα, χρησιμοποιούμε διάλυμα 10% και όταν συντηρούμε δείγματα μεσαίου μεγέθους με μάλλον μαλακή εξωτερική στιβάδα, χρησιμοποιούμε διάλυμα 4-5%. Για τη συντήρηση δειγμάτων από πλαγκτόν και ζωοπλαγκτόν αρκούν λίγες σταγόνες από διάλυμα 4-5%.

Το κυριότερο προτέρημα της χρήσης φορμόλης είναι το χαμηλό κόστος και το γεγονός ότι υπάρχει δυνατότητα να χρησιμοποιούμε πολύ μικρή ποσότητα (στην περίπτωση χρήσης διαλύματος οινόπνευματος και νερού, η αναλογία οινόπνευματος είναι πολύ μεγάλη, ενώ για να “σταθεροποιηθεί” ένα δείγμα σε διάλυμα φορμόλης χρειάζεται αναλογία μιας ποσότητας φορμόλης προς 2-3 φορές περισσότερης ποσότητας νερού). Τα μειονεκτήματα της φορμόλης έχουν να κάνουν κυρίως με την καρκινογόνο δράση της, την καυστικότητα της και τη ‘οξεία’ μυρωδιά της, γι' αυτό και πρέπει να είμαστε ιδιαίτερα προσεκτικοί κατά τη χρήση της (φοράμε πάντοτε ειδικά γάντια και μάσκα).

Γενικά, στην παρασκευή διαλυμάτων φορμόλης ή οινόπνευματος πρέπει να χρησιμοποιούμε απεσταγμένο ή βρόχινο νερό που δεν έχει μεγάλη περιεκτικότητα σε άλατα τα οποία αλλοιώνουν και θολώνουν το υγρό.

Τα δοχεία που προορίζονται για τη συντήρηση και φύλαξη των δειγμάτων σε οινόπνευμα ή φορμόλη πρέπει να είναι γυάλινα και με φαρδύ άνοιγμα, για να χωράει το δείγμα, και το πώμα τους να κλείνει ερμητικά.

Είναι καλύτερα όταν δύο ή περισσότερα (ανάλογα με το μέγεθός τους) δείγματα που έχουν την ίδια υφή φυλάσσονται μέσα στο ίδιο δοχείο, γιατί όταν μπαίνουν στο ίδιο δοχείο δείγματα διαφορετικών μεγεθών ή σωματικής κατασκευής είναι πολύ πιθανό να φθαρούν με την πάροδο του χρόνου, και κατά τη διάρκεια μεταφοράς τα πιο μαλακά φθείρονται και βλάπτονται από τις τριβές με τα σκληρότερα.

Εάν κατά τη διάρκεια κάποιας συλλεκτικής εξόρμησης στο ύπαιθρο δεν διαθέτουμε πολλά δοχεία, τυλίγουμε τα μαλακά και πιο ευπαθή δείγματα με ύφασμα,

ώστε να μειώσουμε τις τριβές. Τα ζώα με περιορισμένες διαστάσεις, καθώς και τα πολύ μικρά (όπως έντομα, αραχνίδια και μυριάποδα) συντηρούνται σε οινόπνευμα ή μέσα σε δοκιμαστικούς σωλήνες, οι οποίοι αποθηκεύονται τελικά σε ειδικές θήκες. Για την προσωρινή τοποθέτηση και μεταφορά μεγάλων δειγμάτων (π.χ. ψαριών) κατά τη διάρκεια συλλεκτικών εξορμήσεων, μπορούν να χρησιμοποιηθούν μεγάλα δοχεία από τσίγκο ή κυλινδρικά, που μπαίνουν σε ξύλινα κιβώτια για να μην τρίβονται και φθείρονται. Βέβαια, το κάθε δείγμα πρέπει να έχει τη δική του ετικέτα, έστω και πρόχειρη, η οποία μπαίνει μέσα στο δοχείο μαζί με το δείγμα. Δεν πρέπει να κολληθεί απ' έξω, γιατί το χαρτί συχνά σκίζεται, ξεκολλάει και χάνεται.

ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ

Τα δείγματα, τόσο αυτά που είναι ταριχευμένα όσο και αυτά που διατηρούνται σε υγρό, πρέπει να συντηρούνται και να καθαρίζονται σε τακτά χρονικά διαστήματα. Οι εργασίες συντήρησης πρέπει να γίνονται από ειδικό. Για τα ταριχευμένα δείγματα είναι απαραίτητος ο συχνός καθαρισμός τους από τη σκόνη και του μύκητες που πολύ εύκολα εγκαθίστανται πάνω τους. Ο πρόχειρος καθαρισμός των πουλιών και των θηλαστικών μπορεί να γίνεται πολύ προσεκτικά με ειδικά απαλά πινέλα και φτερά, ώστε να μην καταστρέφονται. Σε αραιότερα χρονικά διαστήματα, πρέπει να ελέγχονται από ειδικό συντηρητή και να επισκευάζονται οι ζημιές που τυχόν έχουν προκύψει. Τα δείγματα σε υγρό πρέπει επίσης να ελέγχονται τακτικά (ετησίως) και να αντικαθίσταται προσεκτικά το παλαιό υγρό συντήρησης, σύμφωνα με τις οδηγίες του παρασκευαστή τους. Οι εργασίες αυτές πρέπει να γίνονται στους ειδικούς εργαστηριακούς χώρους και να καταγράφονται στα αντίστοιχα πρωτόκολλα.

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ

Οι διαδικασίες και οι εργασίες που γίνονται σε ένα μουσείο φυσικής ιστορίας είναι πολλές. Για τη σωστότερη παρακολούθηση και διεκπεραίωση τους απαιτείται ένα σύστημα καταγραφής που να επιτρέπει να γνωρίζουμε σε κάθε χρονική στιγμή τι υπάρχει, που ευρίσκεται, τι δραστηριότητα λαμβάνει χώρα, σε ποιο στάδιο ευρίσκεται αυτή η δραστηριότητα κλπ. Για τη διαμόρφωση του προτύπου οργάνωσης ενός τέτοιου συστήματος μπορεί να ακολουθηθεί η παρακάτω διαδικασία:

- Ανάλυση της υπάρχουσας κατάστασης
- Καθορισμός των προβλημάτων
- Καταγραφή των διαδικασιών που πραγματοποιούνται στο μουσείο
- Καταγραφή των εισαγωγών και εξαγωγών διαφόρων αντικειμένων και εγγράφων
- Καταγραφή των πεδίων δεδομένων που απαιτείται να συμπληρωθούν για κάθε διαδικασία και τα οποία χρησιμεύουν για να την περιγράψουν αναλυτικά
- Καταγραφή των απαιτούμενων αρχείων, μητρώων, καταλόγων και εντύπων
- Σύνταξη του περιεχομένου αυτών των αρχείων, μητρώων κλπ.

Στη συνέχεια μπορεί να γίνουν τα παρακάτω:

- Προκαταρκτική χρήση των αρχείων, μητρώων κλπ.
- Εντοπισμός και λύση προβληματικών περιπτώσεων
- Συμπλήρωση αρχείων κλπ.

- 2η φάση καταγραφής

Οι διαδικασίες μπορεί να χωριστούν στις εξής κατηγορίες:

- Διοικητικά
- Διαχείριση υλικού
- Εκπαίδευση φοιτητών
- Επιμόρφωση - ενημέρωση κοινού
- Παροχή συμβουλών

Όπως προκύπτει από τα παραπάνω, είναι εξαιρετικά σημαντικό να υπάρχει καλά οργανωμένο σύστημα ταξινόμησης των δειγμάτων ενός ΜΦΙ. Για το λόγο αυτό, παρουσιάζουμε στο παρόν κεφάλαιο αναλυτικά στοιχεία για την οργάνωση ενός τέτοιου συστήματος.

Το υλικό των Μουσείων Φυσικής Ιστορίας συνήθως περιλαμβάνει ζώα ταριχευμένα, διατηρημένα σε αλκοόλη ή φορμόλη, μονιμοποιημένα (κυρίως έντομα), σκελετούς ή μεμονωμένα οστά, ζωικά προϊόντα (φωλιές, αυγά κλπ), φυτά μονιμοποιημένα ή ζωντανά, ορυκτά και προπλάσματα φυτών, ζώων ή σκελετών. Τα δείγματα αυτά μπορούν να βρίσκονται είτε στους εκθεσιακούς χώρους είτε αποθηκευμένα προς συντήρηση, μελέτη ή επεξεργασία. Επίσης είναι δυνατό να υπάρχει και βιβλιοθήκη με εργασίες, βιβλία, μελέτες κλπ.

Για το σύνολο του υλικού αυτού είναι χρήσιμη η ύπαρξη ενιαίου τρόπου ταξινόμησης ο οποίος να διασφαλίζει την εύκολη καταχώρηση και ανεύρεσή του αλλά και την επιστημονική πληρότητα των καταχωρημένων στοιχείων. Η σωστή ταξινόμηση αποτελεί απαραίτητο χαρακτηριστικό κάθε σύγχρονου μουσείου καθώς δίνει τη δυνατότητα της γρήγορης ετοιμασίας θεματικών καταλόγων του υλικού για ποικίλες εφαρμογές, τόσο επιστημονικές όσο και οργανωτικές ή ακόμα και διαφημιστικές. Για παράδειγμα, διευκολύνεται με αυτόν τον τρόπο η οργάνωση των εκθέσεων, η εξυπηρέτηση ερευνητών που αναζητούν συγκεκριμένες ομάδες δειγμάτων, η έκδοση ενημερωτικών εντύπων με καταλόγους των διαφόρων τύπων δειγμάτων και η παρακολούθηση της λειτουργίας του Μουσείου (απογραφές και μετακινήσεις υλικού για συντήρηση, δανεισμό κλπ).

Το προτεινόμενο σύστημα ταξινόμησης, εκτός από τα βασικά μητρώα υλικού όπου καταγράφονται άμεσα και συνοπτικά όλα τα δείγματα και τα έντυπα κατά την παραλαβή ή την πρόχειρη απογραφή τους, περιλαμβάνει κτηματολόγιο δειγμάτων και εντύπων, αρχείο εκπαιδευτικών δειγμάτων και αρχείο συντήρησης υπό τη μορφή καρτελών και παράλληλης βάσης δεδομένων σε υπολογιστή.

Οι παραπάνω βάσεις δεδομένων βρίσκονται σε σύνδεση μεταξύ τους έχοντας ως βασικό στοιχείο αναφοράς τον αριθμό κτηματολογίου των δειγμάτων/εντύπων, έτσι ώστε να γίνονται με απλό τρόπο γνωστές η κατάσταση και η τοποθεσία φύλαξης κάθε αντικειμένου. Επίσης, μέσω του αριθμού κτηματολογίου, είναι δυνατή η σύνδεσή τους και με τα μητρώα δανεισμού και παραλαβής δειγμάτων.

Τα περιεχόμενα των αρχείων και των βάσεων δεδομένων περιγράφονται αναλυτικά παρακάτω. Για διάφορους τύπους μουσείων απαιτούνται μικρές μετατροπές ορισμένων μόνο πεδίων.

1. ΔΕΙΓΜΑΤΑ

A. Κτηματολόγιο και αρχείο δειγμάτων

Το κτηματολόγιο είναι ο βασικός κόμβος του συστήματος ταξινόμησης και περιέχει τα σημαντικότερα στοιχεία κάθε δείγματος. Σε συνδυασμό με το κτηματολόγιο διατηρούνται καρτέλες αρχειοθέτησης των δειγμάτων, σε ηλεκτρονική ή/και έντυπη μορφή, οι οποίες περιέχουν τα εξής πεδία:

1. Αριθμός Κτηματολογίου. Ο αριθμός κτηματολογίου συνοδεύει συνεχώς κάθε δείγμα και αποτελεί την ταυτότητά του. Με τον αριθμό αυτό γίνεται εύκολη η αναζήτηση όλων των στοιχείων που αφορούν σε κάθε συγκεκριμένο δείγμα την κάθε χρονική στιγμή, γι' αυτό και είναι απαραίτητη η αναγραφή του σε κάθε έγγραφο, μητρώο ή αρχείο που αφορά σε δείγματα. Ο αριθμός είναι ακέραιος και δίνεται με αύξουσα σειρά καταχώρησης. Κάθε δείγμα είτε είναι ζώο είτε είναι οστό ή προϊόν ή άλλου είδους δείγμα έχει το δικό του μοναδικό αριθμό κτηματολογίου.
 2. Ταξινομική ομάδα. Στο πεδίο αυτό σημειώνεται με ένα χαρακτήρα η ταξινομική ομάδα στην οποία ανήκει το δείγμα, σύμφωνα με ένα χρηστικό διαχωρισμό σε Θηλαστικά (M), Πτηνά (A), Ερπετά - Αμφίβια (R), Ιχθείς (F) και Ασπόνδυλα (I). Με τον τρόπο αυτό διευκολύνεται η ανεύρεση και ομαδοποίηση των δειγμάτων. Για άλλα είδη δειγμάτων το πεδίο μετατρέπεται ανάλογα (π.χ. για φυτά : Δικοτυλήδονα, Μονοκοτυλήδονα, Γυμνόσπερμα, Πτεριδόφυτα κλπ)
 3. Προηγούμενος αριθμός κτηματολογίου. Καταχωρείται ο αριθμός με τον οποίο είχε πιθανώς καταχωρηθεί το δείγμα σε παλαιότερες απογραφές, έτσι ώστε να είναι δυνατή η διασταύρωση και η ανεύρεση παλαιών στοιχείων για το δείγμα.
 4. Τύπος δείγματος. Το πεδίο αυτό έχει ως επιλογές τις: Ταριχευμένο, Διατηρημένο, Οστά, Προϊόν, έτσι ώστε να προσδιορίζεται ο τρόπος διατήρησης και ο τύπος του δείγματος. (αντίστοιχες επιλογές για άλλα είδη δειγμάτων)
 5. Γένος. Το γένος (ταξινομική βαθμίδα) στο οποίο ανήκει το δείγμα καταχωρείται ξεχωριστά ώστε να είναι δυνατή η κατά γένη ομαδοποίηση ή η ανεύρεση των δειγμάτων.
 6. Είδος. Εδώ καταχωρείται η επιστημονική ονομασία του είδους με τη μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια ως προς την ονοματολογία (είδος, ερευνητής που το πρωτοπεριέγραψε και χρονολογία) ή η εμπειρική ονομασία του εάν δεν είναι προσδιορίσιμη η πρώτη.
 7. Υποείδος ή ποικιλία. (Εφόσον είναι γνωστά ή εφαρμόσιμα)
- Τα πεδία 5,6 και 7 διαφοροποιούνται ανάλογα για άλλους τύπους δειγμάτων έτσι ώστε να προσδιορίζεται με επιστημονική ακρίβεια η ταυτότητα του δείγματος.
8. Τοποθεσία συλλογής.
 9. Ημερομηνία συλλογής.
 10. Συλλέκτης.
 11. Προσδιοριστής.
 12. Δωρητής.
 13. Ημερομηνία εισαγωγής στο Μουσείο.
 14. Τοποθεσία φύλαξης. Το πεδίο αυτό μπορεί να χωρισθεί σε επί μέρους πεδία, όπως Αριθμός προθήκης, Αριθμός συρταριού, Αριθμός αποθήκης κλπ, ανάλογα με τα διαθέσιμα μέσα αποθήκευσης του υλικού.
 15. Φύλο. (αν εφαρμόζεται)
 16. Ηλικία. (>>>)
 17. Διαστάσεις δείγματος. Είναι χρήσιμη η καταχώριση των διαστάσεων του δείγματος όπως έχουν μετά από την ταρίχευση/μονιμοποίηση του

(συμπεριλαμβανομένων των δοχείων, βάθρων στήριξης κλπ) έτσι ώστε να είναι δυνατή η ευκολότερη οργάνωση της τοποθέτησής τους σε προθήκες ή ντουλάπες. Το πεδίο χωρίζεται σε Μήκος, Πλάτος, Ύψος και Βάρος.

18. Χρώμα. Γενική περιγραφή του χρώματος του δείγματος όπου σημειώνεται τυχόν αποχρωματισμός του ή άλλες αλλοιώσεις.

19. Κατάσταση δείγματος. Περιγράφεται συνοπτικά, με απλούς χαρακτηρισμούς (πολύ καλή, καλή, μέτρια, κακή) η κατάσταση του δείγματος. Τα στοιχεία του πεδίου αυτού μπορούν να χρησιμεύσουν στον καθορισμό προτεραιοτήτων συντήρησης.

20. Τρόπος συντήρησης. Συνοπτική περιγραφή του τρόπου συντήρησης του δείγματος.

21. Περιγραφή οστών. Εδώ περιγράφονται τα οστά που πιθανώς αποτελούν ένα ενιαίο δείγμα.

22. Περιγραφή προϊόντων. Αντίστοιχα περιγράφονται τα προϊόντα (φωλιές, αυγά κλπ) που πιθανώς αποτελούν το δείγμα.

23. Πληροφορίες/σχόλια. Προαιρετικό συνοπτικό κείμενο με πρόσθετα στοιχεία για το δείγμα.

Το παραπάνω αρχείο υπάρχει σε μορφή:

α) καρτελών δύο όψεων, στην πρώτη εκ των οποίων εμφανίζονται τα πεδία 1-16 και στη δεύτερη τα υπόλοιπα. Για ειδικές κατηγορίες δειγμάτων όπως οι τύποι και οι παράτυποι ειδών οι καρτέλες έχουν διαφορετικό χρώμα (π.χ. κόκκινο για τύπους, μπλε για παράτυπους, άσπρο για τα κοινά δείγματα).

β) βάσης δεδομένων σε υπολογιστή (π.χ. Access 2.0).

B. Αρχείο εκπαιδευτικών δειγμάτων

Σ' αυτό καταγράφονται τα δείγματα που μετακινούνται από τους χώρους του Μουσείου για να χρησιμοποιηθούν σε εκπαιδευτικές αίθουσες ή άλλες διαδικασίες εκπαιδευτικού περιεχομένου.

Υπάρχει σε μορφή ειδικού εντύπου και βάσης δεδομένων. Τα πεδία που περιέχει η τελευταία είναι:

1. Αριθμός κτηματολογίου.
2. Αριθμός πρωτοκόλλου.
3. Είδος.
4. Τοποθεσία μετάβασης. (Εκπαιδευτική αίθουσα ή άλλος χώρος)
5. Αρχική θέση. (Θεωρείται και ως θέση επιστροφής)
6. Ημερομηνία εξόδου.
7. Ημερομηνία επιστροφής.
8. Υπεύθυνος εκπαιδευτικού υλικού. Ο υπεύθυνος των δειγμάτων για όσο χρόνο βρίσκονται εκτός των χώρων του Μουσείου.
9. Υπεύθυνος μεταφοράς. Ο υπεύθυνος (τεχνικός ή άλλος) που έχει αναλάβει τη μεταφορά του δείγματος από το Μουσείο στην τοποθεσία μετάβασης. Είναι και ο μόνος που δικαιούται να παραλάβει τα δείγματα.
10. Υπεύθυνος επιστροφής. Πιθανώς ταυτίζεται με τον προηγούμενο και είναι υπεύθυνος για τη μεταφορά του δείγματος από την εκπαιδευτική ή άλλη αίθουσα στο χώρο του Μουσείου την καθορισμένη ημερομηνία. Είναι και υπόλογος για τυχόν καθυστέρηση.

Το έντυπο περιέχει τα πεδία 2, και 4-10 και είναι προσαρμοσμένο για ομαδικές μετακινήσεις υλικού. Το υλικό περιγράφεται σε πίνακα που περιέχει τις εξής στήλες:

Αριθμό Κτηματολογίου κάθε δείγματος

Ονομασία είδους (ή ειδών ή άλλο προσδιορισμό δειγμάτων)

Αριθμό δειγμάτων

Συνοπτική περιγραφή υλικού

Τέλος, το έντυπο υπογράφεται από τους υπευθύνους μεταφοράς, εκπαιδευτικού υλικού και συλλογής και αναγράφει τη δέσμευση επιστροφής στον καθορισμένο χρόνο.

Γ. Αρχείο συντήρησης δειγμάτων

Το αρχείο συντήρησης βρίσκεται υπό μορφή εντύπου στους εργαστηριακούς χώρους συντήρησης και υπό μορφή βάσης δεδομένων σε υπολογιστή. Συνδέεται με το φάκελο συντήρησης κάθε δείγματος ο οποίος περιέχει τα αναλυτικά στοιχεία της διαδικασίας συντήρησης.

Περιλαμβάνει τα εξής πεδία:

1. Αριθμός Κτηματολογίου.
2. Αριθμός Πρωτοκόλλου συντήρησης (= Αρ. Φακέλου συντήρησης).
3. Υπεύθυνος Εργαστηρίου.
4. Υπεύθυνοι Συντήρησης.
5. Είδος (ή άλλος προσδιορισμός δείγματος).
6. Αρχική θέση δείγματος (αριθμός αποθήκης, προθήκης κλπ).
7. Τελική θέση δείγματος (πιθανώς διαφορετική από την προηγούμενη).
6. Ημερομηνία έναρξης εργασιών.
7. Ημερομηνία περάτωσης εργασιών (αναμενόμενη).
8. Περιγραφή δείγματος (συνοπτική).
9. Ιστορικό δείγματος (Προέλευση, χρόνος και τόπος ταρίχευσης ή άλλης ανάλογης εργασίας προετοιμασίας του δείγματος, πιθανή προέλευση από άλλο Μουσείου).
10. Προηγούμενες επεμβάσεις συντήρησης.
11. Αρχική κατάσταση δείγματος.
12. Προτεινόμενες επεμβάσεις συντήρησης.
13. Περιγραφή εργασιών συντήρησης.
14. Παρατηρήσεις / σχόλια / συμπεράσματα συντηρητών.
15. Φωτογράφιση / τεκμηρίωση (πιθανή ύπαρξη υλικού τεκμηρίωσης των εργασιών συντήρησης).

2. ENTYPIA

Το αρχείο εντύπων βρίσκεται σε μορφή καρτελών στη βιβλιοθήκη, τοποθετημένων κατά αλφαβητική σειρά συγγραφέων και πιθανώς κατά είδος εντύπου

(βιβλία, εργασίες κλπ) και σε μορφή βάσης δεδομένων σε υπολογιστή. Τα πεδία του αρχείου είναι:

1. Αριθμός Κτηματολογίου.
2. Ημερομηνία εισαγωγής.
3. Είδος εντύπου (πεδίο με επιλογές για Βιβλία, Εργασίες, Μελέτες, Λοιπά έντυπα).
4. Συγγραφέας.
5. Τίτλος εντύπου.
6. Έτος έκδοσης.
7. Αναφορά (περιοδικό, βιβλίο, πρακτικά κλπ).
8. Αριθμός σελίδων.
9. Εκδοτικός οίκος και τόπος έκδοσης.
10. Βιβλιοθηκονομικός αριθμός (προσδιορίζει θέση αποθήκευσης).
11. Λέξεις-κλειδιά (προσδιορίζονται το αντικείμενο του εντύπου).
12. Πληροφορίες (πεδίο με περιληπτικά στοιχεία για το έντυπο, π.χ. περιεχόμενα, περίληψη κλπ).

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΥΔΙΚΟΥ

Λαμβάνοντας υπόψη τα προβλήματα όπως αυτά διατυπώθηκαν από τους υπευθύνους των ΜΦΙ, τα συμπεράσματα από την ανάλυση των ερωτηματολογίων, τις εκτιμήσεις της συνολικής κατάστασης των ΜΦΙ της χώρας όπως προέκυψαν από τις αυτοψίες του ερευνητού του προγράμματος, αλλά και τις εκπαιδευτικές ανάγκες της ελληνικής επαρχίας, διαπιστώνουμε τα παρακάτω :

- Η ανάγκη για περιβαλλοντική συνιστώσα σε όλες τις εκπαιδευτικές βαθμίδες έχει γίνει ιδιαίτερα επιτακτική κατά την τελευταία δεκαετία. Μεγάλο μέρος της εκπαίδευσης σε περιβαλλοντικά θέματα καταλαμβάνει η γνωριμία με τα στοιχεία του φυσικού περιβάλλοντος (πανίδα, χλωρίδα, οικοσυστήματα κλπ.) της χώρας μας.
- Τα περισσότερα ΜΦΙ της ελληνικής επαρχίας διαθέτουν μια βασική συλλογή του φυσικού πλούτου της περιοχής όπου εδρεύουν, ενώ αρκετά απ' αυτά έχουν ήδη διαμορφώσει τους χώρους, τη συλλογή τους και την ξενάγηση (όταν υπάρχει), έτσι ώστε να ανταποκρίνονται σε θέματα περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης μαθητών και κοινού. Στις βασικότερες ελλείψεις των περισσότερων επαρχιακών ΜΦΙ συγκαταλέγεται η επιστημονική οργάνωση της συλλογής και των προγραμμάτων ξενάγησης.
- Οι ανθρώπινες επεμβάσεις στο φυσικό περιβάλλον τόσο σ'ολόκληρο τον κόσμο όσο και στην Ελλάδα, είναι ολοένα και περισσότερο βαθιές, ενώ δεν φαίνεται να αργεί η εποχή όπου οικοσυστήματα ολόκληρα (πόσο μάλλον μεμονωμένα ζώα ή φυτά), κοινά για τον κόσμο της υπαίθρου, εξαφανίζονται με ρυθμό που δεν επιτρέπει στις νέες γενιές των αστικών περιοχών να τα γνωρίσει. Τα παραδείγματα των ελληνικών υγροτόπων ή των τροπικών δασών βροχής, δείχνουν πως χωρίς ριζικά μέτρα στον τομέα της διαχείρισης του περιβάλλοντος, οι γενιές που θα γνωρίσουν τη φύση αποκλειστικά από βιβλία ή αναπαραστάσεις σε ηλεκτρονικούς υπολογιστές, είναι ίσως οι αμέσως επόμενες.
- Η αναγκαιότητα για ριζικά μέτρα όμως, απαιτεί περιβαλλοντικά ευαισθητοποιημένους ανθρώπους στις ανάλογες θέσεις και η εκπαίδευση της μορφής αυτής (ειδικά όταν παγκόσμια πλέον έχει εδραιωθεί σαν μάθημα κορμού σε όλα τα επίπεδα) απαιτεί, με τη σειρά της, βαθιά και σ'όλες τις εκπαιδευτικές βαθμίδες εξοικείωση με το φυσικό περιβάλλον και τα "συστατικά" του.
Ένα μεγάλο μέρος του εκπαιδευτικού αυτού ρόλου σε πολλές χώρες του εξωτερικού έχει περάσει στις αρμοδιότητες των ΜΦΙ, ενώ σε ερασιτεχνική βάση (χωρίς κεντρικό προγραμματισμό από τους προϊσταμένους φορείς, αλλά συνήθως έπειτα από προσωπικές ενέργειες μεμονωμένων εκπαιδευτικών), παρατηρείται τα τελευταία χρόνια, μια παρόμοια τάση και στην Ελλάδα.

Έχοντας λοιπόν υπόψη το παραπάνω σκεπτικό, ως πρωτεύουσας σημασίας και άμεσης προτεραιότητας ενέργεια, κρίνουμε, την πρόωθηση, ανάπτυξη και εδραίωση συνεργασίας των εκπαιδευτικών φορέων με τα ΜΦΙ. Οι προτάσεις που ακολουθούν αφορούν τόσο τους φορείς των ΜΦΙ όσο και τους εκπαιδευτικούς ή

ερευνητικούς φορείς της χώρας, πιστεύουμε δε πως θα συμβάλλουν καθοριστικά στην πορεία όσων θελήσουν να κινηθούν στις κατευθύνσεις αυτές.

1. Επιστημονική αξιοποίηση των συλλογών

1. Για να είναι επιστημονικά αξιόλογη μια συλλογή απαιτείται τουλάχιστον **συνεπής καταγραφή των σπουδαιότερων στοιχείων** που αφορούν στα δείγματα και η ταξινόμηση των στοιχείων αυτών σε **αρχείο**. Απαραίτητα στοιχεία που πρέπει να συνοδεύουν το δείγμα ώστε να έχει επιστημονική αξία, αναφέρονται εκτενέστερα στις σχετικές οδηγίες (όνομα είδους, φύλο, ημερομηνία σύλληψης, περιοχή σύλληψης, στοιχεία του ανθρώπου που το συνέλεξε κλπ.), ενώ σε άλλο κεφάλαιο παρατίθενται οι μέθοδοι αρχειοθέτησης.

2. Επίσης πρέπει να καταβληθεί προσπάθεια για τη **συμπλήρωση της συλλογής με όσες ζωικές ή φυτικές ομάδες δεν αντιπροσωπεύονται**. Δεν είναι απαραίτητο η συγκέντρωση εκθεμάτων να έχει ως γνώμονα τον εντυπωσιασμό των θεατών με σπάνια και ασυνήθιστα δείγματα οργανισμών. Κοινά στοιχεία της ελληνικής πανίδας ή χλωρίδας ή συνηθισμένα πετρώματα της ευρύτερης περιοχής του μουσείου, αποτελούν σοβαρότατα επιστημονικά τεκμήρια και κρύβουν πολύτιμες πληροφορίες για τον ειδικό. Ό,τι εξάλλου είναι κοινότυπο για κάποια περιοχή μπορεί να είναι σπάνιο οπουδήποτε αλλού, ενώ για τις εκπαιδευτικές ανάγκες, τα κοινότυπα υλικά ή δείγματα είναι αυτά που θα χρησιμοποιηθούν περισσότερο. Επίσης, οι ρυθμοί μείωσης των πληθυσμών για πολλούς οργανισμούς κατά τα τελευταία χρόνια είναι τόσο ταχείς, που είναι πλέον δύσκολο να αποφανθεί κανείς περί της σπανιότητας ή της αξίας ορισμένων δειγμάτων.

3. Εφόσον η συλλογή χαρακτηρίζεται από αξιόλογο αριθμό εκθεμάτων, απαραίτητη κρίνεται και η **συνεργασία των υπευθύνων των επαρχιακών ΜΦΙ με τα αντίστοιχα πανεπιστημιακά**. Η συνεργασία αυτή μπορεί να είναι πολύπλευρη. Ορισμένοι από τους γονιμότερους τομείς μιας τέτοιας αμφίδρομης σχέσης είναι και οι παρακάτω :

* **Επισκέψεις** (τουλάχιστον μία ετησίως) των υπευθύνων των επαρχιακών ΜΦΙ σε αντίστοιχα πανεπιστημιακά για ειδική ενημέρωση και ανταλλαγή απόψεων πάνω σε τρέχοντα περιβαλλοντικά θέματα ή αναζήτηση συμβουλών σε μελλοντικά σχέδια που αφορούν στην ανάπτυξη του επαρχιακού ΜΦΙ.

* Αντίστοιχες επισκέψεις ερευνητών των πανεπιστημιακών ΜΦΙ στα επαρχιακά μουσεία τόσο για τους παραπάνω λόγους όσο και σε αναζήτηση σημαντικών ευρημάτων που κατατίθενται από κατοίκους της περιοχής στα τοπικά μουσεία (συνήθως είναι εξαιρετικά δύσκολο ή και αδύνατον να εκτιμηθεί η σπουδαιότητα ενός δείγματος από τον ντόπιο δάσκαλο ή ιερωμένο που συχνά διατελεί και υπεύθυνος της συλλογής).

* **Ανταλλαγή υλικού** μεταξύ των επαρχιακών και πανεπιστημιακών μουσείων με σκοπό την αμοιβαία συμπλήρωση των συλλογών.

* **Διοργάνωση ειδικών σεμιναρίων** μουσειολογίας (σε θέματα Φυσικής Ιστορίας) με προσκεκλημένους όσους από τους υπευθύνους συλλογών επιθυμούν

να αναπτύξουν το τοπικό τους μουσείο. Τέτοιες διοργανώσεις μπορούν να αναλάβουν οι μεγάλοι και αρχαιότεροι φορείς στο αντικείμενο αυτό (π.χ. τα ΜΦΙ του Πανεπ. Αθηνών).

* **Συνδιοργανώσεις εκθέσεων με ειδικά αφιερώματα** (π.χ. αφιέρωμα σε συγκεκριμένες περιοχές μεγάλης οικολογικής αξίας όπως το δέλτα του Έβρου ή άλλοι υδροβιότοποι ή εθνικοί δρυμοί, αφιέρωμα σε οργανισμούς ιδιαίτερης σημασίας όπως η αρκούδα ή τα μεγάλα αρπακτικά πουλιά κλπ.). Οι εμπλεκόμενοι στη συνδιοργάνωση μπορεί να είναι το τοπικό ΜΦΙ, κάποιο κοντινό πανεπιστήμιο και ορισμένα τοπικά σχολεία ή πολιτιστικοί φορείς. Η πείρα που αποκτάται έστω και από μια παρόμοια διοργάνωση είναι τεράστια και φέρνει σε επαφή όλους τους ευαίσθητους περιβαλλοντικά ανθρώπους της περιοχής, με αποτέλεσμα σημαντικά μελλοντικά οφέλη (τουλάχιστον σε ανθρώπινο δυναμικό) για το τοπικό ΜΦΙ. Ανάλογες εκδηλώσεις αποτελούσαν και εξακολουθούν να αποτελούν τον συνηθέστερο τρόπο συσπείρωσης εθελοντών στα ΜΦΙ.

4. Τα πουλιά συνήθως καταλαμβάνουν τη μεγάλη πλειοψηφία των ταριχευμένων σπονδυλωτών στα περισσότερα τοπικά ΜΦΙ. Με την ευκαιρία των γενικότερων προτάσεων αξιοποίησης των συλλογών, προτείνουμε, ως ιδιαίτερα γόνιμη επιστημονικά, τη μελέτη τουλάχιστον των ορνιθολογικών δειγμάτων των ΜΦΙ, από ειδικό επιστήμονα (ορνιθολόγο), με σκοπό τόσο τη διεύρυνση της γνώσης μας για τις κατανομές πολλών ειδών στην Ελλάδα όσο και την προσφορά βοήθειας προς τα ΜΦΙ που θα προκύψει από τις επισκέψεις του ειδικού.

2. Εκπαιδευτική αξιοποίηση των συλλογών

1. Για να μπορεί να ασκήσει ολοκληρωμένο εκπαιδευτικό έργο ένα τοπικό ΜΦΙ, κρίνεται αναγκαίος ο **εμπλουτισμός των συλλογών** με δείγματα που ευνοούν την εκπαιδευτική δραστηριότητα πάνω σε συγκεκριμένες ενότητες (π.χ. φυτολογία των αντιπροσωπευτικών δένδρων της περιοχής, εντομολογία με αντιπροσώπους κοινών εντόμων κλπ.). Δείγματα όπως αυτά των παραδειγμάτων εύκολα μπορούν να συλλεχθούν με ελάχιστα έξοδα και να προσδιοριστούν επιστημονικά από γεωπόνους ή δασολόγους της περιοχής

2. Η διοργάνωση (για ορισμένο χρονικό διάστημα ή και βάσει ετήσιου προγραμματισμού) **θεματικών εκθέσεων** ανάλογα με το φυσικό πλούτο της έδρας του ΜΦΙ, με σκοπό την ειδική επιμόρφωση του κοινού πάνω σε περιβαλλοντικά θέματα της συγκεκριμένης περιοχής, είναι συχνά το σπουδαιότερο βήμα αξιοποίησης μιας τοπικής συλλογής.

Παράδειγμα επιτυχημένης αντίστοιχης εκδήλωσης έχουμε στο ΜΦΙ του Πανεπ. Κρήτης. Το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης οργανώνει εκθέσεις αφιερωμένη στο φυσικό περιβάλλον της Κρήτης ή του Αιγαίου με μεγάλη επιτυχία. Ένα από τα σημαντικότερα οφέλη που προέκυψαν από τις εκθέσεις αυτές ήταν η εδραίωση της παρουσίας του ΜΦΙ τόσο στο κοινό (ενώ λειτουργούσε στους πανεπιστημιακούς χώρους από το 1981) όσο και σ'όλους τους εκπαιδευτικούς φορείς του νησιού, οι οποίοι αποτείνονται πλέον σ'αυτό για όλες τις δραστηριότητές τους σε σχέση με το περιβάλλον

Για τη διοργάνωση παρόμοιων εκθέσεων δεν είναι απαραίτητη η ιδιοκτησία κάποιου ειδικού χώρου από το ΜΦΙ (π.χ. στην Κρήτη παραχωρήθηκαν για τον

παραπάνω σκοπό, από την εφορία αρχαιοτήτων, χώροι στα ενετικά τείχη του Ηρακλείου). Οι δήμοι και οι κοινότητες στην επαρχία διαθέτουν πολλές φορές αναξιοποίητους μεγάλους χώρους και εύκολα τους παραχωρούν σε παρόμοιες εκδηλώσεις. Το μεγαλύτερο όμως ενδιαφέρον σε μια τέτοια έκθεση δε βρίσκεται στη μια και μοναδική επιτυχημένη διοργάνωση αλλά στο ότι, με αφορμή το αφιέρωμα, αφενός μεν θα γνωστοποιηθούν οι δραστηριότητές του αφετέρου δε, με κάποιο ευτελές αντίτιμο εισόδου, μπορεί να συσσωρευτεί στο μικρό χρονικό διάστημα της έκθεσης ένα σημαντικό χρηματικό ποσό για την παραπέρα ανάπτυξη του μουσείου.

Τέλος, η ενεργοποίηση για τη διοργάνωση τοπικών εκθέσεων, καταλήγει πάντα και σε σοβαρές εργασίες συντήρησης, βελτίωσης της εκθέσιμης ποιότητας των δειγμάτων και εμπλουτισμού των συλλογών, με αποτέλεσμα τη γενικότερη ανανέωση του ΜΦΙ.