

ΝΕΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΩΝ ΓΡΑΠΤΩΝ ΣΤΗΛΩΝ ΤΗΣ ΒΕΡΓΙΝΑΣ

Προκαταρκτική αποτίμηση των αρχαιομετρικών πορισμάτων*

Ένα ταφικό μνημείο αποτελεί ένα σύνθετο πλέγμα δεδομένων που εκφράζεται με τη μορφή, τις διαστάσεις και τη διακόσμησή του. Τα στοιχεία αυτά, που συγκροτούν το τελικό αισθητικό αποτέλεσμα, επηρεάζονται από ένα πλήθος παραγόντων, που αναφέρονται στο πολιτιστικό, το ιδεολογικό αλλά και το οικονομικό επίπεδο και εξαρτώνται από πρακτικές διαδικασίες, που αφορούν στην προμήθευση των πρώτων υλών, στις κατασκευαστικές τεχνικές που επιβάλλει το υλικό και στη διακόσμηση που επιτρέπει η συγκεκριμένη κάθε φορά επιθυμητή ποιότητα, αλλά και το κόστος που αυτή συνεπάγεται.

Στη διάρκεια της μελέτης των επιτάφιων σημάτων από τη Μεγάλη Τούμπα της Βεργίνας προέκυψαν ερωτήματα τεχνολογικής φύσης που αν και επηρέαζαν άμεσα τη σφαιρική κατανόησή τους, δεν ανέστειλαν την τελική τους δημοσίευση¹. Θεωρήσαμε ωστόσο πως η έρευνα των τεχνολογικών αυτών προβλημάτων, εφικτή μόνο με την εφαρμογή αρχαιομετρικών μεθόδων, θα μπορούσε να φωτίσει την αρχαιολογική μας γνώση από μian άλλη οπτική γωνία και να αξιοποιήσει έτσι, στο μέγιστο δυνατό, τα δεδομένα που διατήρησαν για μας οι ανάγλυφες και οι γραπτές στήλες της Βεργίνας.

Ι. ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΤΗΣ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΜΑΡΜΑΡΟΥ

Το πρώτο βασικό ερώτημα που θέσαμε στην αρχαιομετρική μονάδα του Κέντρου Πυρηνικών Ερευνών «Δημόκριτος» και ειδικότερα στο διευθυντή της, αναπληρωτή

* Το κείμενο αυτό αποτελεί την πρώτη απόπειρα για την αρχαιολογική προσέγγιση των αρχαιομετρικών πορισμάτων, που προέκυψαν από την έρευνα του μαρμάρου και των χρωστικών ουσιών των επιτάφιων σημάτων από τη Βεργίνα. Μικρή περίληψη για την τεχνική των γραπτών στηλών δημοσιεύτηκε στα Abstracts του 25ου Διεθνούς Συμποσίου Αρχαιομετρίας, που έγινε στην Αθήνα τον Μάιο του 1986 (V. Perdikatsis, Y. Maniatis & Chr. Paliadeli, Identification of the Technique of Painting of the Vergina Tombstones, 147). Για τη συνεργασία τους θερμά ευχαριστώ τους κ. Γ. Μανιάτη, Β. Περδικάτση και Γ. Μπασιάκο. Για τις πολύτιμες υποδείξεις και διευκρινίσεις του σε στοιχειώδη, για μένα, θέματα χημείας και χημικών αντιδράσεων θερμά ευχαριστώ κι από τη θέση αυτή τον αδελφό μου, χημικό κ. Γ. Σαατσόγλου. Για το ερμηνευτικό ωστόσο μέρος της μελέτης, κυρίως στην ενότητα των ανοιχτών ερωτημάτων, την αποκλειστική ευθύνη έχει η υπογράφουσα.

1. Χρυσ. Σαατσόγλου-Παλιαδέλη, Τα επιτάφια μνημεία από τη Μεγάλη Τούμπα της Βεργίνας (1984).

καθηγητή κ. Γιάννη Μανιάτη, που ανέλαβε και τη δειγματοληψία, αναφερόταν στη δυνατότητα να εντοπίσουμε την προέλευση του μαρμάρου που χρησιμοποιήθηκε για την κατασκευή των επιτάφια μνημείων της Βεργίνας.

Η σύγκρισή τους με ομοειδή και σύγχρονα μνημεία από άλλες περιοχές του ελληνικού χώρου είχε ήδη δείξει πως, σχεδόν χωρίς εξαίρεση, και παρά την ποιοτική τους διαφορά, τα έξι ανάγλυφα μνημεία από το κλασικό νεκροταφείο της πόλης των Αιγών είναι έργα ντόπιων εργαστηρίων, με εμφανή τα «επαρχιακά» χαρακτηριστικά τους στην αισθητική άποψη, τις καλλιτεχνικές καταβολές αλλά και τις δυνατότητες των τεχνιτών τους².

Η αρχαιομετρική εφαρμογή είχε σκοπό να ελέγξει την ισχύ του αρχαιολογικού συμπεράσματος.

Από τη χημική ανάλυση περιορισμένου αριθμού δειγμάτων φάνηκε πως η σύσταση του λευκού, χοντρόκοκκου μαρμάρου των στηλών της Βεργίνας αποκλείει καταρχήν την προέλευσή του από τα μεγάλα, οργανωμένα λατομεία της νοτιότερης Ελλάδας και των νησιών του Αιγαίου. Η παράλληλη συγκριτική ανάλυση δειγμάτων από σύγχρονα λατομεία της ευρύτερης περιοχής της Βέροιας έδειξε πως το μάρμαρο των ανάγλυφων στηλών της Βεργίνας δε σχετίζεται άμεσα με αυτά.

Παρόλο που η εργαστηριακή έρευνα δεν έχει ακόμη ολοκληρωθεί και τα αποτελέσματά της δεν είναι τελικά, είναι προφανές πως τα πρώτα αρχαιομετρικά πορίσματα ενισχύουν το αρχαιολογικό συμπέρασμα για τη ντόπια παραγωγή των ανάγλυφων στηλών. Απομένει να αναζητήσουμε την προέλευση του μαρμάρου σε πηγές κοντινότερες στον αρχαιολογικό χώρο της Βεργίνας, ίσως στις βόρειες πλαγιές των Πιερίων ή στις πλησιέστερες σ' αυτή νότιες παρυφές του Βερμίου³.

II. ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΖΩΓΡΑΦΙΚΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ

Σημαντικότερα ήταν τα αποτελέσματα της αρχαιομετρικής έρευνας σε προβλήματα που αφορούν τη ζωγραφική τεχνική που εφαρμόστηκε στις γραπτές στήλες της Βεργίνας, μιας ομάδας μνημείων αριθμητικά μεγαλύτερης και αρχαιογνωστικά περισσότερο ενδιαφέρουσας από εκείνη των ανάγλυφων στηλών⁴.

A. Τα ερωτήματα

Τα αρχαιολογικά ερωτήματα που προέκυψαν στη διάρκεια της μελέτης τους μπορούν να συνοψιστούν στα ακόλουθα σημεία.

2. Σαατσόγλου-Παλιαδέλη, ό.π. 81-96.

3. Την ανάλυση των δειγμάτων ανέλαβε ειδικά ο κ. Γ. Μπασιάκος του Κ.Π.Ε. «Δημόκριτος». Τα αρχαιομετρικά συμπεράσματα θα δημοσιευθούν σε ειδικό περιοδικό. Παράλληλα, πρέπει να προχωρήσει και η αναζήτηση, στην ευρύτερη περιοχή της Βεργίνας, αρχαίων πηγών μαρμάρου. Η εμπειρική γνώση των μαρμαράδων της περιοχής, στους οποίους απευθυνθήκαμε, οδηγεί στην πιθανή συσχέτιση του υλικού των στηλών της Βεργίνας με το σύγχρονο λατομείο στη θέση του Βερμίου. Η πιθανότητα αυτή —μεταγενέστερη από τη δειγματοληψία— πρέπει να ερευνηθεί και αρχαιομετρικά.

4. Σαατσόγλου-Παλιαδέλη, ό.π. 97-229.

1. Η ειδική φωτογράφιση των γραπτών παραστάσεων με φιλμ ευαίσθητα στην υπέρυθρη και υπεριώδη ακτινοβολία, με σκοπό την ανίχνευση εικονογραφικών στοιχείων δυσδιάκριτων στο ανθρώπινο μάτι, δεν είχε τα εντυπωσιακά αποτελέσματα που περιμέναμε⁵. Αντίθετα, η εφαρμογή της ίδιας φωτογραφικής μεθόδου στις γραπτές στήλες της Δημητριάδας είχε αποδώσει πολύ περισσότερα στοιχεία⁶. Έπρεπε επομένως να ερευνηθεί αν η διαφορά αυτή στην αποτελεσματικότητα της ίδιας φωτογραφικής μεθόδου οφειλόταν στα υλικά συντήρησης των γραπτών παραστάσεων⁷ ή αν πρόεκυπτε από τη διαφορετική χημική σύσταση των αρχικών χρωμάτων και τη διαφορετική τεχνική που εφαρμόστηκε για τη δημιουργία των γραπτών παραστάσεων της Βεργίνας⁸.

2. Στη διάρκεια της ειδικής φωτογράφισης, είχα την τύχη να συζητήσω με τον καθηγητή V. v. Graeve, γνωστό για τις έρευνές του γύρω από την αρχαία ελληνική ζωγραφική⁹, πάνω σε θέματα της ειδικότητάς του. Είχαμε τότε υποθέσει πως, σε αντίθεση με τις γραπτές στήλες της Δημητριάδας (όπου η παράσταση είχε απλωθεί απευθείας πάνω στη μαρμάρινη επιφάνεια)¹⁰, στις στήλες της Βεργίνας είχε προηγηθεί η επάλειψη της ζωγραφικής επιφάνειας με ένα ενιαίο χρωματικό «υπόστρωμα», πάνω στο οποίο εναποτέθηκαν στη συνέχεια τα διάφορα χρώματα της παράστασης¹¹.

Μια τέτοια διαφορά τεχνικής ανάμεσα στα δύο τόσο συγγενικά και σχεδόν σύγχρονα σύνολα γραπτών μνημείων¹² θα μπορούσε ενδεχόμενα να ερμηνεύσει τη διαφορετική απόδοση των ίδιων φωτογραφικών μεθόδων στις δύο αυτές ομοιογενείς ομάδες μνημείων. Καθώς όμως η αρχική μας υπόθεση για τη χρήση «υποστρώματος» στις γραπτές στήλες της Βεργίνας ήταν αποτέλεσμα οπτικής παρατήρησης, θεωρήσαμε αναγκαίο να ελεγχτεί η ισχύς της με κάποιον αντικειμενικότερο τρόπο.

3. Ένα ακόμη πρόβλημα που μόνον η εργαστηριακή έρευνα μπορούσε να διαφωτίσει, αφορούσε στη χημική σύσταση των χρωμάτων που χρησιμοποιήθηκαν για τη διακόσμηση των γραπτών στηλών της Βεργίνας. Τα εργαστηριακά αποτελέσματα, πέρα από την αναγνώριση των συγκεκριμένων χρωστικών ουσιών, θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν στη συνέχεια προς άλλες κατευθύνσεις:

α) να επιτρέψουν τη συγκριτική μελέτη των χρωμάτων της Βεργίνας με συναφή

5. Σαατσόγλου-Παλιαδέλη, ό.π. 97 κ.ε.

6. Fr. Preusser - V. v. Graeve - Chr. Wolters, *Maltechnik-Restauro* 87, 1981, 11 κ.ε.

7. Σαατσόγλου-Παλιαδέλη, ό.π. 97, σημ. 334. Για την επίδραση των υλικών συντήρησης στα αποτελέσματα των φωτογραφικών αυτών μεθόδων βλ. Preusser - v. Graeve - Wolters, ό.π. 16.

8. Σαατσόγλου-Παλιαδέλη, ό.π. 180-182.

9. V. v. Graeve, *Zum Zeugniswert der bemalten Grabstelen von Demetrias für die griechische Malerei, La Thessalie, Actes de la Table-Ronde, 21-24 Juillet 1975 (1979) 111 κ.ε.* V. v. Graeve - Fr. Preusser, *JdI* 96, 1981, 120 κ.ε.

10. Preusser - v. Graeve - Wolters, ό.π. (σημ. 6) 31 κ.ε.

11. Σαατσόγλου-Παλιαδέλη, ό.π. 181 κ.ε., σημ. 539-540.

12. Για τη χρονολόγηση των γραπτών στηλών της Δημητριάδας βλ. V. v. Graeve, *Die bemalte Grabstelen aus Demetrias (1975)* (αδημοσίευτη επί υφηγεσία διατριβή) και v. Graeve - Preusser - Wolters, ό.π. (σημ. 6) 11 κ.ε. Για τη χρονολόγηση των σημάτων της Βεργίνας βλ. Σαατσόγλου-Παλιαδέλη, ό.π. 15-17.

πορίσματα από τις στήλες της Δημητριάδας¹³ και να αποτελέσουν στη συνέχεια σημείο αναφοράς για παρεμφερείς έρευνες:

β) να οδηγήσουν στη διερεύνηση των τρόπων προμήθευσης και παρασκευής των συγκεκριμένων χρωμάτων

γ) να διαφωτίσουν προβλήματα των αρχαίων ζωγραφικών τεχνικών, γενικότερα.

B. Τα αρχαιομετρικά πορίσματα

Για την εργαστηριακή έρευνα επιλέχθηκαν με μεγάλη προσοχή και φειδώ 22 συνολικά δείγματα χρωμάτων, με διαστάσεις λίγο μεγαλύτερες από το κεφάλι μιας καρφίτσας και από σημεία, όπου η αφαίρεση του μικρότατου αυτού χρωματικού δείγματος δε θα έθιγε την ακεραιότητα του μνημείου¹⁴.

1. Το πρόβλημα της χρήσης υποστρώματος

Οι εργαστηριακές αναλύσεις των δειγμάτων, σε συνδυασμό με ειδικές φωτογραφίες σε μικροσκόπιο, έδειξαν πως, αντίθετα από την αρχική μας υπόθεση, δε διατηρούνται (τουλάχιστο στα δείγματα που επιλέξαμε) ίχνη χρωστικής επάλειψης της μαρμάρινης επιφάνειας, πριν την εναπόθεση των χρωμάτων της παράστασης. Τα διάφορα χρώματα είχαν τοποθετηθεί απευθείας πάνω στη λίθινη επιφάνεια. Επομένως, σε ό,τι αφορά στο συγκεκριμένο αυτό πρόβλημα η ζωγραφική τεχνική που εφαρμόστηκε στις γραπτές στήλες της Βεργίνας δε μοιάζει να διαφέρει ουσιαστικά από εκείνη των θεσσαλικών γραπτών μνημείων¹⁵.

2. Η χημική σύσταση των χρωμάτων

Από τη γκάμα των διαθέσιμων χρωμάτων επιλέξαμε δύο μπλε¹⁶, πέντε κόκκινα¹⁷, δύο κίτρινα¹⁸, τρία μαύρα¹⁹, τρία πράσινα σε ισάριθμες αποχρώσεις²⁰ και

13. Preusser - v. Graeve - Wolters, ό.π. (σημ. 6) 23 κ.ε.

14. Ο περιορισμός αυτός δεν ίσχυσε για τους ειδικούς που ασχολήθηκαν με τις χρωστικές ουσίες των γραπτών στηλών της Δημητριάδας. Εκτός από τα ίδια τα μνημεία, είχαν στη διάθεσή τους και ένα σύνολο χρωστικών ουσιών που είχαν αποκολληθεί από τις στήλες στη διάρκεια της δεύτερης χρήσης τους για την κατασκευή του τείχους της πόλης και είχαν αποτυπωθεί στο συνδεδετικό υλικό του τείχους. Έτσι, η προνοητικότητα του ανασκαφέα να περισώσει τα κομμάτια αυτά διευκόλυνε την αρχαιομετρική έρευνα των γερμανών ειδικών, που είχαν στη διάθεσή τους μεγαλύτερο αριθμό δειγμάτων, αλλά κυρίως από σημεία που μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν ελεύθερα, χωρίς τις αναστολές που δημιουργούσε η δειγματοληψία στις στήλες της Βεργίνας. Βλ. σχετικά Preusser - v. Graeve - Wolters, ό.π. (σημ. 6) 11 κ.ε., κυρίως 24 κ.ε.

15. Αυτό τουλάχιστο έδειξαν οι μικροφωτογραφίες των δειγμάτων, όπου φαίνεται πως το χρώμα έχει εναποτεθεί απευθείας πάνω στη μαρμάρινη επιφάνεια. Η διαπίστωση αυτή δεν αποκλείει πιθανές εξαιρέσεις, για τις οποίες πρέπει να γίνει ανάλογη εργαστηριακή έρευνα.

16. Από τα ανθέμια των στηλών αρ. κατ. 10 και 16. Σαατσόγλου-Παλιαδέλη, ό.π. 112 κ.ε., πίν. 23-26 και 139 κ.ε., πίν. 36-38 αντίστοιχα.

17. Αρ. κατ. 30 (από τη γραπτή ταινία), αρ. κατ. 35 (από τη γένεση του κυματίου), αρ. κατ. 35 (από την επιγραφή), αρ. κατ. 31 (από την ταινία), αρ. κατ. 28 (από την ταινία).

18. Αρ. κατ. 25 (από το κιβώτιο στα πόδια του νέου στο δεξιό κάτω μέρος της παράστασης), αρ. κατ. 12 (από το φόντο κάτω από το αριστερό πόδι της καθιστής μορφής).

19. Αρ. κατ. 10 (από την παιδική μορφή αριστερά από το νεκρό), αρ. κατ. 25 (από τη βάση της παράστασης), αρ. κατ. 20 (μπροστά από τον καθιστό άνδρα).

20. Αρ. κατ. 24 (από το κέντρο της παράστασης), αρ. κατ. 13 (από την κάτω δεξιά γωνία της

ένα καφέ δείγμα²¹. Επιλέξαμε επίσης τρία δείγματα από το γκριζωπό²² και δύο από το καφετί φόντο ισάριθμων στηλών²³, καθώς και ένα δείγμα από την κιτρινωπή πάτινα μιας στήλης²⁴.

Με εξαίρεση το τελευταίο δείγμα που δεν είναι χρώμα, αλλά προέκυψε από τη μακρόχρονη επαφή του μαρμάρου με το χρώμα, τα υπόλοιπα δείγματα ανήκουν είτε σε χρώματα αμιγή, είτε σε προσμίξεις δύο ή περισσότερων χρωμάτων.

Η χημική ανάλυση των δειγμάτων έδειξε πως τα χρώματα που ανιχνεύτηκαν έχουν σύσταση όμοια ή παρόμοια με εκείνη των χρωμάτων της Δημητριάδας²⁵.

Αναλυτικότερα:

α. το μπλε των στηλών της Βεργίνας είναι το γνωστό αιγυπτιακό μπλε, ο αρχαίος χυτός κύανος ή *caeruleum*, ένα τεχνητό ανόργανο χρώμα, η παλιότερη χρήση του οποίου ανάγεται στην Αίγυπτο²⁶. Η χρήση του διαπιστώθηκε εργαστηριακά και στην τοιχογραφία του κυνηγιού, στην πρόσοψη του τάφου του Φιλίππου στη Βεργίνα²⁷.

β. Το κόκκινο, στις στήλες της Βεργίνας δεν είναι η δαπανηρή κιννάβαρις, όπως στην τοιχογραφία²⁸, αλλά *αιματίτης*, φυσικό οξείδιο του σιδήρου²⁹.

γ. Το κίτρινο και το καφέ είναι *ώχρα* φυσική, ωμή ή ψημένη αντίστοιχα³⁰, ενώ το μαύρο, το γνωστό μέλαν ή *atramentum* των αρχαίων πηγών³¹, είναι παράγωγο από την καύση οργανικών υλών με περιεκτικότητα σε μόλυβδο.

δ. Το πράσινο, τέλος, είναι *μαλαχίτης*, η αρχαία χρυσόκολλα ή *chrysocolla*³².

3. Η χρήση του λευκού του μολύβδου

Ιδιαίτερα ενδιαφέρουσα ήταν η ακόλουθη διαπίστωση: με εξαίρεση το μπλε και το κόκκινο, που είναι χρώματα αμιγή, χωρίς προσμίξεις, σε όλα τα άλλα χρώματα περιέχεται σε μεγάλη ποσότητα το λευκό του μολύβδου, κοινώς στουπέτσι, που χρησιμοποιήθηκε ως βάση.

Το λευκό του μολύβδου είναι το αρχαίο *ψιμμύθιο* ή *cerussa*, ένα τεχνητό

παράστασης), αρ. κατ. 21 (πάνω από το «τροχούλι» της παιδικής μορφής στο κάτω δεξί μέρος της παράστασης).

21. Αρ. κατ. 10 (από το φόντο στο πάνω μέρος της στήλης).

22. Αρ. κατ. 24 (από το φόντο στο πάνω μέρος της στήλης), αρ. κατ. 10 (από το φόντο αριστερά και πάνω από το δεξιό ώμο του καθιστού νέου), αρ. κατ. 12 (από την επάνω αριστερή γωνία της παράστασης).

23. Αρ. κατ. 11 (από το ζωγραφικό φόντο της παράστασης), αρ. κατ. 10 (από το φόντο της παράστασης).

24. Αρ. κατ. 20 (από την αριστερή «παραστάδα» του πλαισίου της γραπτής παράστασης).

25. Preusser - v. Graeve - Wolters, ό.π. (σημ. 6) 23 κ.ε.

26. H. Blümner, *Technologie und Terminologie der Gewerbe und Künste bei Griechen und Romern* IV (1887) 499 κ.ε., R. J. Forbes, *Studies in Ancient Technology* III (1965)³ 222 κ.ε.

27. S. E. Phillipakis - B. Perdikatsis - K. Assimenos, *Studies in Conservation* 24, 1979, 56.

28. Phillipakis κ.ά. (βλ. παραπάνω σημ. 27) 54. Για την κιννάβαρι βλ. Blümner, ό.π. (σημ. 26) 488 κ.ε. και Forbes, ό.π. (σημ. 26) 215 κ.ε. κυρίως 218.

29. Forbes, ό.π. 216 κ.ε.

30. Blümner, ό.π. 474 κ.ε., Forbes, ό.π. 226 κ.ε., 229 κ.ε.

31. Blümner, ό.π. 514 κ.ε., Forbes, ό.π. 232 κ.ε.

παρασκεύασμα που χρησιμοποιούνταν στην αρχαιότητα ως καλλυντικό, παρά τις δηλητηριώδεις του ιδιότητες, αλλά και ως βασικό άσπρο χρώμα για τη ζωγραφική, μέχρι και το 19ο αιώνα³³. Η χρήση του λευκού του μολύβδου διαπιστώθηκε και στις γραπτές στήλες της Δημητριάδας· δεν είναι ωστόσο σαφές αν χρησιμοποιήθηκε στο βαθμό και με τον τρόπο που αναφέραμε για τη Βεργίνα, ως βάση δηλαδή για την παρασκευή των χρωμάτων³⁴.

Χαρακτηριστικά είναι όσα αναφέρει ο Φώτης Κόντογλου για τη χρήση του λευκού χρώματος ως χρωματικής βάσης: *Τὸ ἄσπρον εἶναι ἡ βᾶσις ὄλων τῶν χρωμάτων, διότι κάθε χρῶμα ἀνακατεύεται μὲ τὸ ἄσπρον διὰ νὰ γίνῃ ὅλη ἡ κλίμαξ ἐκείνου τοῦ χρώματος, ἀπὸ τὸ σκουρότερον ἕως τὸ ἀνοικτότερον. Ὅθεν πρέπει νὰ δώσῃ ὁ ζωγράφος μεγάλην προσοχὴν εἰς τὸ ἄσπρον ὁποῦ μεταχειρίζεται*³⁵.

Τη χρήση του λευκού χρώματος και ειδικότερα της μηλίας γης ως χρωματικής βάσης αναφέρει και ο Διοσκουρίδης: *χρησιμεύει δὲ καὶ ζωγράφοις πρὸς πλείονα παραμονὴν χρωμάτων*³⁶.

Τον τρόπο παρασκευῆς του λευκού του μολύβδου περιγράφει αναλυτικά ο Διονύσιος από το Φουρνά: *Πῶς νὰ κάμῃς πλακούντι, ἤγουν ψιμίθι. Λάβε μολύβδον καὶ ποιήσον αὐτὸν τμήματα πλατέα καὶ βάλε ξείδι εἰς χύτραν, ἤγουν εἰς τζουκάλι, καὶ κρέμασε τὰ τμήματα τοῦ μολύβδου μέσον τῆς χύτρας, καὶ βουλλώνοντάς την ἀσφαλῶς παράχασέ την εἰς ἀχώνευτην κοπρίαν, ὁποῦ νὰ εἶναι εἰς οἶκον ζεστὸν καὶ ἄφες την ἡμέρας δέκα ἢ δεκαπέντε· ἔπειτα ἐβγάνοντάς της τίναξον αὐτὰ εἰς μάρμαρον καὶ τρίβοντάς το βάλε εἰς ἀγγεῖον ἀπλωτὸν νὰ στιγνώσῃ, καὶ οὕτω γίνεται καλόν*³⁷.

Ἐναν ανάλογο τρόπο για την παρασκευῆ του ψιμμυθίου αλλά και τις ιδιοτητές του αναφέρει ο Φώτης Κόντογλου: *Τὸ ἄσπρον, τὸ λεγόμενον ψιμίθι, τὸ ὁποῖον εἶναι ἢ τσίγκος ἢ στουμπέτσι. Οἱ παλαιοὶ εἶχαν τὸ στουμπέτσι, καὶ αὐτὸ τὸ ὀνόμαζαν ψιμίθι, τσίγκον δὲ δὲν εἶχαν. Ὅλες οἱ παλαιῆς εἰκόνες εἶναι ζωγραφισμένες μὲ στουμπέτσι. Αὐτὸ τὸ χρῶμα γίνεται ἀπὸ τὸν μολύβδον, καὶ διὰ τοῦτο εἶναι δηλητήριον. Οἱ παλαιοὶ τὸ ἔκαμναν μόνοι των, ὅπως καὶ ὅλα τὰ χρώματα, βάζοντας ψιλὰ κομμάτια ἀπὸ μολύβδον μαζί μὲ ξίδι ἀπὸ μέσα εἰς ἕνα τσουκάλι, καὶ ἀφοῦ τὸ ἐβούλωναν καλά, τὸ ἔχωναν εἰς ἀχώνευτον κοπρίαν, ἀφήνοντάς το ὡς δεκαπέντε ἡμέρας. Ἔτσι ἔκαμναν τὸ ψιμίθι τῆς εἰκόνας τὸ λεγόμενον στουμπέτσι.*

*Τὸ στουμπέτσι εἶναι πηκτότερον ἀπὸ τὸν τσίγκον καὶ εἰς τὴν ζωγραφικὴν δουλεύεται καλύτερον, διότι σκεπάζει εὐκολώτερον, καὶ εἶναι καὶ εὐπλαστον, ἀλλὰ εἶναι δηλητήριον, ὡς προείπομεν, καὶ κοντὰ εἰς αὐτὸ μαυρίζει μὲ τὸν καιρόν. Ὁ τσίγκος δὲν μαυρίζει τόσον εὐκολα, ἀλλὰ καὶ αὐτὸς δὲν εἶναι σίγουρος, ἐὰν δὲν βερνικωθῇ*³⁸.

32. Blümner, ὁ.π. 508 κ.ε., Forbes, ὁ.π. 230 κ.ε.

33. Blümner, ὁ.π. 468 κ.ε., κυρίως 471 κ.ε., Forbes, ὁ.π. 235 κ.ε.

34. Preusser - v. Graeve - Wolters, ὁ.π. (σημ. 6) 24 κ.ε.

35. Φ. Κόντογλου, Ἐκφρασις (1960) 12.

36. Διοσκ. 1.1. = Blümner, ὁ.π. 469 σημ. 2.

37. Διονυσίου του εκ Φουρνά, Ερμηνεία της Ζωγραφικής Τέχνης (1909) 31.

38. Κόντογλου, ὁ.π. (σημ. 35) 12. Χαρακτηριστική είναι η παρατήρηση του Blümner, ὁ.π. 471, πως το ψιμμύθιο δεν ήταν κατάλληλο για τοιχογραφίες. Μια ανάλογη αλλοίωση του κόκκινου μολύβδου, όταν εκτίθεται σε εξωτερικές επιφάνειες αναφέρει και ο Βιτρούβιος (βλ. Forbes, ὁ.π. 221 κ.ε. σημ. 19).

Ανάλογο τρόπο παρασκευής του ψιμμυθίου αναφέρουν και οι Θεόφραστος³⁹ και Διοσκουρίδης⁴⁰, καθώς και οι Βιτρούβιος και Πλίνιος⁴¹. Η εντυπωσιακή ομοιότητα που διαπιστώνει κανείς όταν συγκρίνει τις αρχαίες μαρτυρίες με τις πληροφορίες των βυζαντινών αγιογράφων είναι δηλωτική για τη σχεδόν αναλλοίωτη ισχύ της παράδοσης σε θέματα ζωγραφικής τεχνικής. Είναι έτσι δυνατό, μέσα από τη δουλειά των βυζαντινών αγιογράφων, να ανιχνεύσουμε τρόπους και μεθόδους τεχνικής που εφαρμόστηκαν στα ζωγραφικά έργα της ελληνικής αρχαιότητας και να συμπληρώσουμε, μέσα από τη βυζαντινή παράδοση, την περιορισμένη γνώση μας για τη χαμένη ζωγραφική των κλασικών χρόνων.

Η παρατήρηση του Φώτη Κόντογλου για την ιδιότητα του λευκού του μολύβδου να μαυρίζει με τον καιρό είναι ενδεχόμενο πως ερμηνεύει ως ένα βαθμό ένα φαινόμενο που αφορά την κατάσταση διατήρησης των γραπτών στηλών της Βεργίνας: σε ορισμένες περιπτώσεις, η ζωγραφική επιφάνεια των γραπτών στηλών έχει αποκτήσει μια ενιαία καφεκόκκινη πάτινα, με αποτέλεσμα να αμβλυνθούν οι χρωματικές αξίες των επιμέρους εικονογραφικών στοιχείων. Για το λόγο αυτό, συχνά στη δημοσίευση των μνημείων ήταν δύσκολο, σε ορισμένες τουλάχιστο περιπτώσεις, να περιγράψουμε με ακρίβεια τα σωζόμενα χρώματα.

Η σχεδόν γενικευμένη χρήση του λευκού του μολύβδου για την παρασκευή των μικτών χρωμάτων στις στήλες της Βεργίνας ερμηνεύει ενδεχόμενα και ως ένα βαθμό το φαινόμενο αυτό. Η ιδιότητα του μολύβδου να αλλοιώνεται κάτω από την επίδραση της θερμότητας, μαρτυρημένη ειδικά για το λειωμένο μολύβι από τον Βιτρούβιο⁴², αποτέλεσε ίσως τον κυριότερο παράγοντα για την αλλοίωση των χρωμάτων της μαρμαρίνης επιφάνειας στη διάρκεια που οι στήλες έμειναν εκτεθειμένες στις ηλιακές ακτίνες, όσο καιρό παρέμειναν στις αρχικές τους θέσεις.

Ιδιαίτερα δηλωτική για την αλλοίωση των αρχικών χρωμάτων στις στήλες της Βεργίνας είναι η ακόλουθη χαρακτηριστική περίπτωση:

Δύο από τα δείγματα που επιλέξαμε από το γκριζωπό και το καφετί φόντο ισάριθμων στηλών⁴³, αποδείχτηκε εργαστηριακά πως προέκυψαν από την ανάμειξη αιγυπτιακού μπλε και ψιμμυθίου. Αυτό σημαίνει πως το αρχικό χρώμα του φόντου δεν ήταν γκριζωπό ή καφετί, όπως φαίνεται σήμερα, αλλά ανοιχτό γαλάζιο.

39. Θεοφρ. Αποσπ. 56 = Blümner, ό.π. 473 σημ. 3., 472: *τίθεται μόλυβδος ὑπὲρ ὄξους ἐν πίθοις ἡλικον πλίνθος, ὅταν δὲ λάβῃ πάχος, λαμβάνει δὲ μάλιστα ἐν ἡμέραις δέκα, τότε ἀνοίγουσιν εἴτ' ἀποξύνουσιν ὡσπερ εὐρώτᾳ τινα ἀπ' αὐτοῦ, καὶ πάλιν, ἕως ἂν καταναλώσῃσι. τὸ δ' ἀποξυόμενον ἐν τριπτήρι τρίβουσι καὶ ἀφηθοῦσιν αἶψ, τὸ δ' ἔσχατον ὑφιστάμενόν ἐστι τὸ ψιμμύθιον.*

40. Διοσκ. 1.1 = Blümner, ό.π. 472 σημ. 2 και 3: *ψιμμύθιον δὲ γίνεται οὕτως· εἰς πιθάκην πλατύστομον ἢ εἰς κεραμέαν γάστραν ἐγγέας δριμύτατον ὄξος, ἀπέρεισον μολυβδίνην πλίνθον ἐπὶ τὸ στόμα τῆς κεραμίας, προῦποκειμένου καλαμίνου ψιαθίου· ἄνωθὲν τε αὐτῆς ἐπίρριπον σκεπάσματα, πρὸς τὸ μὴ διαπνεῖσθαι τὸ ὄξος, ὡς ἂν διαλυθῇ καὶ συγκαταρρνεῖσα διαπέσῃ· καὶ τὸ μὲν ἐπαιωρούμενον καὶ καθαρὸν ὑγρὸν ἀπῆθε· τὸ δὲ γλοιώδες εἰς ἀγγεῖον ἐγγυτέον καὶ ζηραντέον ἐν ἡλίῳ· εἶτα ἀλεστέον ἐν χειρομύλωνι ἢ λεαντέον ἄλλως καὶ σηστέον, καὶ μετὰ ταῦτα λοιπὸν τοῦ στερεμνίου λεπτοποιητέον καὶ σηστέον.*

41. Βιτρούβ. VII, 12,1, Πλιν. 1.1 = Blümner, ό.π. 473 σημ. 1.

42. Βλ. παραπάνω σημ. 41.

43. Αρ. κατ. 10 (βλ. παραπάνω σημ. 22), αρ. κατ. 11 (βλ. παραπάνω σημ. 23).

Η μακρόχρονη έκθεση των γραπτών στηλών της Βεργίνας στις ατμοσφαιρικές συνθήκες και η ακόμη μεγαλύτερη παραμονή τους μέσα στο χώμα, επέφεραν ανεπανόρθωτες αλλοιώσεις στις χρωματικές τους αξίες, που συμπλήρωσαν τη μεγάλη καταστροφή που υπέστησαν κατά τη χρήση τους για την κατασκευή της Μεγάλης Τούμπας. Παρόλο που δεν είναι δυνατό, παρά μόνο με τη φαντασία μας να τις αποκαταστήσουμε στη λαμπρή αρχική τους μορφή, είμαστε τουλάχιστο σε θέση όχι μόνο να διαπιστώσουμε, αλλά ενδεχόμενα να ερμηνεύσουμε τις αιτίες της φθοράς τους.

1. Το μεγαλύτερο ίσως πρόβλημα που αντιμετωπίσαμε αμέσως μετά την εύρεσή τους ήταν η εύκολη απολέπιση των χρωμάτων από τη μαρμάρινη επιφάνεια (διαπίστωση που οδήγησε στην άμεση προτεραιότητα της συντήρησής τους, πριν από τη δειγματοληψία των χρωστικών ουσιών).

2. Αν η αναποτελεσματικότητα των ειδικών φωτογραφικών μεθόδων οφείλεται αποκλειστικά στα υλικά της συντήρησης ή μπορεί ενδεχόμενα να ερμηνευτεί και από τη γενικευμένη χρήση του λευκού του μολύβδου στα μίχτα χρώματα, δεν είμαστε σε θέση να το βεβαιώσουμε. Δεν μπορούμε ωστόσο να αποκλείσουμε την πιθανότητα πως η μαρμάρινη επιφάνεια των γραπτών στηλών της Βεργίνας δεν είχε την απορροφητικότητα των ομοειδών μνημείων από τη Δημητριάδα, ακριβώς λόγω της εκτεταμένης χρήσης του λευκού του μολύβδου (στουπέτσι) ως βάσης για την παρασκευή των μίχτων χρωμάτων.

3. Ελπίζαμε πως οι χημικές αναλύσεις θα μας επέτρεπαν να ανιχνεύσουμε εργαστηριακά το συνδετικό υλικό, την κόλλα δηλαδή που χρησιμοποιήθηκε για τη ρευστοποίηση των χρωμάτων. Επειδή ωστόσο είχε προηγηθεί η συντήρηση των γραπτών παραστάσεων με υλικά των οποίων αν και αγνοούμε τη σύσταση, υποθέτουμε πως είναι οργανικά⁴⁴, δεν έγινε δυνατό να καθορίσουμε αν το αρχαίο κολλητικό ήταν αυγό ή κερί. Δεν μπορούμε επομένως να επιβεβαιώσουμε εργαστηριακά αν η τεχνική που χρησιμοποιήθηκε ήταν τέμπερα ή εγκαυστική. Οπτικές παρατηρήσεις πάνω στη ζωγραφική επιφάνεια σε συνδυασμό με αρχαίες μαρτυρίες και νεότερες μελέτες ενισχύουν την υπόθεση πως στο μεγαλύτερο τουλάχιστο ποσοστό οι γραπτές παραστάσεις της Βεργίνας έγιναν με την τεχνική της τέμπερας, δηλαδή με υδροχρώματα πάνω στη στεγνή επιφάνεια του μαρμάρου, με την πρόσμιξη αυγού και με εργαλείο το πινέλο⁴⁵. Η γρήγορη αυτή τεχνική που εφαρμόστηκε και στις γραπτές στήλες της Δημητριάδας⁴⁶ ήταν και πρακτική και προφανώς λιγότερο δαπανηρή από την αργή και δύσκολη εγκαυστική μέθοδο (όποια κι αν ήταν τα αμφισβητούμενα

44. Οι υπεύθυνοι για τη συντήρηση των γραπτών παραστάσεων δεν μας έχουν δώσει σαφή στοιχεία για τη χημική σύσταση των υλικών που χρησιμοποίησαν.

45. Τη χρήση του πινέλου για την εναπόθεση των χρωμάτων στις γραπτές στήλες της Βεργίνας διαπιστώσαμε με μικροφωτογραφίες που έκανε και έθεσε στη διάθεσή μου ο καθ. V. v. Graeve, τον οποίο θερμά κι από τη θέση αυτή, για μια ακόμη φορά, ευχαριστώ.

46. Βλ. παραπάνω σημ. 6 και 9.

στάδια εφαρμογής της)⁴⁷. Όταν μάλιστα προοριζόταν για να κοσμήσει τα σήματα των άσημων πολιτών της μακεδονικής πόλης είναι λογικότερο να την αποδεχτούμε.

Δ. Επίλογος

Η αρχαιολογική αξιοποίηση των δεδομένων που πρόσφερε η αρχαιομετρική προσέγγιση των προβλημάτων της ζωγραφικής τεχνικής των γραπτών στηλών της Βεργίνας δεν έχει ακόμη ολοκληρωθεί στο μέγιστο δυνατό. Είναι ενδεχόμενο πως μερικά από τα ανοιχτά ακόμη ερωτήματα θα μείνουν για την ώρα αναπάντητα. Ελπίζουμε ωστόσο πως και στο στάδιο αυτό, με την καταγραφή των αντικειμενικών δεδομένων, έγινε δυνατό να μειώσουμε τη χρονική απόσταση που μας χωρίζει από τους ανώνυμους ζωγράφους των Αιγών και να αποκρυπτογραφήσουμε μερικά από τα μυστικά της τέχνης τους και της τεχνικής τους.

*Θεσσαλονίκη,
Πανεπιστήμιο*

Χρυσούλα Σαατσόγλου-Παλιαδέλη

47. Για τη σχετική βιβλιογραφία πάνω στα προβλήματα της εγκαυστικής βλ. παραπάνω σημ. 9.

NEW EVIDENCE FOR THE TECHNIQUE OF THE PAINTED STELAE FROM VERGINA. A PRELIMINARY EVALUATION OF THE ARCHAEOMETRIC RESULTS

by *CH. SAATSOGLOU-PALIADELI*

This paper presents the archaeological approach to the preliminary archaeometric results concerning the colours of the painted stelae of Vergina.

Our questions posed to the team of the Centre of Nuclear Research, Democritos dealing with archaeometry referred to: a) the composition of the colours and b) the technique employed for the painting. The conclusions of the 22 tiny samples which were examined, were the following:

1) The composition of the colours is similar to that of the stelae of Demetrias: Egyptian blue, haematite for red, ochre for yellow and brown, carbon for black and malachite for green.

2) The wide use of lead white is remarkable; apart from two colours which did not contain impurities, red and blue, the rest were based on the mixture of lead white with the colouring substance. This use probably explains certain problems concerning the technique of the painted stelae of Vergina (water colour instead of encaustic) and the damage of the colours. However, it mainly indicates the close relation of ancient painting to Byzantine painting also using lead white. The survival of the ancient traditional techniques to the Byzantine period, will probably contribute to the understanding of the poorly attested Classical painting techniques.