

1. Νεολιθικό αγγείο Κίνας. Πολιτισμός Yang-chao.

## ΚΕΡΑΜΕΙΚΗ

### Πρώτες ύλες, λείανση στιλβώσεις, υαλώματα

Το κεραμικό αγγείο είναι το πιο ευνοημένο αντικείμενο του άμεσου περιβάλλοντος του ανθρώπου από τότε που, για πρώτη φορά, χρησιμοποιήθηκε στη νεολιθική εποχή μέχρι και σήμερα. Ο άνθρωπος το αγάπησε και γιαυτό το διακόσμησε όλο και περισσότερο ώστε, ενώ αρχικά είχε προφανή ωφελμιστικό χαρακτήρα (με σκοπό την εξυπηρέτηση των καθημερινών αναγκών του), με την πάροδο του χρόνου το μετέτρεψε σε πραγματικό έργο τέχνης. Από αυτό – και πολλές φορές από αυτό και μόνο – μπορούμε να θγάσουμε σήμερα αψευδή συμπεράσματα για το είδος και τη στάθμη του πολιτισμού ενός λαού σε μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο (εικ. 1). Σκοπός του άρθρου αυτού είναι η προσφορά των απαραίτητων πληροφοριών για την τεχνική της κατασκευής των διαφόρων στοιχείων των παραδοσιακών αγγείων, που θα μας χρησιμεύσουν για την κατανόηση του όλου θέματος της κεραμικής.

#### Γ. Νικολακόπουλος

Πολιτικός Μηχανικός

Δύο είναι οι βασικές ύλες από τις οποίες κατασκευάζονται τα κεραμικά.<sup>1</sup> Η άργιλος και η χαλαζιακή άμμος.<sup>2</sup> Η κάθε μία από αυτές έχει τις δικές της ιδιότητες με υπεροχή της αργιλικής ύλης λόγω της μεγάλης πλαστικότητάς της και της ικανότητάς που έχει να παίρνει με τη μεγαλύτερη επιθυμητή πιστότητα κάθε μορφή κεραμικού και μάλιστα με πολύ λεπτά τοιχώματα.

**Ύλη αργιλική.** Η άργιλος είναι μία από τις πιο διαδεδομένες ύλες στη γη. Εμφανίζεται με τη μορφή ιζηματογενούς πετρώματος σε τρεις ξεχωριστές φυσικές καταστάσεις: α) σαν μαλακό πλαστικό πέτρωμα χωρίς αξιόλογη συνοχή (πλαστική άργιλος),

β) σαν συμπαγές πέτρωμα (αργίλιτες, σχιστή άργιλος, αργιλικό σχιστόλιθο), γ) σαν τέλειο πέτρωμα (φυλλίτες). Κάθε μία από αυτές τις καταστάσεις αντιστοιχεί σε ένα ξεχωριστό στάδιο της πετρολογικής εξέλιξης της άργιλου.<sup>2</sup> Για την κεραμική, μας ενδιαφέρουν τα πετρώματα της πρώτης κατάστασης, λόγω της πλαστικότητάς τους. Γενικώς, οι άργιλοι, στη φυσική τους κατάσταση, είναι πετρώματα που κατά μεγάλη αναλογία αποτελούνται από οξειδίου του αργιλίου (αλουμίνα), οξείδιο του πυριτίου (χαλαζίας, χαλαζιακή άμμος) και νερό. Ανταποκρίνονται στον τύπο  $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O$  ή  $(Al_2O_3, 2SiO_2) \cdot 2, 3H_2O$ , όπου  $H_2O$  είναι το νε-

ρό που υπάρχει στα μόρια τους και όχι αυτό που προσθέτουμε υπό μορφή υγρασίας για να κάνουμε την άργιλο πλαστική.

Αν αρχίσουμε να θερμαίνουμε την άργιλο με προοδευτικά αυξανόμενη θερμοκρασία, κατ' αρχή θα αποβάλει το νερό που περιέχει υπό μορφήν υγρασίας (100°-130°) και στη συνέχεια το ενυμένο με τα μόρια της άργιλου νερό (400°-700°). Τότε σκληραίνει και παύει να είναι πλαστική (όσο νερό και αν προσπαθήσουμε να της δώσουμε).

Η άργιλος που σκληρνε με τη θέρμανση δεν ξαναγίνεται πλαστική. Στους 800°-1000° συρρικνώνεται, πάνω από τους 1000° σχηματίζει κρι-



2. Αγγείο Ρωμαϊκό Λεζoux με εγχάρκτο διάκοσμο. Μέσο του αιώνα. Ashmolean Museum.



3. Ερυθρόμορφος κάλυξ - κρατήρ Ευφρονίου. Αρχαία Ελλάδα. 515 π.Χ. Metropolitan Museum.

στοβαλίτη και μούλιτη – που είναι μορφή πυριτικού οξέος – στους 1500° η θερμαινόμενη ύλη μαλακώνει. Αν η θερμοκρασία φτάσει τους 1740° επέρχεται ολοκληρωτική τήξη της αργίλου που σχηματίζει καστανό ή φαιο παχύρευστο υγρό.

Είναι γνωστό ότι, από τη νεολιθική εποχή στην Κίνα, οι αγγειοπλάστες χρησιμοποιούσαν την πλούσια σε αλουμίνα άργιλο των περιοχών του Κίτρινου ποταμού. Επειδή όμως κατά το ψήσιμο το αγγείο ήταν επιρρεπές σε θραύση, άρχισαν να προσθέτουν στη μάζα τους πυριτική άμμο για να ελαττώσουν την πλαστικότητα της. Την έπλεναν και τη ζύμωναν με μεγάλη προσοχή ώστε να την κάνουν όσο το δυνατό ομοιογενή, για να αποφυγούν ανομοιομορφη συστολή. Οι κλίβανοι τους έδιναν τότε θερμοκρασία μέχρι 800°, μα στις αρχές της 2ης χιλιετίας πέτυχαν να την αυξήσουν στους 1050° οπότε το πυρίτιο που περιείχε η άργιλος υδαλοποιούνταν και τα αγγεία γίνονταν σκληρό με υφή ομοιογενή, συμπαγή χωρίς πόρους. Αυτό το είδος των κεραμικών ονομάζεται Γκρέ (Grès) (Κινέζικα Ying-Tao) και πρωτοκατασκευάστηκε από αγγειοπλάστες της εποχής των Shang (1751–1111 π.Χ.) που σε συνέχεια χρησιμοποιούσαν στη μάζα τους εκτός την πυριτική άμμο και ακάθαρτο καολίτη. Σήμερα οι Κινέζοι πιστεύουν πως από τότε ανακάλυψαν την πορσελάνη – γιατί δεν είχαν πόρους και ήταν σκληρά και στο κτύπημα ηχητικά. Οι Δυτικοί όμως το αρνούνται προβάλλοντας ότι το εκλε-

πτισμένο αυτό κεραμικό πρέπει να είναι σκληρό, τελείως συμπαγές, μουσικώς ηχητικό και οποσδήποτε λευκό και διαφανές, ιδιότητες που δεν είχαν στο σύνολό τους τα κεραμικά αυτά των Shang. Κατά τη γνώμη μου, χωρίς να είναι από πορσελάνη ήταν κατασκευασμένα από μια πολύ συγγενική της ύλη που χρησιμοποιεί για τη δημιουργία ανυπέρθλιτων έργων κεραμικής τέχνης.

**Υψη πυριτική.** Εκτός από τα αργιλικά κεραμικά που από αιώνες είναι σε χρήση, υπήρξε και ένα άλλο είδος που στην αρχή χρησιμοποιήθηκε στις νότιες ακτές της Μεσογείου και ειδικά στην Αίγυπτο, από τους προδυναστικούς χρόνους και επέζησε μέχρι τον 9ο αιώνα μ.Χ. Κατασκευάζονταν από κονιοποιημένο χαλαζία<sup>2</sup> που για να γίνει πλαστικός τον ανακάτευαν με αλάτι ή νάτριο –υπάρχει φυσικό εκεί– διαλυμένο σε νερό. Όπως ποτέ δεν μπόρεσαν να διώσουν σ' αυτή την ύλη την πλαστικότητα της αργίλου και τα αγγεία τους δεν είχαν τη γεωμετρική τελειότητα των μορφών των κεραμικών της αρχαίας Ελλάδας. Αργότερα οι Ρωμαίοι τεχνίτες που κατάλαβαν το μειονέκτημα του υλικού χρησιμοποιούσαν μήτρες<sup>3</sup> για την κατασκευή των αγγείων τους, που μετά τα γυάλισαν με λειοτρίθηση. Εκείνο όμως που υπήρξε νευτερισμός και που έδωσε αγγεία πρωτοφανέρωτου τύπου, υπήρξε η εισαγωγή εγχάρκτων θιακόσμων, έρεστών και κατ' ερώχη με τον ίδιο τρόπο όπως γίνεται πάνω στο γυαλί, δηλαδή με χρήση μιας μεθό-

δου στολισμού ξένης προς την κεραμική, που έδωσε όμως αγγεία ιδιαίτερου κάλλους (εικ. 2). Με τις θαυμάσιες συνθέσεις των εκτομών τους, που ζώηρευαν από σκίες που τόνιζε η υάλωση, η σκληρή και δύσκαμπτη αυτή ύλη θρήκε τον τρόπο δικαίωσης της ύπαρξής της. Αυτό είναι το «Glazed quartz fritware», για την υάλωση του οποίου θα δούμε πιο κάτω.

Αναφέραμε την ιδιότητα της αργίλου να στερεοποιείται με το ψήσιμο στη φωτιά. Ανάλογα με τη φύση του κύριου στατικού της και ανάλογα με την ύπαρξη ή μη άλλων βοηθητικών προσμίξεων το κεραμικό, μετά το ψήσιμο του, αποκτά, ανά περίπτωση, διαφορετική υφή – πορώδη ή συμπαγή – και χρώμα –λευκό ή έγχρωμο– που οδηγούν στη σύσταση ορισμένων κεραμικών ομάδων.

- α. της ψημένης γης (terra cotta) έγχρωμη με πορώδη υφή.
- β. της λευκής ψημένης γης (terraglia) ή Faience fine, λευκή με πορώδη υφή.
- γ. της Gres, έγχρωμη με συμπαγή υφή.
- δ. της πορσελάνης λευκή με συμπαγή υφή.

Επειδή ένα αγγείο από πορώδες υλικό είναι σχεδόν άχρηστο, για αντίδοιο του μειονεκτήματος αυτού χρησιμοποιήθηκαν διάφορες μέθοδοι: 1– η στεγανοποίηση του αγγείου με τη λείανση και αργότερα με την επικάλυψη της επιφανείας του με ειδική γιάωδη ύλη. 2– η επικάλυψη του αγγείου (στην Ελλάδα και σε συνέχεια στη Ρώμη) με μείγμα αργιλο-

αλκαλικό (στιλβωση). 3— με την επικάλυψη του αγγείου με γυαλί (Μέση Ανατολή) που η σύνθεσή του ήταν α) πυριτίο-αλκαλική, β) μολυβδούχος γ) κασιτερούχος.

**Λείανση, επικάλυψη (engobe):** Από τους πολύ πρώιμους χρόνους οι άνθρωποι προσπάθησαν να φτιάξουν κεραμικά λιγότερο πορώδη, συμπελώνοντας την εξωτερική επιφάνειά τους με κέρατο (λείανση), αργότερα με επικάλυψη του πορώδους κεραμικού με γαϊώδη επίστρωση (επικάλυψη - engobe) λεπτότατης υφής που φινιζόταν συγχρόνως με το αγγείο. Είναι εύλογο ότι η επίστρωση αυτή πρέπει να έχει τον ίδιο συντελεστή διαστολής με τη βασική ύλη του κεραμικού για να αποφευχθεί ραγίσμαση (craquelage) ή αποκόλληση. Η επικάλυψη αυτή, που κατά κανόνα έχει διαφορετικό χρώμα από το χρώμα του σώματος του κεραμικού, σπάνια χρησιμοποιεί για να δεχθεί εγχρόματο διάκοσμο και ακόμα ζωγραφικό ή διαφανές υάλωμα.

**Στιλβώσεις:** Είναι περίεργο ότι ενώ έχουμε πληροφορίες για όλες τις φάσεις εργασίας και ακόμα και για την εσωτερική διάταξη ενός εργαστηρίου κεραμικής της αρχαίας Ελλάδας, τίποτε δεν ξέρουμε μέχρι προ ολίγου για τη σύνθεσή και το ψήσιμο της στιλβώσης των αγγείων τους.

Για τα εργατήρια μάρμαα από απεικονιστικές ή αναθηματικές κορινθιακές πλάκες και αττικά αγγεία. Για τη στιλβωση κενείς από τους πολυχρωμάτους. Έλληνες δε θεωρούσε ακόσμιο να γράφει κάτι τότε. Τι λύση έδωσε τελευταία οι Γερμανοί Χημικοί T. Schumann<sup>7</sup> με τον τύπο της επιτυχανόμενης αντίδρασης  $3\text{FeO} + \text{CO} = 2\text{FeO} + \text{CO}_2$  και τις διερευνητικές του για το πως κατόρθωναν με διαδοχικές προσαρμογές οξειδώνου— ποτέ σε οξειδωτική και ποτέ σε αναγωγική ατμόσφαιρα— να μετατρέπουν την ερυθρή στιλβώση των αγγείων σε θαυμάσια μαύρη συμπαγή και μεταλλικής όψης στιλπνή επιφάνεια.

Την κατασκευάζουν με λεπτότατη κόκκινη άργιλο διαλυμένη σε νερό μαζί με ένα άλας που έπαιξε ρόλο ευτυχήτικης. Ξέρουμε πως το κόκκινο χρώμα της άργιλο νερού οφείλεται στο οξειδίο σιδήρου που περιέχει. Όσο περισσότερο οξειδίο έχει, τόσο το κόκκινο είναι βαθύτερο. Ας δούμε όμως τη διαδρομή της όλης διεργασίας.

Τα κεραμικά κατασκευάζουν οι αγγειοπλάστες σε (στοιχειώδεις) τροχούς που γυρίζουν με το χέρι. Ήταν όμως τόσο τέλεια η δεξιότητά τους, ώστε πετύχαιναν μια θαυμάσια ανεπιτηκητή μαρφή, τελείως λευασμένη, με λεπτότατο πάχος τοιχώματων, που πολλές φορές δεν ξεπερνούσε τα δύο χιλιοστά. Τα άφηναν να στεγνώνουν καλά και 1. αν το αγγείο ήταν **μελανόμορφο**, με πινέλο έγραφαν τα περιγράμματα των διακόσμων, γεμίζοντας στη συνέχεια, το σχέδιο μέσα από το περιγράμμα με τη στιλβώση. Όταν στεγνώσει, περνούν τους τοιχώμας με λευκή άργιλο και πολλές φορές χρωματίζουν με κόκκινη ύλη. Όταν και αυτά στεγνώσουν με ακριβρό όργανο χάρσιναν τις χαραγές. 2. αν το αγγείο ήταν **ερυθρόμορφο**, τότε πάλι δουλεύουν όπως στα μελανόμορφα, με τη διαφορά ότι με τη στιλβώση γέμιναν τον έσω από τα περιγράμματα χώρο.

**Κλιθανομός.** Με αυτόν επεδίδικαν οι αγγειοπλάστες α) το στέγνωμα — και την αφαίρεση στη συνέχεια του χημικό ενωμένου με την άργιλο των αγγείων νερού— δηλαδή τη σκληρότητα του, β) τη σκληρότητα της άργιλο των τοιχωμάτων, γ) τη σκληρότητα του στυλβωτικού και τη μεταβολή του χρωματός του σε μαύρο. Η εργασία γίνεται σε τρεις φάσεις:



4. ΜΠΟΑ Ρωμαιοί - red glass— με αναγωγικό διάκοσμο La Graefenseue. Τος μ.Χ. British Museum. Λονδίνο.

1η Φάση: Με ελεύθερη είσοδο του αέρα στην εστία δημιουργούνται οξειδωτική ατμόσφαιρα, 600° θερμοκρασίας περίπου. Η άργιλο των αγγείων, των τοιχωμάτων και της στιλβώσης κατ' αρχάς στεγνώνει και μετά έχανε το χημικό ενωμένο νερό και σκληραίνοντας έπαιρνε κόκκινο χρώμα τόσο βαθύτερο όσο περισσότερο οξειδίο του σιδήρου περιείχε.

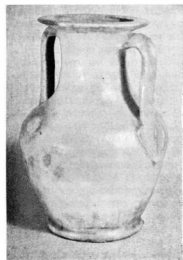
2η φάση: Με σταγγαλισμό του εισερχόμενου ατμοσφαιρικού αέρα στην εστία, δημιουργούνται ένα ρεύμα αναγωγικό — δηλαδή ατμόσφαιρα περιβάλλουσα τα αγγεία γεμάτη μονοξείδιο του άνθρακος (CO) — και συγχρόνως έφθαναν τη θερμοκρασία σε 850° περίπου. Τότε γίνεται η αντίδραση του τύπου του Schumann. Το ερυθρό οξειδίο του σιδήρου  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  μεταβαλλόταν σε μαγνητικό οξειδίο του σιδήρου  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  που είναι μαύρο. Αυτό γίνεται και στην άργιλο των αγγείων και στους τοιχωμούς και στις στιλβώσεις οι οποίες επί πλέον έβλεπων ατμόσφαιρα της αλκαλικής ευτυχήτικης που περιείχαν, στη συνέχεια στερεοποιούνται κατά την απόψυξη, δίνοντας μια ωραία μαύρη συμπαγή μεταλλική όψη στην επιφάνεια.

3η Φάση: Με ελεύθερη είσοδο του αέρα στην εστία, η ατμόσφαιρα γίνεται πάλι οξειδωτική. Η επιφάνεια των αγγείων και οι τοιχωμοί ξαναπάραινε τον αρχικό τους κόκκινο χρώμα — το  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  ξαναγίνονταν κόκκινο  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ . Η στιλβώση όμως έμεινε μαύρη γιατί με την πύξη είχε γίνει συμπαγής και αδιαπεραστή, από την ατμόσφαιρα του κλιθάνου, ύλη, αντίθετα από την άργιλο των αγγείων και των τοιχωμάτων που παρέμεινε πορώδης και διαπερατή (εικ. 3). Συνεπικώς είναι η στιλβώση των ρωμαϊκών κεραμικών, που είναι γινιστά σαν Ερυθρά και Μαύρα στιλβώτα.<sup>8</sup> (Red & Black Gloss) (εικ. 4).

Αυτή κατασκευαζόταν με βάπτισμα των αγγείων μέσα σε διάλυμα λεπτών στοιχείων πυριτιούχο άργιλο (illite) και με ψήσιμο σε οξειδωτική ατμόσφαιρα. Κάτι ανάλογο δηλαδή με ότι γίνεται με την ελληνική αγγειοπλαστική των ερυθρών και μελώνων αγγείων. Η ρωμαϊκή τεχνική αναπτύχθηκε από τον ΙΙΙ αιώνα π.Χ. στην Ελληνιστική Εγ-

γός Ανατολή και την Ανατολική Μεσόγειο, από τον Marcus Papius Tigranus έφτασε στην ανώτατη βαθμίδα της διαδοχής της. Σύμφωνα με την παρόδουσ αυτή μετέφερε το εργατήριο του από κάποιο μέρος της Ανατολικής Ελλάδας στο Arretium (Arezzo) της Ιταλίας και άρχισε να παράγει τα περίεργα ερυθρά στιλβώτα αγγεία του, με τους συνήθεις κλασικούς νατουραλιστικούς διακόσμους που στο κέντρο, πολλές φορές είχαν, εν είδη ζωφόρου, ζώνη με έντυρα ή ανεφράγιστα περιβάρια από περιστρεφόμενη σφραγίδα (sigillata).

**Υάλωματα.** Έχουμε δύο ειδών υάλωματα. 1) Τα διαφανή 2) τα αδιαφανή που ονομαζόταν και σμάλτα. 1) Από τα διαφανή υπάρχουν α) Αλκαλικά υάλωματα που είναι τα πρώτα που χρησιμοποιήθηκαν κατά τους προδυναστικούς χρόνους στην Αίγυπτο την 4η χιλιετία και έγιναν αινιγματικής χρήσεως στην Εγγύς Ανατολή από τα μέσα της εποχής του ορειχάλκου. Στην αρχή κατασκευάζονταν από την ίδια πρώτη ύλη με αυτή του σώματος των Quartz Fritware που θερμαινόταν μέχρι τήξεως και αφού κρυσταίνονταν λέθαν και την έκφανση σκόνη. Με αυτή τη σκόνη κάλυπταν τα αγγεία και τα έψηναν. Τότε έδινε μια θαυμάσια διαφανή υάλωση, που ήταν επιδεκτική χρωματισμού με διάφορα οξειδία, για παράδειγμα οξειδίο χαλκού για το πράσινο των φύλλων κλπ. (εικ. 5). Η υάλωση αυτή πάνω στα χαλαζακά αγγεία είχε καλή πρόσφυση, σε άργιλο όμως αγγεία ξεκολλούσε. Αργότερα οι αγγειοπλάστες ανακάλυψαν ότι, αν στην άργιλο του σώματος θάζαν άλακα και χαλαζία ή άμμο, από την ίδια με εκείνη της υάλωσης, τότε δεν ξεκολλούσε. Σε μια αρχιλική πλάκα με Βαθλωνιακή σφραγισμένη γραφή, που ανακαλύφθηκε στο Βόρειο Ιράκ, (εικ. 6) διαπιστώθηκε πως περιλάμβανε οδηγίες για την



5. Αμφορέας Αιγυπτιακός. Τος μ.Χ. ούν. Glazed quartz frit ware. Συλλογή kelekian.

κατασκευή υαλώματος χαλκού, μολύβδου και άλλες για τη διεργασία των αγγείων ώστε να μπορούσαν να δεχθούν την υάλωση της προηγούμενης περιπτώσης. Συμπληρωματικές αποδείξεις της πρώιμης χρήσης αυτής της ενδιαφέρουσας κεραμικής μεθόδου αποκαλύφθηκαν το 1946, όταν ο Sir Leonard Woolley, που διενεργούσε ανασκαφές στο Atchana της Βόρειας Συρίας όπου και σκοτώθηκε, αποκάλυψε ποσότητα αργιλοπυριτικών αγγείων του 17-14ου αιώνα π.Χ. που ήταν σκεπασμένα με θραυσμένο μπλε-πράσινο υάλωμα, αναμφισβήτητη απόδειξη της χρήσης των οξείων της αργιλικής πλάκας με τη σφηνοειδή γραφή.

Η αλκαλική μέθοδος διατηρήθηκε στην Αίγυπτο και τον καιρό της Ρωμαϊκής κατάκτησης, κατά τη διάρκεια της οποίας έδωσε ποιοτικά ωραιότερα και με εντονότερα χρώματα υαλώματα. Χρησιμοποιήθηκε ως τον 9ο αιώνα και επανήλθε σε χρήση από τον 12 αιώνα στα Ισλαμικά κεραμικά.<sup>7</sup> **β) Μολυβδόχα υαλώματα.** Εκτός από την αλκαλική υάλωση ένα άλλο είδος, η μολυβδόχου υάλωση, αν και πρωτοεμφανίζεται στην Κίνα επί Μαοχόμενων Βασιλείων<sup>8</sup> (453-221 π.Χ.) επί Han (206 π.Χ.-220 μ.Χ.) χρησιμοποιήθηκε σε έκταση. Η σύνθεση του μολυβδόχου υαλώματος περιέχει μολύβδο, πυρίτιο και ασβέστιο όπου ο μολύβδος ενεργεί σαν ευτηκτική του πυριτίου. Χρησιμοποιείται υπό μορφή σκόνης που ραντίζεται στην επιφάνεια της αργίλου. Είναι ο απλούστερος τρόπος κατασκευής υαλώσεως. Σε οξειδωτική ατμόσφαιρα και θερμοκρασία 600°-800° ρευστοποιείται και σκεπάζει το κεραμικό, ενώ δημιουργεί πολλές φορές, χονδρές σταγόνες (εικ. 7). Ψύχεται

σε διαφανή υάλωση που όχι μόνο στεγανοδοτεί το κεραμικό αλλά του δίνει και λαμπρότητα χρώματος ηλεκτρον. Συχνά η υαλωμένη επιφάνεια ζαρωμένη ή δημιουργεί αλλεπάλληλες διασταυρούμενες ρωγμές (Craquelé). Συνήθως πριν τοποθετηθεί η υάλωση το αγγείο σκεπάζεται με λευκή ή γέφυρωμη επικάλυψη λεπτής αργίλου (engobe) επί της οποίας ζωγραφίζεται ο διάκοσμος που χάρη στην υάλωση μοιάζει να φαίνεται σαν μέσα από τα ακίνητα νερά μιας φανταστικής λίμνης. Υπάρχει θέβαια περίπτωση αντί ζωγραφικού διακόσμου να υπάρχει ενσφράγιστος, έντυπος, ξεστός ή εγχάρακτος διάκοσμος όπως συμβαίνει στα κεραμικά της μεσαιωνικής Ελλάδας και γενικώς του Βυζαντίου. Είναι σύνηθες, με την πάροδο των ετών, η υγρασία να περνά κάτω από την υάλωση, πράγμα που της προσδίδει ιδιόμους ασπμένους ή μαργαριταρένιους. Σε οξειδωτική ατμόσφαιρα, με προσθήκη οξειδίου του χαλκού η υάλωση παίρνει πράσινο χρώμα με απόκλιση προς το μπλε, που γίνεται θαυότερη όταν αυξάνει το περιεχόμενο ασβεστίου. Με προσθήκη οξειδίου του σιδήρου παίρνει τόνους κίτρινους ή καφέ. Σημαντικό ελάττωμα της είναι ότι ενωμένεται με τα χρώματα του διακόσμου (τα οποία τότε στάζουν κάτω από αυτή) (εικ. 8) και μουντζουρώνουν (slip painted). Ορισμένες συγγραφείς υποστηρίζουν πως από τους Κινέζους έμαθαν τη μέθοδο οι τεχνίτες της Μέσης Ανατολής, της Συρίας και της Αίγυπτου, αλλά αυτό δεν έχει αποδειχθεί. Πάντως έχει χρησιμοποιηθεί σε πολλά μέρη της Ρωμαϊκής αυτοκρατορίας, μετά δε την κατάρρευση της, διατηρήθηκε στα επιτήδεια χέρια των αγγειοπλαστών του Βυζαντίου.

Η ευκολία κατασκευής μολυβδόχου υαλώσεως και οι δυνατότητές της, έγιναν αίτια να διατηρηθεί σε χρήση στην Ευρώπη ως τον 18ο αιώνα, όπου ειδικές διερευνήσεις απέδωσαν διάφορες δηλητηριάσεις στο μολύβδο των υαλωμάτων αυτών. Το γεγονός αυτό περιορίσει τόσο την εφαρμογή της υάλωσης αυτής, ώστε να την χρησιμοποιούν πια σε λαϊκά κεραμικά και πάλι για τους εξωτερικούς διακόσμους μόνο.<sup>9</sup>

**2) Μη Διαφανή Υαλώματα.** Αν σε λίγο τροποποιημένη σύνθεση της μολυβδόχου υάλωσης προσθέσουμε οξείδιο του κασσίτερου, τότε το υάλωμα που παράγεται με τη ψήσιμο είναι λευκό αδιαφανές (σμάλτο) είναι δε στο κεραμικό μια θαυμάσια επιφάνεια, που πολύ μοιάζει με πορσελάνη, τελείως κατάλληλη για επιζωγράφιση. Είναι δυνατό να κατα-

σκευασθεί και εγχρωμηί τέτοια υάλωση. Αντί αυτή η Φαγιάνς (Faience). Θα ήθελα να τονίσω πάντως ότι φαγιάνς δεν είναι ένα αγγείο από αργίλο αλλά ένα αργιλικό αγγείο με υάλωση οξειδίου του κασσίτερου (SnO<sub>2</sub>) (έχει ποσοστό 6%-15%). Υπάρχουν δύο μέθοδοι διακόσμησης φαγιάνς της α) υψηλής πυράς β) χαμηλής πυράς.

α) **Μέθοδος διακόσμου υψηλής πυράς (grand feu).** Στη μέθοδο αυτή κατασκευάζεται το αγγείο που όταν στεγνώσει στον αέρα ψήνεται στον κλίβανο (εικ. 9). Αφού κρυώσει βυθίζεται σε διάλυμα του υαλώματος μέσα σε νερό και ψήνεται σε χαμηλή θερμοκρασία. Το νερό εξατμίζεται αφήνοντας πάνω στην επιφάνεια του αγγείου μια λεία απόθεση από υαλώδη ύλη που είναι έτοιμη να ζωγραφιστεί. Την εργασία αυτή εκτελεί ο καλλιτέχνης χρησιμοποιώντας εκείνα τα μεταλλικά χρώματα που είναι δυνατόν να αντέξουν σε μια υψηλή θερμοκρασία, δηλαδή το οξείδιο του μαγγανίου για το μαύρο, το ιώδες ή το καστανό, το οξείδιο του χαλκού για το πράσινο, το οξείδιο του αντιμόνιου για το κίτρινο, το οξείδιο του σιδήρου για το κεραμειδί, το οξείδιο του κοβαλτίου για το μπλε. Παρά τη φτώχεια δε της παλέτας, οι αγγειοπλαστές της εποχής δημιουργήσαν αριστοτεχνικά τέχνη. Κατά τη ζωγράφιση, τα χρώματα ειδοθούν στην έτοιμη για νέο ψήσιμο, υάλωση που δεν επιτρέπει ούτε διόρθωση ούτε οθισμό (όπως ακριβώς συμβαίνει με την περίπτωση της υαλογραφίας). Πριν από το ψήσιμο, τα κεραμικά συσκευάζονται ώστε να προστατευτούν από υδατμούς και καπνούς. Μετά γίνεται το νέο ψήσιμο σε υψηλή θερμοκρασία. Τότε υαλοποιείται η φαγιάνς, αποκαλύπτονται και στερεοποιούνται τα χρώματα μέσα της και γίνονται έτσι ανεξίτηλα. Είναι η μόνη μέθοδος που δίνει την εντύπωση της απόλυτης συνάφειας του διακόσμου και του υαλώματος. Ο Arthur Lane στο βιβλίο του Early Islamic Pottery (σελ. 13) και ο Géza Fehérvári στο δικό του Islamic Pottery (σελ. 40) γράφουν πως, στη Μεσοποταμία, κατά το τέλος του 8ου ή στις αρχές του 9ου αιώνα πέτυχαν να κατασκευάσουν αυτό που οι Αιγύπτιοι, από πολλούς αιώνες νωρίτερα γαβρίζαν και είχαν εγχέσει, δηλαδή κασσιτερούχο υάλωμα για τα κεραμικά τους. Το χρησιμοποιούσαν για να συναγωνισθούν τις πορσελάνες της Κίνας, που είχαν αρχίσει με γοργό ρυθμό να κατακλύζουν τη χώρα τους. Με τους Άραβες η μέθοδος αυτή έφθασε στο Μπακρέμ στο τέλος του 9ου αιώνα στην Ισπανία τον 10ο αιώνα και αργότερα στην Ιταλία



6. Αργιλική πλάκα με Βαβυλωνιακή σφηνοειδή γραφή. Βόρειο Ιράκ. British Museum, Λονδίνο.



7. Αγγείο Κίνας με μολυβδούχο υάλωση -Τριών Χρωμάτων-. Τέλος Δυναστείας Tang. Συλλογή M. Calman. Παρίσι.



9. Albarelo Φλωρεντίας του 1623 μ.Χ. Κασπερούχος υάλωσις (φαγιάνς). Υψηλή πυρά. Συλλογή Γ.Ν.



8. Κορινθιακό ιερασινικό πιάκι. Υάλωσις μολυβδούχος. 12ος αιών. Βυζαντινό Μουσείον. Αθήνα.



10. Πιάκι Μασσαλίας. Veuve Perrin. Κασπερούχος υάλωσις. Διάκοσμος χαμηλής πυράς.

(όπου οι Bellini, Conti Rakhman White house υποστηρίζουν ότι άρχισε να εμφανίζεται πριν το τέλος του 13ου αιώνα).

β) Μέθοδος διάκοσμου χαμηλής πυράς (*petit feu*). Στη μέθοδο αυτή αφού γίνει τό πρώτο ψήσιμο, όπως είπαμε πιο πάνω, το κεραμικό βαπτίζεται σε λουτρό φαγιάνς και ξαναψήνεται σε υψηλή θερμοκρασία, οπότε επιτυγχάνεται υάλωση λευκή αδιαφανής. Τότε ο καλλιτέχνης ανακατεύει μεταλλικά χρώματα με ευθητικές προσθήκες που θα επιτρέψουν τη στερέωση των χρωμάτων πάνω στη Φαγιάνς, σε χαμηλή θερμοκρασία, και ζωγραφίζει τον διάκοσμο επάνω της. Η εργασία αυτή επιδέχεται

και διόρθωση και σθήσιμο. Όταν τελειώσει η ζωγράφηση γίνεται τρίτο ψήσιμο χαμηλής θερμοκρασίας σε αναγωγική ατμόσφαιρα. Η παλέτα εδώ είναι πλουσιότατη και περιλαμβάνει όλα τα χρώματα, αποδίδουσα αγγεία που μπορούν, από διακοσμητική άποψη, να συναγωνισθούν εκείνα της πορσελάνης. Η μέθοδος εφαρμόστηκε στην Ισπανία από τον 13ο αιώνα και στην Ιταλία από τον 14ο (εικ. 10).

Είναι αξιοπρόσεκτο ότι κεραμικά με τέτοια υάλωση έχουν διάφορες ονομασίες στην Ευρώπη. Οι Άγγλοι τα ξέρουμε σαν Delftware, οι Γάλλοι τα ονομάζουν Faïence και οι Ιταλοί Maiolica. Οι πρώτοι τα λένε έτσι από

τότε που Ολλανδοί τεχνίτες μετανάστευσαν μαζικά στη χώρα τους με τη συγκράτηση του Guillaume d'Orange - (τελευταίο τέταρτο του 17ου αιώνα) - και άρχισαν να παράγουν αγγεία με αδιαφανές υάλωμα - κατά τέτοια απομίμηση των Delft, τόσο ώστε συνήθως είναι δύσκολο να τα ξεχωρίσεις από τα αυθεντικά. Οι Γάλλοι προς τιμήν της πόλης Faenza της Ιταλίας, που τα υπέροχα κεραμικά της με λευκό ή έγχρωμο σμάλτο με μεγάλη επιτυχία μνημόθηκαν όταν έξινησαν, για την απόκτηση μιας μεγάλης καλλιτεχνικής κεραμικής. Όσο για τους Ιταλούς την ονομασία Maiolica έδωσαν από τον 15ο αιώνα στα ισπανοαραβικά αγγεία με τέτοια



11. Σουπέρα με πατέλο. Faience Fine. Μεγάλη Βρετανία. Βιομηχανία C.J. Mason. 1813-54. Συλλογή Γ.Ν.

υάλωση που τους έφεραν μέσω της Μαγιόρκας, επειδή νόμιζαν ότι εκεί κατασκευάζονται. Στην Ελλάδα ως προτιμήσιμη την ονομάζιαν φαγιάν, Σιγά-σιγά φαίνεται ότι θα επικρατήσει παγκόσμια.

Για να αποβούμε σύγχυση, θεωρώ σκόπιμο να αναφέρω ότι εκτός από την πραγματική Faience, υπάρχει και ένα άλλο είδος κεραμικών που από τα μέσα του 18ου αιώνα έχει παίξει μεγάλο ρόλο στην παγκόσμια κεραμική. Πρόκειται για την ονομαζόμενη «Faience Fine» (λεπτή φαγιάν) που, όπως συμβαίνει με την απλή φαγιάν, έχει επίσης διάφορες ονομασίες. Στην Αγγλία Cream Coloured Earthenware, στη Γερμανία Steingut, στην Ιταλία Terraglia Inglese, στη Σουηδία Flintporselein. Προέρχεται από τα Grés. Πρωτοκατασκευάστηκε στην Αγγλία γύρω στο 1720 μετά από έρευνες του John Ashburg, τελειοποιήθηκε από τον γιό του Tomas και πήρε την τελική της μορφή από τον Enoch Booth, το 1740. Έχει ύλη όμοια τους σχεδόν λευκή, ηχητική (όχι τελείως υαλωμένη αργίλο-πυριτική (αργίλος) του Denonshies και χαλαζίας) και μολυβδόχου υάλωση (εικ. 11).

Σημειώσεις

α. Η λέξη κεραμική παλιότερα πίστευαν ότι προέρχεται από τη λέξη κέρατος που κατά ορισμένους σημαίνει άρνηλος και κατά άλλους αγγειοπλαστικό αγγείο. Αργότερα ο Alexandre Brongniart (1770-1847) διευκρινίζοντας της βιομηχανίας των Sévres υποστήριξε ότι το κεραμική προέρχεται από τη λέξη κέρας και ότι θα ήταν δυνατό

να το δεχτούμε, δεδομένου ότι οι Αρχαίοι χρησιμοποιούσαν τα κέρατα των βοοειδών σαν κίπελα, είχαν δε διατηρήσει την ονομασία για τα κεραμικά με μορφή κέρατος που κατασκευάζαν. Νεότερες όμως έρευνες υποστήριξαν ότι κέρατα και κεραμικά ηγιάζουν από την Ινδοευρωπαϊκή λέξη Κράμ που σημαίνει καιω - ψήνω (κεραυνός) η οποία γέννησε τη λατινική cremo - ψήνω - που είναι μια ιδιότητα ιδιαίτερου ενδιαφέροντος για κάθε κεραμικό ποιότητας. Ίδε: Encyclopedia Universalis. France. Paris 1968. Τομ. 4 σελ. 59. Ceramique.

β. Έξω δεν περιλαμβάνονται η πορσελάνη. γ. Πέρασαν δύο χιλιάδες και πάνω χρόνια διαδοχικών βελτιώσεων και προσπαθειών για να μεταβληθούν τα Grés σε πραγματική πορσελάνη. Έγινε επί Τ'Ανγ τον 9ο αιώνα μ.Χ. όταν με καθαρό κοκλίτη και με ένα είδος αστρίου την Petuntse σαν ευτηκτική σε κλιβανούς θερμοκρασίας 1350°, πέτυχαν οι Κινέζοι την κατασκευή της σκληρής πορσελάνης με την οποία δημιουργήσαν τα κεραμικά τους. Όσο για το όνομα «Πορσελάνη» οφείλεται στον Μάρκο Πόλο που συνάντησε τέτοια κεραμική στην Κίνα. Σε περιγραφή του έγραψε: «Οι Κινέζοι κατασκευάζουν αγγεία βαμμένα, τα υαριότερα που έχω ποτέ συναντήσει και που η επιφάνειά τους μοιάζει με το μάργρο (pacre) του οστράκου Porcela».

δ. Άλλακι. Άλλοτε ήταν συνώνυμο με τη λέξη «θάσις» που είναι τα εκ φυσικών τερφών δι' ύδατος εκχυλιζόμενα άλατα. Πρόκειται περί υδροξειδίου του καλλίου και του νατρίου με τύπο MeOH όπου Me=μέταλλο.

Έχει χρησιμοποιηθεί το μαγειρικό αλάτι όπως και η φυτική στάχτη για την παρασκευή της πρώτης ύλης των κεραμικών και του υαλώματός τους. Στην περίπτωση του αλατιού (χλωριούχο νάτριο), το νάτριο είναι το άλαkali και στην περίπτωση της φυτικής στάχτης τα σ' αυτήν περιεχόμενα κάλλιο και νάτριο.

Ο C. Morgan στο Corinth, σελ. 64, αναφέρει ότι για την παρασκευή της πρώτης ύλης των πολύχρωμων κεραμικών είχε χρησιμοποιηθεί στάχτη. Επομένως τα πολύχρωμα κεραμικά θα είναι η πρώτη περίπτωση χρησιμοποίησης αλκαλικής πρώτης ύλης στο Βυζάντιο.

## Βιβλιογραφία

1. Γ. ΝΙΚΟΛΑΚΟΠΟΥΛΟΣ, «Η κεραμική από την προϊστορία έως το χθες», «Κατοικία τεύχ. 22, 1980 σελ. 35-39, ομοίως D.L. GOLDSCHMIDT. Les poteries et Porcelaines chinoises, P.U.F. Paris 1957. Ομοίως Cecile et Michel BEURDELEY, La ceramique Chinoise: Grés ou poterie dure, σελ. 26 Fribourg (Suisse) 1974.
2. R.J. CHARLESTON, World Ceramics: Rome, σελ. 40, London 1968.
3. R.J. Charleston, 'Όπου ανωτέρω.
4. T.SCHUMANN, «Oberflächenverzierung in der antiken Topfkerunst», «Berichte der deutschen Ceramischen Gesellschaft, Bd. 23 Heft II, Nov. 1942, σελ. 408-26.
5. R.J. CHARLESTON, 'Όπου ανωτέρω, σελ. 36. Ομοίως Oswald & Pryce. Introduction to the study of Terra Sigillata.
6. R.J. CHARLESTON, 'Όπου ανωτέρω, The Prehistoric Near East, σελ. 14. Ομοίως Γ. ΝΙΚΟΛΑΚΟΠΟΥΛΟΣ, «Αγία κωτίς της κεραμικής της Ευρώπης - Ε. Διεθνές Συμposium του Αιγαίου, 23-27 Αυγούστου 1979.
7. R.J. CHARLESTON, 'Όπου ανωτέρω Glazed Quartz Frit-Ware, σελ. 27.
8. Cecile et Michel BEURDELEY, 'Όπου ανωτέρω. Terre cuite a glasure promiffere, σελ. 55. Ομοίως σελ. 86-87. Ομοίως, D.L. GOLDSCHMIDT, 'Όπου ανωτέρω σελ. 12-13-14 Ομοίως G. FONTAINE, «La ceramique française: Poterie vernisee», σελ. 4. Ομοίως Γ. ΝΙΚΟΛΑΚΟΠΟΥΛΟΣ, «Η γέννησις της Ευρωπαϊκής Κεραμικής», Ζεύγος τεύχ. 3, Αυγούστου 1973. Ομοίως G. Fehervari, Islamic pottery, όπου ανωτέρω, σελ. 28.

## Earthenware: Row Materials, Smoothing, Varnishes, Glazes

G. Nikolakopoulos

The ceramic ware is the most favoured object in man's close environment from the Neolithic Age, when it was firstly used, until today. This article gives information on the technique of various traditional earthenwares and contributes to the full understanding of pottery making. Ceramics are made of two basic row materials, argil and quartz sand, each having special qualities. Smooth surface, wash and glazing, transparent or opaque, are typical characteristics of their genre.