

Η ΠΟΛΥΧΡΩΜΙΑ ΤΟΥ ΠΑΡΘΕΝΩΝΑ

Ελένη Αγγελικοπούλου

Χημικός Μηχανικός, Προϊσταμένη Τεχνικού Γραφείου και Εργαστηρίου Συντήρησης της ΥΣΜΑ

Η πολυχρωμία του Παρθενώνα μέσα από τις αναπαραστάσεις του 19ου αιώνα

Τον Φεβρουάριο του 1845 η Ακαδημία Καλών Τεχνών του Παρισιού επεξέτεινε τον θεσμό των ετήσιων υποτροφιών Prix de Rome σε Γάλλους αρχιτέκτονες, που θα ήθελαν να επισκεφθούν την Αθήνα, προκειμένου να διερευνήσουν τον ελληνικό πολιτισμό και τις πηγές του. Για περισσότερο από μια δεκαετία αρχιτέκτονες που είχαν κερδίσει το Grand Prix και μαθητές της École Normale Supérieure μελέτησαν τα μνημεία της Ακρόπολης ένα προς ένα. Ο Théodore Ballu και ο Jacques Tétaz το Ερεχθείο (1844-1845 και 1847-1848 αντίστοιχα), ο Alexis Paccard τον Παρθενώνα (1845-1846), ο Phillippe Titeux, ο Louis Chaudet (1846) και ο Prosper Desbuisson (1848) τα Προπύλαια. Κατόπιν το έργο των Γάλλων αρχιτεκτόνων επεκτάθηκε στο Θησείο (Louis André, 1851), στο Σούνιο (Victor Louvet, 1855) στην Αίγινα (Charles Garnier, 1852-1853) ακόμα και στις Βάσσειες (Denis Lebouteux, 1853). Για τους Γάλλους υποτρόφους, που βρίσκονταν στην Αθήνα γύρω στα 1850, η πολυχρωμία της Αρχαίας Ελλάδας αποτέλεσε μέρος της ανακάλυψης της γενικής πολυπλοκότητας και εκλέπτυνσης της αρχαίας ελληνικής αρχιτεκτονικής και προκάλεσε μια νέα θεώρηση της κλασικής τέχνης. Χάρη σε αυτούς παράχθηκε ένας σημαντικός αριθμός σχεδίων, αναπαραστάσεων και κειμένων των μνημείων του χρυσού αιώνα του Περικλή, που αντιπροσώπευε μια νέα αντίληψη των μνημείων και μάλιστα πολύχρωμη.

Ένα από τα πρώτα μνημεία, τα οποία μελέτησαν οι Γάλλοι αρχιτέκτονες, ήταν ο Παρθενώνας. Ο Alexis Paccard (1813-1867) μέτρησε και σχεδίασε με εξαιρετική ακρίβεια τον Παρθενώνα την περίοδο 1845-1846, αλλά εκτός από την αρχιτεκτονική μελέτη του μνημείου ασχολήθηκε και με την πολυχρωμία του. Ο ίδιος αναφέρει τα εξής: «Αφού έχω περιγράψει όσο πιο λακωνικά γίνεται ότι έχει να κάνει με την κατασκευή, τη μορφή και τις αναλογίες στον Παρθενώνα, για να ολοκληρώσω τις έρευνές μου, μου μένει να προσθέσω αυτό που θα έπρεπε να χρησιμεύσει ως

συμπλήρωμα στις αρχιτεκτονικές μορφές. Δηλαδή, τις διακοσμήσεις και τα χρώματα που υπήρχαν τόσο στα διάφορα σημεία του μνημείου όσο και στις γλυπτές αναπαραστάσεις. Εδώ σπεύδω να επαναλάβω ό,τι είπα και στην αρχή αυτών των απομνημονευμάτων, δηλαδή ότι έχω αφεθεί στις έρευνές μου χωρίς να ακολουθώ κάποιο σύστημα από την αρχή και με τη σταθερή επιθυμία να μη δεχθώ τίποτα άλλο εκτός από αυτό που είδα εγώ ο ίδιος (δηλαδή μόνον ό,τι είδα με τα μάτια μου). Έτσι, στο τέλος της εργασίας μου αφού είδα, έξυσα, σκουπίσα με σφουγγάρι σχεδόν όλο το επάνω τμήμα του Παρθενώνα και αφού εξέτασα προσεκτικά και τα υπόλοιπα κτίρια στον χώρο της Ακρόπολης καθώς και άλλα μνημεία, όπως τους ναούς στο Θησείο, στην Αίγινα, στη Νεμέα και το Σούνιο, έμεινα με τη σταθερή πεποίθηση, αποτέλεσμα συνολικά των παρατηρήσεων που έκανα: Όλα τα ελληνικά μνημεία πρέπει να ήταν ζωγραφισμένα. Κάτι που πρέπει να το δεχθούμε, άσχετα αν ο καθένας μας το κρίνει διαφορετικά ανάλογα με το γούστο και τις αρχές του σε σχέση με τα θέματα της τέχνης». Ο Paccard, όπως προκύπτει από τις σελίδες του βιβλίου του, ανεβαίνοντας και κατεβαίνοντας επίμονα και συστηματικά τα 16 περίπου μέτρα που χωρίζουν το επάνω τμήμα του Παρθενώνα από το έδαφος, με ένα βρεγμένο σφουγγάρι για να καθαρίζει τις επιφάνειες από τη σκόνη και βασιζόμενος μόνο στα μάτια του, εξέταζε πόντο-πόντο τα μνημεία, ψάχνοντας προσεκτικά για τα εναπομείναντα ίχνη από αρχαίο χρώμα. Στο τέλος της αναζήτησής του ο Paccard πρότεινε μια πολύχρωμη αναπαράσταση του Παρθενώνα (εικ. 1), όπου χρησιμοποιεί γήινες αποχρώσεις του κόκκινου και αρκετό μπλε χρώμα στα αρχιτεκτονικά μέλη αλλά και πράσινο χρώμα στον γλυπτό διάκοσμο του θριγκού.¹

Την ίδια περίοδο με τον Paccard πλήθος περιηγητών και υποτρόφων ασχολήθηκαν με το θέμα της αρχικής πολυχρωμίας του Παρθενώνα. Από τις πιο ευφάνταστες και πλούσιες αναπαραστάσεις του Παρθενώνα είναι η αναπαράσταση, που είχε προτείνει ο Γερμανός αρχιτέκτονας Gottfried Semper (1803-1879). Ο

Η ΠΟΛΥΧΡΩΜΙΑ ΤΟΥ ΠΑΡΘΕΝΩΝΑ

Semper ενδιαφερόταν πολύ για τη συζήτηση για την πολυχρωμία, και ο ίδιος επικεντρώθηκε στο ερώτημα, εάν τα κτίρια στην Αρχαία Ελλάδα και τη Ρώμη είχαν ζωγραφιστεί πολύχρωμα ή όχι. Η δημοσίευσή του, το 1834, *Vorläufige Bemerkungen über bemalte Architectur und Plastik bei den Alten* (Προκαταρκτικές παρατηρήσεις για την πολύχρωμη αρχιτεκτονική και τη γλυπτική στην αρχαιότητα), στην οποία πήρε ισχυρή θέση υπέρ της πολυχρωμίας –υποστηριζόμενη από την έρευνά του για τις χρωστικές στη στήλη του Τραϊανού– του έφερε ξαφνική αναγνώριση στους αρχιτεκτονικούς και καλλιτεχνικούς κύκλους σε όλη την Ευρώπη. Ο Semper ήταν υπέρ του πλήρους χρωματισμού όλων των εξωτερικών επιφανειών και επέμεινε ότι ο Παρθενώνας ήταν εξ ολοκλήρου ζωγραφισμένος κόκκινος (εικ. 2α) και πως το μάρμαρο είχε χρησιμοποιηθεί απλά ως καλύτερο υπόβαθρο για το χρώμα, από το κονίαμα των παλαιότερων κτιρίων.² Αντίπαλος στη μαξιμαλιστική αναπαράσταση του Παρθενώνα κατά Semper ήταν ο ιστορικός τέχνης Franz Theodor Kugler (1808-1858), ο οποίος υποστήριξε ένα μερικό και αποσπασματικό χρωματισμό του Παρθενώνα. Ο Kugler το 1835 πρότεινε μια πολύ προσεκτική συγκρατημένη αναπαράσταση του πως θα έπρεπε να είναι η ζωγραφική διακόσμηση του Παρθενώνα (εικ. 2β), με τη λογική της προσθήκης ελάχιστης ποσότητας χρώματος, που αποσκοπούσε στην ανάδειξη της ημιδιαφάνειας του μάρμαρου.³ Σημαντική επίσης θέση στη μελέτη της πολυχρωμίας του Παρθενώνα κατέχει και ο Francis Cranmer Penrose (1817-1903) Άγγλος αρχιτέκτονας, ο οποίος μελέτησε κλασικά μνημεία στην Ελλάδα, λαμβάνοντας και καταγράφοντας λεπτομερείς μετρήσεις. Ήταν ένας από τους πρώτους που ανακάλυψε την ένταση στους κίονες του Παρθενώνα και τη σκόπιμη καμπυλότητα

της κρηπίδας και του θριγκού του ναού. Ο Penrose βρέθηκε στην Αθήνα το 1845 και ξανά το 1846-7, προκειμένου να μελετήσει τον Παρθενώνα και κατά τη διάρκεια των μετρήσεών του παρατήρησε τα εμφανή αλλά γενικά αγνά ίχνη της αρχαίας πολυχρωμίας και έκρινε σκόπιμο να αναφερθεί, έστω και σε μικρή έκταση, σε ένα ξεχωριστό κεφάλαιο στο βιβλίο του «An Investigation of the Principles of Athenian Architecture; Or the Results of a Recent Survey», αποκλειστικά σε όσα ο ίδιος διαπίστωσε. Αναφέρει χαρακτηριστικά: «Υπάρχουν διάφορα ίχνη μεσαιωνικής ζωγραφικής στους τοίχους του σηκού, τα οποία οδήγησαν κάποιους μελετητές στο εσφαλμένο συμπέρασμα ότι όλο το χρώμα που σώζεται στον ναό ανήκει στην περίοδο

της ανέγερσής του. Ωστόσο, έπειτα από προσεκτική παρατήρηση είναι φανερό η διαφορά μεταξύ της μεσαιωνικής ζωγραφικής, η οποία χαρακτηρίζεται από “άσχημα” σχέδια και ευτελή υλικά και της πολυχρωμίας την οποία θα περιγράψω ο ίδιος, την οποία διακρίνει το άρτιο σχέδιο, η τελειότητα των υλικών και η εξαιρετική εκτέλεση των κοσμημάτων. Τα

χαρακτηριστικά αυτής της πολυχρωμίας με οδηγούν στο συμπέρασμα, ότι πρόκειται για την αρχαία πολυχρωμία, την ταυτόχρονη με την ανέγερση του ναού».⁴

Εκτός από τους προαναφερόμενους ερευνητές, υπήρξαν και άλλοι Ευρωπαίοι μελετητές της αρχαίας αρχιτεκτονικής του 19ου αιώνα, που επισκέφθηκαν τα μνημεία της Ακρόπολης και ασχολήθηκαν με την πολυχρωμία. Χάρη σε αυτούς δημιουργήθηκε ένας σημαντικός αριθμός σχεδίων και λεπτομερών περιγραφών της πολυχρωμίας των μνημείων του Περικλή, αλλά και άλλων αρχαίων ναών. Οι αναπαραστάσεις αυτές παρουσιάζουν μεγάλη απόκλιση όσον αφορά στην έκταση των επιφανειών που ήταν ζωγραφισμένες, στα



Εικ. 1. Έγχρωμη αναπαράσταση του Παρθενώνα σύμφωνα με τον A. Paccard, 1845

κοσμήματα και στα χρώματα που έχουν χρησιμοποιηθεί στις αναπαραστάσεις, δημιουργώντας σύγχυση για την πραγματική εικόνα της πολυχρωμίας των ναών. Οι αναπαραστάσεις ήταν αρκετές φορές υποκειμενικές και βασίζονταν στη γενικότερη μελέτη και αισθητική απόδοση της αρχαίας αρχιτεκτονικής, ενώ κάποιες αποδόσεις βασίζονταν στα ίχνη της πολυχρωμίας, που διασώζονταν την εποχή της μελέτης τους, που προφανώς θα ήταν σε πολύ καλύτερη κατάσταση από ό, τι σήμερα.

Σήμερα, σχεδόν δύο αιώνες από την έναρξη της μελέτης της πολυχρωμίας των ναών της Ακρόπολης, υπάρχει ελλιπής ή συγκεχυμένη γνώση σχετικά με την έκταση των επιφανειών των μνημείων που καλύπτονταν με χρώματα, τα σχεδιαστικά μοτίβα και τα χρώματα που είχαν χρησιμοποιηθεί σε κάθε αρχιτεκτονικό μέλος, τη φύση και την προέλευση των χρωστικών καθώς και την τεχνική της εφαρμογής του χρώματος πάνω στο μάρμαρο.

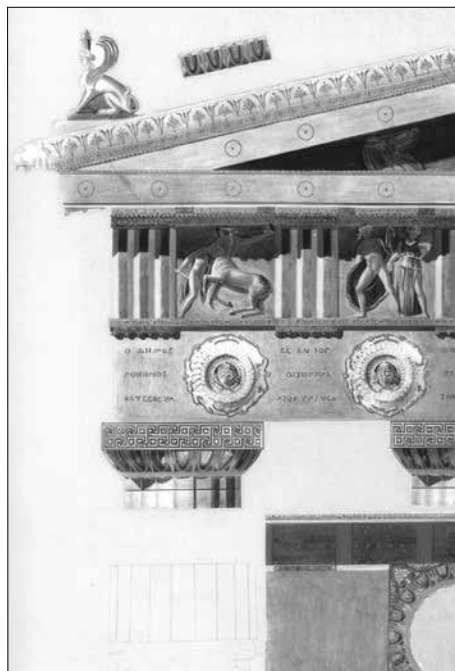
Τα χρώματα και η τεχνική της ζωγραφικής στο μάρμαρο στην αρχαιότητα

Τα χρώματα που χρησιμοποιούνταν στην αρχαιότητα ήταν κύρια έγχρωμες γαίες (κόκκινη και κίτρινη όχρα κ.ά.) από τις εκτεταμένες εναποθέσεις οξειδίου του σιδήρου και εμφανίζονται σε όλη τη γη. Επιπλέον, χρησιμοποιούνταν τα έγχρωμα ορυκτά των βαρέων μετάλλων (αζουρίτης (μπλε), μαλαχίτης (πράσινο), κιννάβαρη (κόκκινο), κ.ά.). Τα εν λόγω ορυκτά βρίσκονταν σε συγκεκριμένα ορυχεία και ήταν πολύ λιγότερο διαθέσιμα. Ωστόσο, πολύ πριν από την κλασική εποχή, έγιναν εμπορεύματα και μεταφέρθηκαν σε περιοχές πολύ πέρα από την προέλευσή τους. Τέλος, χρησιμοποιούνταν και τεχνητές

χρωστικές, που η παρασκευή τους απαιτούσε μια μορφή κατεργασία από τον άνθρωπο. Η πιο γνωστή τεχνητή χρωστική της αρχαιότητας είναι το αιγυπτιακό μπλε, το πυριτικό ασβέστιο του χαλκού, το οποίο παρασκευάστηκε για πρώτη φορά στην Αίγυπτο στις αρχές της 3ης χιλιετίας π.Χ. και από εκεί διαδόθηκε στην Ελλάδα. Παράγεται από το ψήσιμο μίγματος πυριτικής άμμου, χαλκού, ανθρακικού ασβεστίου και αλάτων νατρίου (σόδας) σε θερμοκρασία 850-950°C και αποδίδει ένα έντονο μπλε χρώμα.

Επιγραφή που βρέθηκε στο Ερέχθειο αναφέρεται στην αμοιβή των *εγκαυστών*, οι οποίοι ζωγράφιζαν πάνω στο μάρμαρο με βαφές «καυστικές». Η επιγραφή αναφέρεται προφανώς στην τεχνική της εγκαυστικής, μιας μεθόδου γνωστής στον αρχαίο κόσμο. Κατά την εγκαυστική αρχικά χαράσσονταν τα περιγράμματα του σχεδίου πάνω στο μάρμαρο χρησιμοποιώντας ένα αιχμηρό εργαλείο. Οι χρωστικές ουσίες ανακατεύονταν με λιωμένο κερί μέλισσας, το οποίο λειτουργούσε ως συνδετικό μέσο. Το ζεστό χρώμα απλώνονταν πάνω στο μάρμαρο, και, τέλος, γινόταν η *έγκαυσις*, δηλαδή το πύρωμα, το λιώσιμο του κεριού, ώστε να λιώσουν ελαφρώς τα χρώματα και όλη η ζωγραφική απεικόνιση να

δέσει σε μια στέρεη ομοιογενή επιφάνεια. Σχετικά με τη φύση των χρωστικών και την τεχνική της ζωγραφικής υπήρξαν μελέτες την ίδια περίοδο από τον Άγγλο επιστήμονα Michael Faraday, το 1837, και από τον Γερμανό επιστήμονα X. Landerer, Καθηγητή της Χημείας στο Πανεπιστήμιο Αθηνών, το 1843. Οι πρώιμες αυτές αναλύσεις αφορούσαν σε δείγματα χρωστικών από τον Παρθενώνα, τα Προπύλαια και άλλα αθηναϊκά μνημεία, χωρίς ωστόσο να αναφέρονται οι ακριβείς θέσεις των μνημείων, από όπου προέκυψαν τα δείγματα. Οι αναλύσεις χαρακτήρισαν πλήθος



Εικ. 2α. Έγχρωμη αναπαράσταση του Παρθενώνα σύμφωνα με τον G. Semper, 1834

χρωστικών (αζουρίτης, αιγυπτιακό μπλε, αιματίτης, κιννάβαρη, μαύρο του άνθρακα, κ.ά.), ενώ και οι δύο μελετητές ταυτοποίησαν κερί μέλισσας αναμεμιγμένο με τις διάφορες χρωστικές στα δείγματα που ανέλυσαν.

Σημερινή κατάσταση διατήρησης της πολυχρωμίας στον Παρθενώνα και στα Προπύλαια – Εργασία διερεύνησης της πολυχρωμίας

Από το 2011 ξεκίνησε η συστηματική μελέτη των ίχνων της πολυχρωμίας του Παρθενώνα, διότι τότε τοποθετήθηκε ικρίωμα αρχικά στις δύο γωνίες του δυτικού θριγκού του Παρθενώνα και αργότερα και στο κεντρικό τμήμα του θριγκού για το αναστηλωτικό πρόγραμμα εκείνης της περιόδου, που υλοποιούνταν από την Υπηρεσία Συντήρησης Μνημείων Ακρόπολης. Εξασφαλίστηκε έτσι η πρόσβαση σε ολόκληρο τον δυτικό θριγκό έναν περίπου αιώνα μετά από τις επεμβάσεις αποκατάστασης του Μπαλάου στην περιοχή. Υπήρχε επομένως η δυνατότητα να παρατηρηθούν, να καταγραφούν και να μελετηθούν τα ίχνη του ζωγραφικού διακόσμου, που διατηρούνται σε αρκετά αρχιτεκτονικά μέλη του Παρθενώνα και των Προπυλαίων.

Ο ζωγραφικός διάκοσμος της κλασικής εποχής σώζεται, είτε υπό μορφή εγχαράξεων είτε υπό μορφή διασωθέντων χρωμάτων (σε στρώματα ή ίχνη) μαζί ή κάτω από τις κρούστες φθοράς και πατίνας. Τα χρωματικά στρώματα και οι εγχαράξεις διασώζονται κυρίως σε περιοχές που προστατεύονται από την απευθείας έκθεση στους περιβαλλοντικούς παράγοντες (κάτω από τα γείσα, στα κυμάτια, στις κάτω έδρες των αρχιτεκτονικών μελών, κ.ά.). Τα χρώματα που παρατηρήθηκαν συχνότερα στον Παρθενώνα και στα Προπύλαια είναι το μπλε και το κόκκινο, ενώ πιο σπάνια παρατηρήθηκαν το πράσινο και το μαύρο.

Στόχος της εργασίας είναι η συστηματική μελέτη

περιοχών του Παρθενώνα, όπου είτε σώζονται τα ίχνη της πολυχρωμίας, είτε αναμένεται να υπάρχει πολυχρωμία κάτω από τις κρούστες, σύμφωνα με προγενέστερες έγχρωμες αναπαραστάσεις. Τελικός στόχος είναι η ανασύνθεση της πολυχρωμίας των αρχιτεκτονικών μελών και η καλύτερη κατανόηση της αρχικής αισθητικής απόδοσης των μνημείων της Ακρόπολης, αλλά και γενικότερα της αρχαίας αρχιτεκτονικής πολυχρωμίας.

Το πρώτο στάδιο της μελέτης αποτελεί η λεπτομερής παρατήρηση και τεκμηρίωση των περιοχών με ζωγραφικό διάκοσμο. Για τον σκοπό αυτό χρησιμοποιούνται νέες μέθοδοι απεικόνισης [φορητό οπτικό μικροσκό-

πιο, πλάγιος φωτισμός, απεικόνιση της επαγόμενης φωταύγειας στην υπέρυθη περιοχή προκαλούμενη από ορατή πηγή (VIL, Visible Induced Luminescence), απεικόνιση του έγχρωμου ορατού φθορισμού που προκαλείται από υπεριώδη πηγή διέγερσης (UVF, Ultraviolet Fluorescence)]. Με τις συγκεκριμένες τεχνικές καταγράφουμε σε διαφορετικά μήκη κύματος του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος την εικόνα των επιφανειών του μαρμάρου που διεγείρονται με διαφορετικές ακτινοβολίες, όπως την καταγραφή της ύπαρξης του αιγυπτιακού μπλε

με την τεχνική VIL. Οι απεικονιστικές τεχνικές έχουν εφαρμοστεί από το προσωπικό του Τομέα Συντήρησης της ΥΣΜΑ. (Ομάδα εργασίας: Ε. Αγγελακοπούλου, Α. Πάνου, Κ. Φραντζικινάκη, Γ. Φραντζή, Κ. Δημόπουλος, Α. Μαριδάκη, Γ. Κοτσιφάκος, Τ. Σουβλάκης, Α. Σωτηρόπουλος).

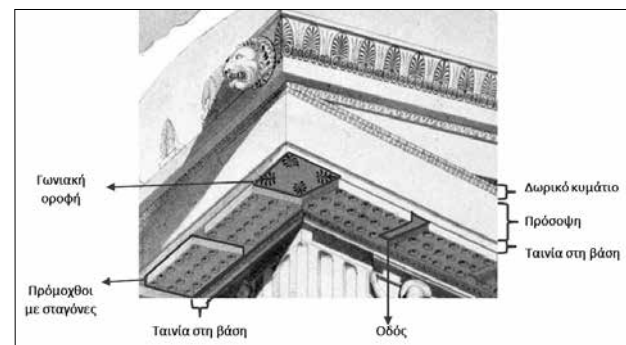
Στη συνέχεια εφαρμόστηκαν μη καταστρεπτικές φορητές τεχνικές (φορητό όργανο φθορισμετρίας ακτίνων X (XRF)), φορητή φασματοσκοπία microRaman), για τη στοιχειακή και μοριακή ανάλυση των υλικών χωρίς την ανάγκη λήψης δείγματος. Οι μη-κατα-



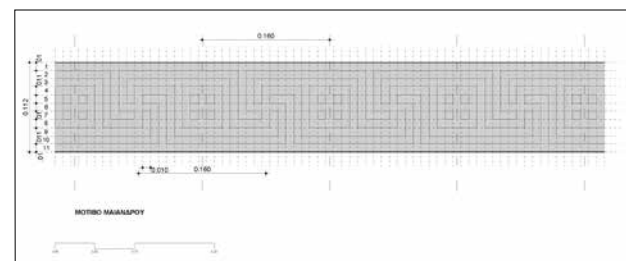
Εικ. 2β. Έγχρωμη αναπαράσταση του Παρθενώνα σύμφωνα με τον F. Kugler, 1835

στρεπτικές φορητές τεχνικές υλοποιήθηκαν από το διαγνωστικό κέντρο έργων τέχνης ΟΡΜΥΛΙΑ (Επιστ. Υπευθ.: Δρ Σ. Σωτηροπούλου) σε συνεργασία με τον Τομέα Συντήρησης της ΥΣΜΑ. Η συγκεκριμένη εργασία έχει ολοκληρωθεί και τα αποτελέσματα της έχουν ήδη δημοσιευτεί.⁵

Το τελευταίο στάδιο της έρευνας αποτελεί η λήψη μικροδειγμάτων (μεγέθους μικρομέτρων) και η εφαρμογή των κατάλληλων αναλυτικών τεχνικών [μικροφασματοσκοπία Raman, ηλεκτρονική μικροσκοπία σάρωσης με μικροαναλυτή (SEM/EDX), υπέρυθρη φασματοσκοπία με μετασχηματισμό Fourier (FT-IR)] στο εργαστήριο για τη στοιχειακή και μοριακή ανάλυση των χρωματικών στρωμάτων. Η εργασία υλοποιείται από την Ε. Αγγελικοπούλου στο Εργαστήριο Επιστήμης και Τεχνικής των Υλικών της Σχολής των Χημικών Μηχανικών του ΕΜΠ, σε συνεργασία με τον Καθ. Α. Μπακόλα και είναι σε εξέλιξη. Στη συνέχεια



Εικ. 3. Τα επιμέρους τμήματα των οριζοντίων γείσων του Παρθενώνα



Εικ. 4. Αναπαράσταση του μοτίβου μαιάνδρου-σκακιού που κοσμούσε την κάτω ταινία των οριζοντίων γείσων και που διέτρεχε όλον τον Παρθενώνα. Το βάθος του σχεδίου είναι κόκκινο (κόκκινη ώρα). Στον μαιάνδρο έχει χρησιμοποιηθεί το μπλε του αζουρίτη ενώ στο σκάκι που επίσης είναι μπλε, έχει χρησιμοποιηθεί μια μίξη (ή εναπόθεση) του αζουρίτη με το αιγυπτιακό μπλε

παρουσιάζεται ενδεικτικά, ως μέρος της έρευνας, η περίπτωση των οριζοντίων γείσων του Παρθενώνα.

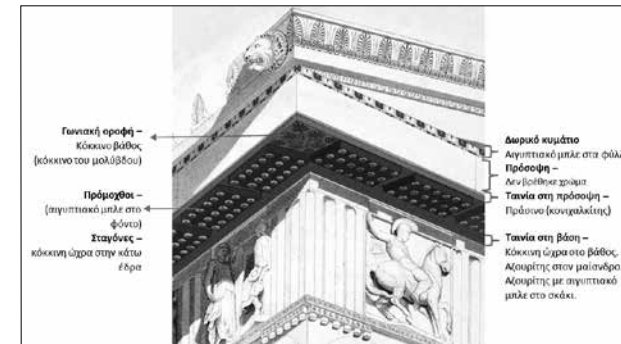
Οριζόντια γείσα της δυτικής πλευράς του Παρθενώνα

Τα αποτελέσματα της έρευνας για τα οριζόντια γείσα του Παρθενώνα έδειξαν ότι τα περισσότερα από τα επιμέρους τμήματα των γείσων (εικ. 3) ήταν διακοσμημένα.⁶ Συγκεκριμένα στο δωρικό κυμάτιο, στη στέψη των γείσων, έχει χρησιμοποιηθεί το μοτίβο των τετραγωνικών φύλλων με το ένα από τα δυο κύρια χρώματα, που έχουν χρησιμοποιηθεί για το σώμα των φύλλων, να είναι το αιγυπτιακό μπλε.

Στην πρόσοψη των γείσων δυστυχώς δεν βρέθηκε χρωματικό στρώμα, κάτι που ήταν αναμενόμενο, διότι η πρόσοψη είναι εξαιρετικά εκτεθειμένη στο νερό της βροχής και σε άλλους περιβαλλοντικούς παράγοντες. Στην ταινία στη βάση της πρόσοψης είχε χρησιμοποιηθεί το ορυκτό του κονιχαλκίτη με τη χαρακτηριστική απόχρωση του πρασίνου του σμαραγδιού.

Η κάτω έδρα και οι κατακόρυφες επιφάνειες της προμόχθου ήταν ζωγραφισμένες με αιγυπτιακό μπλε, όπως έδειξε η απεικόνιση της επαγόμενης φωταύγειας στην υπέρυθρη περιοχή (Τεχνική VII). Οι οδοί ανάμεσα στις προμόχθους και η κάτω έδρα των σταγόνων ήταν ζωγραφισμένες με κόκκινο της κόκκινης ώρας. Το βάθος των οροφών των γωνιακών γείσων ήταν ζωγραφισμένο κόκκινο χρησιμοποιώντας το κόκκινο του μολύβδου.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσίασε το σχέδιο του μαιάνδρου, το οποίο κοσμούσε την κάτω ταινία των γείσων του Παρθενώνα και το οποίο διέτρεχε όλον τον ναό. Διαπιστώθηκε ότι για να δημιουργηθούν οι μαιάνδροι είχε χρησιμοποιηθεί αρχιτεκτονικός εγχάρακτος κάνναβος (ένα δίκτυο τετραγώνων, που «οργανώνει» το σχέδιο). Η χρωματική παλέτα περιλάμβανε κόκκινη ώρα για το βάθος του μοτίβου, μπλε του αζουρίτη για τον μαιάνδρο και μίξη (ή εναπόθεση) αζουρίτη-



Εικ. 5. Αναπαράσταση της ΒΔ γωνίας του θριγκού του Παρθενώνα σύμφωνα με τα τρέχοντα επιστημονικά δεδομένα (ψηφιακή επεξεργασία αναπαράστασης του F.C. Penrose – 1852)

αιγυπτιακού μπλε για το σχέδιο του σκακιού ανάμεσα στους μαιάνδρους (εικ. 4).

Σημαντικό εύρημα της έρευνας ήταν η ταυτοποίηση του κεριού μέλισσας σε μεγάλη συγκέντρωση σε πλήθος χρωματικών στρωμάτων των γείσων. Αποτελεί ένδειξη της χρήσης του κεριού μέλισσας, ως συνδετικού υλικού των χρωματικών στρωμάτων, επιβεβαιώνοντας την «εγκαυστική τεχνική» που χρησιμοποιούσαν οι αρχαίοι Έλληνες. Επαληθεύτηκε έτσι η επιγραφή που βρέθηκε στο Ερέχθειο, που αναφέρεται στις αμοιβές των *εγκαυστών*, των καλλιτεχνών δηλαδή που εφαρμόζαν την εγκαυστική πάνω στο μάρμαρο.

Αξίζει επίσης να τονιστεί ότι το κέρι μέλισσας βρέθηκε για πρώτη φορά με τις σύγχρονες αναλυτικές τεχνικές σε χρωματικό στρώμα αρχαίου ναού. Προκαλεί δε μεγάλο θαυμασμό και εντύπωση, πως το αρχαίο κέρι σώζεται πάνω στο μάρμαρο, σε ένα μνημείο εκτεθειμένο σε περιβαλλοντικούς παράγοντες και έχοντας υποστεί πολλά από τις ανθρωπογενείς δράσεις, 2500 χρόνια μετά την εφαρμογή του.

Συμπεράσματα

Η εργασία που εκπονείται τα τελευταία χρόνια για την έρευνα της πολυχρωμίας έχει αποδώσει έως τώρα σημαντικά αποτελέσματα σχετικά με τα πραγματικά μοτίβα που κοσμούσαν τις επιφάνειες των οριζοντίων γείσων του Παρθενώνα, τις χρωστικές και την τεχνική

ζωγραφικής των αρχαίων ελλήνων για το μάρμαρο. Τα επιστημονικά αποτελέσματα έχουν «οπτικοποιηθεί» σε μια αναπαράσταση της ΒΔ γωνίας του θριγκού του Παρθενώνα (εικ. 5).

Η εργασία της διερεύνησης της πολυχρωμίας είναι σε εξέλιξη και αναμένεται να εξαχθούν ανάλογα αποτελέσματα σχετικά με τη χρωματική και σχεδιαστική ανασύνθεση όλων των αρχιτεκτονικών μελών του δυτικού θριγκού του Παρθενώνα. Με την ολοκλήρωση της έρευνας εκτιμάται ότι θα έχουμε έρθει ένα βήμα πιο κοντά στην αρχική αισθητική απόδοσης των μνημείων της Ακρόπολης, αλλά και γενικότερα της αρχαίας αρχιτεκτονικής πολυχρωμίας.

Σημειώσεις

1. Paccard, A., 1982. “Mémoire explicatif de la Restauration du Parthénon par Alexis Paccard”, (Manuscript 241, 1845) in: Hellmann, M.Chr., Fraisse, Ph., (Eds.), *Paris – Rome – Athènes. Le voyage en Grèce des architectes français aux XIXe et XXe siècles*, Paris, pp. 351-368.
2. Semper, G., 1860. “On the study of polychromy, and its revival”, στο *The museum of classical antiquities: being a series of essays on ancient art*, 1: 245-46, London.
3. Kugler, F., 1835. *Über die Polychromie der griechischen Architektur und Skulptur und ihre Grenzen*, Berlin.
4. Penrose, F.C., 1852. *An Investigation of the Principles of Athenian Architecture; or the Results of a Recent Survey, Conducted Chiefly with Reference to the Optical Refinements Exhibited in the Construction of the Ancient Buildings of Athens*, Society of Dilettanti, London.
5. Aggelakopoulou, E., Sotiropoulou, S., Karagiannis, G., 2022. “Architectural Polychromy on the Athenian Acropolis: An In Situ Non-Invasive Analytical Investigation of the Colour Remains”, *Heritage* 5(2):756-787, <https://doi.org/10.3390/heritage5020042>.
6. Aggelakopoulou, E., Bakolas, A., 2022. “What were the colours of the Parthenon? Investigation of the entablature’s cornice blocks”, *Journal of Archaeological Science*, 140, <https://doi.org/10.1016/j.jas.2022.105553>.