

ΚΟΣΜΗΜΑ:

ΥΛΙΚΑ ΚΟΣΜΗΜΑΤΟΠΟΙΙΑΣ



2013-2014

Α' Τοσίτσειο Αρσάκειο Εκάλης

Β' Τάξη Λυκείου

Επιβλέπων Καθηγητής: Κα Μαλάμου

Μέλη ομάδας:

Δρόσου Ελιάννα, Τμήμα: Β2

Κανέλλη Εβελίνα, Τμήμα : Β1

Κοτρώνη Αρετή, Τμήμα: Β3

Λαμπρινοπούλου Άννα- Μαρία, Τμήμα: Β3

Περίληψη:

Στο πλαίσιο του μαθήματος της ερευνητικής εργασίας ασχοληθήκαμε με το θέμα του κοσμήματος και ως ομάδα, συγκεκριμένα, με τα υλικά που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή των κοσμημάτων. Παράλληλα, όσον αφορά το πρακτικό κομμάτι της εργασίας αυτής αναλάβαμε ως ομάδα την κατασκευή των δικών μας κοσμημάτων, τα οποία πουλήθηκαν σε ένα μπαζάρ που διοργανώθηκε από το σχολείο στην προσπάθεια συγκέντρωσης χρημάτων για τους σεισμόπληκτους της Κεφαλονιάς.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Πρόλογος

Εισαγωγή

Θεωρητικό Μέρος:

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Τα μέταλλα

1.1. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΜΕΤΑΛΛΩΝ:

1.2. ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ:

1.3.ΧΡΥΣΟΣ

1.3.1. ΤΑ ΧΡΥΣΟΚΡΑΜΑΤΑ.

1.3.2. ΤΑ ΧΡΥΣΟΚΡΑΜΑΤΑ ΚΑΙ ΤΟ ΚΑΡΑΤΙ

1.3.2.1. ΕΚΑΤΟΣΤΙΑΙΑ ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΧΡΥΣΟΚΡΑΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΕ ΚΑΡΑΤΙΑ

1.4. ΑΡΓΥΡΟΣ (Ag 47)

1.4.1. ΤΑ ΑΡΓΥΡΟΚΡΑΜΑΤΑ

1.5. ΠΛΑΤΙΝΑ (Pt 7K)

1.6. ΧΑΛΚΟΣ (Cu 29)

1.6.1.1. ΟΡΕΙΧΑΛΚΟΣ

1.6.1.2. ΚΡΑΤΕΡΩΜΑ Ή ΜΠΡΟΥΝΤΖΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Οι πολύτιμοι λίθοι

2.1. Χαρακτηριστικά πολύτιμων λίθων.

2.2 Καράτι - Μονάδα Μέτρησης Πολύτιμων Λίθων

2.3. ΡΟΥΜΠΙΝΙ

2.4 ΔΙΑΜΑΝΤΙΑ

2.4.1. ΔΙΑΣΗΜΑ ΔΙΑΜΑΝΤΙΑ

2.5.ΖΑΦΕΙΡΙ

2.6. ΣΜΑΡΑΓΔΙ

2.7. ΑQUAMARINE

2.8. ΑΜΕΘΥΣΤΟΣ

2.9. ΖΙΡΚΟΝΙΟ

2.10. ΑΧΑΤΗΣ

2.11. ΟΝΥΧΑΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Τα Οργανικά Υλικά

3.1. ΚΟΡΑΛΛΙ

3.2. ΜΑΡΓΑΡΙΤΑΡΙ

3.2.1. ΦΥΣΙΚΑ ΜΑΡΓΑΡΙΤΑΡΙΑ (Natural Pearls ή Genuine Pearls)

3.2.2. ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΜΕΝΑ ΜΑΡΓΑΡΙΤΑΡΙΑ (Cultured Pearls)

3.2.3 ΔΙΑΣΗΜΑ ΜΑΡΓΑΡΙΤΑΡΙΑ

3.2.4. ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ

3.3. ΚΕΧΡΙΜΠΑΡΙ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Τέχνημα

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Πρόλογος:

Θέμα της εργασίας αυτής αποτελεί η κατηγοριοποίηση καθώς και η ανάλυση των βασικών υλικών που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή των κοσμημάτων. Επιλέξαμε ως ομάδα αυτό το θέμα καθώς θεωρήσαμε ιδιαίτερα ενδιαφέρουσα την πορεία των υλικών αυτών μέσα στον χρόνο. Επίσης αποτελεί γεγονός ότι δεν γνωρίζουμε πολλά όσον αφορά το από τι συνίστανται τα κοσμήματα της σύγχρονης αγοράς.

Η ομάδα μας αποτελείται από τη Δρόσου Ελιάνα, την Κανέλλη Εβελίνα , την Κοτρώνη Αρετή και τη Λαμπρινοπούλου Άννα- Μαρία.

Επιβλέπουσα καθηγήτρια ήταν η κυρία Μαλάμου, την οποία θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε για την στήριξη και την εμπιστοσύνη που μας έδειξε, ειδικά για το πρακτικό κομμάτι της εργασίας αυτής.

Εισαγωγή:

Το ζήτημα της ερευνητικής αυτής εργασίας είναι οι κατηγορίες στις οποίες διακρίνουμε τα υλικά που χρησιμοποιούνται κατά την κατασκευή των κοσμημάτων. Αυτά τα υλικά χωρίζονται σε τρεις ομάδες: τα μέταλλα, τους πολύτιμους λίθους και τα οργανικά υλικά.

Σκοπός της έρευνας αυτής είναι να γίνει περισσότερο κατανοητή η ιστορική πορεία, αλλά και η σημασία των υλικών αυτών τόσο για την κοσμηματοποιία, αλλά και για τον άνθρωπο, κυρίως όσον αφορά τα μέταλλα. Επίσης ιδιαίτερο ενδιαφέρον βρήκαμε στην ετυμολογία των υλικών αυτών η οποία μετρά εκατομμύρια χρόνια και πολιτισμούς, αλλά και δείχνει το πώς οι πολιτισμοί αντάλλασαν και υιοθετούσαν πολιτιστικά στοιχεία μεταξύ τους. Παράλληλα, στα υποθέματα των πολύτιμων λίθων και οργανικών υλικών προσπαθήσαμε να κατατοπίσουμε τον καταναλωτή, ώστε να μπορεί να διακρίνει την γνησιότητα των υλικών που χρησιμοποιούνται στα κοσμήματα της αγοράς.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 : Τα Μέταλλα

1.1. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΜΕΤΑΛΛΩΝ:

Τα μέταλλα αποτελούν τα τρία τέταρτα των γνωστών καθαρών στοιχείων που συναντώνται στη Γη. Όλα τα μέταλλα έχουν αδιαφανή και κρυσταλλική δομή, ενώ όταν θερμανθούν σε αρκετά υψηλές θερμοκρασίες, που ποικίλλουν από μέταλλο σε μέταλλο, γίνονται υγρά.

1.2. ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ:

Τα πολύτιμα μέταλλα που χρησιμοποιούν πιο συχνά οι χειροτέχνες είναι ο χρυσός, ο άργυρος ή ασήμι, και ο η πλατίνα.

Τα συνηθισμένα βασικά μέταλλα είναι ο χαλκός, το αργίλιο ή αλουμίνιο, Ο μόλυβδος ή μολύβι, ο κασσίτερος, το νικέλιο και ο ψευδάργυρος.

Μερικά από τα βασικά μέταλλα και πολύτιμα μέταλλα χρησιμοποιούνται για την δημιουργία κραμάτων¹ όπως ο ορείχαλκος, το κρατέρωμα, ο κασσιτεροψευδάργυρος, το αργυρονικέλιο, το καλάι, ο άργυρος sterling, τα χρυσοκράματα, το μέταλλο μονέλ και το νιχρώμ.

¹ Όταν δύο ή περισσότερα μέταλλα λιώσουν μαζί σ' ένα χωνευτήρι, δημιουργείται ένα νέο υλικό που αποτελείται από την ένωση των μετάλλων που λιώσαμε. Το νέο υλικό ονομάζεται κράμα, και οι ιδιότητές του είναι διαφορετικές από τις ιδιότητες των μετάλλων που το αποτελούν.

1.3. ΧΡΥΣΟΣ (Au 79)

Η αγγλόφωνη λέξη gold προήλθε από την πρωτοϊνδοευρωπαϊκή ghel, λέξη από την οποία προήλθε και η λέξη yellow, που σημαίνει κίτρινο χρώμα, στα ελληνικά.

Το διεθνές χημικό σύμβολο Au προέρχεται από τη λατινική λέξη aurum, που σύμφωνα με κάποιες πηγές σημαίνει «λαμπερή αυγή», από την σαμπινική λέξη ausum. Βέβαια, σύμφωνα με κάποιες προσδιορισμούς σε λατινικά λεξικά, η έννοια της λέξης aurum επεκτείνεται και στη σημερινή σημασία της λέξης μέταλλο.

Όσον αφορά την λέξη "χρυσός" που χρησιμοποιούμε σήμερα, η χρήση της χάνεται στις απαρχές της Ελληνικής ιστορίας. Χρησιμοποιείται βεβαίως στα Ομηρικά έπη, αλλά πολλούς αιώνες πριν από τον Όμηρο στις πλάκες της γραμμικής γραφής Β την οποία έγραφαν και μιλούσαν οι Μινωίτες, ο χρυσός λεγόταν ku-ru-so. Η αφετηρία της λέξης αυτής που είναι περίπου η ίδια που χρησιμοποιούμε σήμερα 3.500 χρόνια αργότερα, ανάγεται στους Φοίνικες με τους οποίους οι Μινωίτες είχαν συναλλαγές.

Ο χρυσός πάντα ασκούσε ιδιαίτερη γοητεία στους ανθρώπους. Με αυτόν έφτιαχναν, νομίσματα, κοσμήματα, κτερίσματα για τους νεκρούς, μέταλλα, και άλλα πολύτιμα αντικείμενα. Η εκτίμηση την οποία έτρεφαν οι άνθρωποι για το χρυσό έχει αποτυπωθεί στις γλώσσες όλων των λαών. Και στην Ελληνική γλώσσα από την αρχαία μέχρι την σημερινή η λέξη χρυσός σαν επίθετο, χρησιμοποιείται για να προσδώσει τον ανώτερο και πολυτιμότερο χαρακτήρα.

Ο χρυσός είναι ένα λαμπροκίτρινο μέταλλο, πιθανώς ένα από τα πρώτα μέταλλα που γνώρισε ο άνθρωπος, ίσως επειδή είναι ευρύτατα διαδεδομένο στη φύση. Μια από τις μορφές του χρυσού, είναι τα ψήγματα, που το μέγεθος του ξεκινά από τα μικρά φυλλίδια ή τους κόκκους σκόνης και μπορεί να φτάσει τους μεγάλους βώλους που ζυγίζουν μέχρι και μερικές δεκάδες κιλά ο καθένας.

Ο χρυσός συναντιέται επίσης σε φλέβες μέσα στο πέτρωμα από το οποίο εξορύσσεται και συνοδεύεται συνήθως από άργυρο, χαλκό, μόλυβδο και μερικές φορές ψευδάργυρο. Είναι όλκιμος, δηλαδή τραβιέται σε σύρμα τόσο λεπτό, όσο η τρίχα από τα μαλλιά. Είναι ελατός, που σημαίνει ότι γίνεται πλάκα, επίσης, πολύ λεπτή. Ακόμα, σφυρηλατείται πολύ εύκολα. Έχει μοναδικό χρώμα και λάμψη, ενώ λόγω της εξαιρετικής του αγωγιμότητας, ο χρυσός χρησιμοποιείται στην κατασκευή απαιτητικών ηλεκτρονικών συσκευών. Δεν έχει τοξικότητα, και δεν προκαλεί αλλεργίες. Επιπρόσθετα, ο χρυσός παρουσιάζει μεγάλη αντοχή στην οξείδωση και είναι χημικά αδρανής. Αυτό, εξηγεί την άριστη κατάσταση στην οποία διατηρούνται τα αρχαία αντικείμενα από χρυσό, όπως αυτά που ανακαλύφθηκαν σε τάφους της Αιγύπτου και πολλές άλλες περιοχές. Αυτές οι μοναδικές ιδιότητες του χρυσού, και η σπανιότητα του είναι η αιτία που οι άνθρωποι τον λάτρεψαν, από τους πανάρχαιους πολιτισμούς μέχρι σήμερα. Πάντα ασκούσε ιδιαίτερη γοητεία

στους ανθρώπους. Με αυτόν έφτιαχναν, νομίσματα, κοσμήματα, κτερίσματα για τους νεκρούς, μέταλλα, και άλλα πολύτιμα αντικείμενα. Η εκτίμηση την οποία έτρεφαν οι άνθρωποι για το χρυσό έχει αποτυπωθεί στις γλώσσες όλων των λαών. Για παράδειγμα, στην Ελληνική γλώσσα από την αρχαία μέχρι την σημερινή η λέξη χρυσός σαν επίθετο, χρησιμοποιείται για να προσδώσει τον ανώτερο και πολυτιμότερο χαρακτήρα.

1.3.1. ΤΑ ΧΡΥΣΟΚΡΑΜΑΤΑ.

Καθώς ο χρυσός στην καθαρή του κατάσταση θεωρείται πολύ μαλακός για εφαρμογές στην κοσμηματοποιία, συνδυάζεται συνήθως με άλλα μέταλλα όπως ο χαλκός, ο άργυρος, το νικέλιο και ο ψευδάργυρος. Το καθένα από τα μέταλλα αυτά δίνει στον χρυσό ορισμένα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και χρωματικά γνωρίσματα. (λευκός χρυσός, πράσινος χρυσός και κίτρινος χρυσός). Ο όρος “επίχρυσο” είδος σημαίνει ότι επάνω σε ένα βασικό μέταλλο έχει προστεθεί ένα στρώμα χρυσοκράματος.

1.3.2. ΤΑ ΧΡΥΣΟΚΡΑΜΑΤΑ ΚΑΙ ΤΟ ΚΑΡΑΤΙ

Για τα κοσμήματα, συνηθίζεται η χρήση χρυσοκραμάτων, που η περιεκτικότητα τους σε καθαρό χρυσό εκφράζεται σε καράτια. Σημαντικό είναι να σημειωθεί ότι στη χρυσοχοΐα ο όρος καράτι σημαίνει περιεκτικότητα και όχι βάρος όπως στην περίπτωση των πολύτιμων λίθων, δηλαδή αναφέρεται στην σχετική καθαρότητα του χρυσού.

Ο προσδιορισμός της περιεκτικότητας του κράματος σε χρυσό, παλαιότερα γινόταν με την Λυδία λίθο² και την χρησιμοποίηση οξέων. Σήμερα χρησιμοποιείται όλο και περισσότερο μία ηλεκτρονική συσκευή που προσδιορίζει την περιεκτικότητα των κραμάτων σε χρυσό, μετρώντας την διαφορετική ηλεκτρική αγωγιμότητα του κάθε κράματος.

² Είναι μία μαύρη πέτρα που οι αρχαίοι Έλληνες εύρισκαν στο όρος Τμώλος της Λυδίας στη Μικρά Ασία. Αν χαράξουμε πάνω στη λυδία λίθο ένα ίχνος (γραμμή) με ένα χρυσό αντικείμενο, μπορούμε να προσδιορίσουμε την περιεκτικότητα του αντικειμένου σε χρυσό (

1.3.2.1. ΕΚΑΤΟΣΤΙΑΙΑ ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΧΡΥΣΟΚΡΑΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΕ ΚΑΡΑΤΙΑ

Σε καράτια μετράμε την περιεκτικότητα ενός κράματος σε καθαρό χρυσό (ή πλατίνα). Αν το εξεταζόμενο κράμα αποτελείται από καθαρό χρυσό, τότε λέμε πως είναι 24 καράτια. Αν το κράμα είναι μισό χρυσό, και μισό άλλα μέταλλα, είναι 12 καράτια. Στον πίνακα φαίνεται η αντιστοιχία των καρατιών, που χρησιμοποιούνται περισσότερο στις Η.Π.Α. με τον Ευρωπαϊκό τρόπο μέτρησης της περιεκτικότητας των πολύτιμων κραμάτων.

Καράτια	Ευρωπαϊκή σφράγιση	Ποσοστό χρυσού
24 Kt.	1000	1000 %ο χρυσό
18 Kt.	750	750 %ο χρυσό
14 Kt.	585	585 %ο χρυσό
9 Kt.	375	375 %ο χρυσό

Καράτια (K) % χρυσός Καράτια (K) % χρυσός

24 K 100,00 12K 50,00
23 K 95,83 11K 45,83
22 K 91,67 10K 41,67
21 K 87,50 9 K 37,50
20 K 83,33 8 K 33,33
19 K 79,17 7 K 29,17
18 K 75,00 6 K 25,00
17 K 70,83 5 K 20,83
16 K 66,67 4 K 16,67
15 K 62,30 3 K 12,50
14 K 58,33 2 K 8,33
13K 54,17 1 K 4,17

1.4. ΑΡΓΥΡΟΣ (Ag 47)

Στην καθημερινή γλώσσα συνήθως λέγεται ασήμι. Η λέξη ασήμι προέρχεται από την έκφραση «άσημος άργυρος», που σημαίνει άργυρος χωρίς σήμανση. Ως προς την ετυμολογία της λέξης άργυρος, αυτή προέρχεται από την λέξη "αργός" της αρχαίας ελληνικής γλώσσας που είχε την σημασία "λαμπερός". Από την λέξη άργυρος προήλθε η λατινική λέξη *argentum* και από αυτήν η αντίστοιχη λέξη σε πολλές ευρωπαϊκές γλώσσες. (*argent* στα Γαλλικά, *argento* στα Ιταλικά). Η αρχαία αιγυπτιακή λέξη για τον άργυρο ήταν «K-S-F (kesef)» που ήταν παρόμοια με τη λέξη που χρησιμοποιούσαν οι Χαναναίοι και οι Εβραίοι και λέγεται ότι σήμαινε «να είσαι λευκός». Έμοιαζε ακουστικά με τη λέξη «kasham» που χρησιμοποιούσαν οι Βαβυλώνιοι για τον άργυρο και σήμαινε «λευκός χρυσός». Οι αρχαίοι Ασσύριοι, λαός Σημιτικής καταγωγής, χρησιμοποιούσαν τη λέξη *sarpu* ενώ και η αρχαία προελληνική λέξη για τον άργυρο στην μινωική Κρήτη ήταν *sa-ya* που ξεκινούσε επίσης με το «sa». Από την άλλη, ο άργυρος στη γλωσσά των Αζτέκων λεγόταν *arizuma*, λέξη από την οποία πήρε και το όνομά της η πολιτεία Αριζόνα των Η.Π.Α.

Το ασήμι είναι γνωστό στον άνθρωπο από την προϊστορική εποχή. Η αρχαιότερη αναφορά στο μέταλλο εμφανίζεται στον Όμηρο : *έξ Αλύβης, όθεν άργύρου έστι γενέθλη* (από την Αλύβη, όπου γεννιέται ο άργυρος, Ιλιάδα Β 857). Στη μυστικιστική παράδοση των λαών ο άργυρος συνδέεται με την σελήνη, και εν συνεχεία με την «θηλυκή» πλευρά των πραγμάτων, την πιο συναισθηματική, πιο αινιγματική και πιο μαγική.

Ο άργυρος βρίσκεται στη φύση τόσο ως αυτοφύες μεταλλικό στοιχείο όσο και ως συστατικό διάφορων χημικών ενώσεων. Είναι το λευκότερο μέταλλο ,ενώ έχει το μισό περίπου βάρος του χρυσού. Σήμερα το 33% του παραγόμενου ασημιού, χρησιμοποιείται στην παραγωγή κοσμημάτων, και 3% για παραγωγή νομισμάτων και μεταλλίων, και το υπόλοιπο στη βιομηχανία, όπως π.χ. στις φωτογραφικές πλάκες. Βέβαια, κατά το μεγαλύτερο μέρος του, ο άργυρος είναι παραπροϊόν της επεξεργασίας του χρυσού και του μολύβδου, του χαλκού ή του ψευδάργυρου. Αποχωρίζεται από τα μέταλλα αυτά κατά τον καθαρισμό τους.

1.4.1. ΤΑ ΑΡΓΥΡΟΚΡΑΜΑΤΑ

Στην καθαρή του κατάσταση ο άργυρος, όπως και ο χρυσός, είναι πολύ μαλακός και γι' αυτό συνδυάζεται συνήθως με άλλα μέταλλα, με σκοπό να αυξηθεί η σκληρότητα και η ανθεκτικότητα του. Το πιο κοινό από τα κράματα αυτά είναι ο άργυρος sterling, που οφείλει το όνομα του στο γεγονός ότι ήταν το πρότυπο κράμα κοπής αργυρών νομισμάτων στην Αγγλία πριν από το 1920.

1.5. ΠΛΑΤΙΝΑ (Pt 7K)

Αρχικά είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι συχνά στην Ελλάδα την πλατίνα την μπερδεύουμε με τον λευκόχρυσο, που δεν έχουν, όμως, καμία σχέση. Ο λευκόχρυσος δεν είναι μέταλλο αλλά είναι ένα κράμα χρυσού που έχει λευκό χρώμα.

Η λέξη πλατίνα είναι ισπανική και σημαίνει "Μικρό ασήμι" σα να λέμε ασημάκι. Είναι ένα σπάνιο και πολύ ακριβό μέταλλο. Έχει χρώμα ασημί και το χημικό του σύμβολο είναι Pt. Η πλατίνα ανακαλύφθηκε τον δέκατο έκτο αιώνα (το 1538 μ.Χ.) στην Κολομβία της Νότιας Αμερικής και πήρε το ισπανικό όνομα "platina del Pínto" (μικρό ασήμι από την κοίτη του ποταμού Πίντο, όπου πρωτοβρέθηκε). Χρησιμοποιείται στην Ευρώπη από το 1550, αλλά απομονώθηκε και ταυτοποιήθηκε σαν στοιχείο το 1741. Στις αρχές του 20^{ου} αιώνα ήταν πολύ δημοφιλή τα κοσμήματα από πλατίνα. Τότε όλη η πλατίνα εξορυσσόταν από μεγάλα κοιτάσματα που είχαν βρεθεί στα Ουράλια στη Ρωσία.

Η πλατίνα είναι το λιγότερο σπάνιο μέταλλο και έχει την πιο ευρεία περιοχή χρήσεων. Αντέχει στη διάβρωση έχει υψηλό σημείο τήξης, δεν διαστέλλεται πολύ κατά τη θέρμανση και έχει ελκυστική εμφάνιση. Η σκληρότητα της την καθιστά κατάλληλη για ευρεία χρήση στην κοσμηματοποιία σε συνδυασμό με τους πολύτιμους λίθους. Για παράδειγμα, τα διαμάντια φαίνονται λαμπρότερα όταν δένονται με τη λευκή πλατίνα παρά όταν δένονται με τον κίτρινο χρυσό. Η μεγάλη ελατότητα και αντοχή της την κάνουν υλικό εκλογής για την κατασκευή ακριβών κοσμημάτων. Αυτό φαίνεται και από το γεγονός ότι η κοσμηματοποιία καταναλώνει το 50 τοις εκατό της παραγωγής λευκόχρυσου. Λόγω όμως της πολύ ακριβής τιμής της και της δυσκολίας στην κατεργασία, τα κοσμήματα από πλατίνα είναι πολύ ακριβότερα από τα χρυσά.

1.6. ΧΑΛΚΟΣ (Cu 29)

Ο χαλκός είναι ένα μέταλλο με χαρακτηριστικό κοκκινωπό χρώμα. Είναι το πρώτο μέταλλο που χρησιμοποίησαν οι άνθρωποι πριν από 7.000 περίπου χρόνια για να κατασκευάσουν όπλα και εργαλεία, αλλά αργότερα κοσμήματα και διακοσμητικά.

Γύρω στα 8.000 π.χ. στις κοιλάδες των ποταμών Τίγρη κι Ευφράτη, ο άνθρωπος ανακάλυψε για πρώτη φορά τον χαλκό. Σταδιακά, με τη γνώση ότι ένα μέταλλο μπορούσε να αποκτηθεί με την αναγωγή ενός ορυκτού μέσω της θερμότητας οριοθετήθηκε η γένεση της μεταλλουργίας. Ύστερα, ο άνθρωπος της λίθινης εποχής προχώρησε στη μεταβατική εποχή του χαλκού και του λίθου και, γύρω στα 5000 π.Χ., την εποχή των κραμάτων και του ορείχαλκου, ενώ η ελεγχόμενη παρασκευή κραμάτων από χαλκό πιστεύεται ότι άρχισε στην Αίγυπτο γύρω στα 3800 π.Χ. Η σημασία του μετάλλου αυτού και η μεταλλουργία του ήταν τόσο μεγάλη, ώστε οι ιστορικοί να ονομάζουν αυτή την περίοδο της ανθρώπινης ιστορίας «Εποχή του χαλκού». Τα χρόνια εκείνα το πιο γνωστό ορυχείο χαλκού ήταν στην Κύπρο, γι αυτό αργότερα οι Ρωμαίοι ονόμασαν τον χαλκό «cuprium», και αργότερα “cuprum” από την Ασσυριακή ονομασία για την Κύπρο, που ήταν «Kipar”. Από αυτές τις λέξεις προήλθε και η σύγχρονη ονομασία στην αγγλική, που είναι copper. Η Ελληνική ονομασία «χαλκός» προήλθε από την λέξη χάλκη (κάλλη) που θα πει πορφυρός, λόγω του χρώματος του.

Σήμερα, ο χαλκός είναι ένα από τα σπουδαιότερα και ευρύτερα χρησιμοποιούμενα μέταλλα. Εξορύσσεται με εκμετάλλευση φλεβών ή με εκσκαφές.

1.6.1. ΤΑ ΚΡΑΜΑΤΑ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟΝ ΧΑΛΚΟ

Ο χαλκός χρησιμοποιήθηκε σε μεγάλη κλίμακα στις τέχνες, τόσο στην καθαρή του μορφή όσο και σε μορφή κραμάτων.

Καθώς ο χαλκός έχει την φυσική ικανότητα να συνδυάζεται με άλλα μέταλλα, κυκλοφορούν σήμερα στο εμπόριο αρκετές εκατοντάδες χαλκοκραμάτων.

Η περιοχή χρωμάτων των κραμάτων είναι ευρεία, από το ασημένιο προς το κίτρινο, στο χρυσό και στο χρυσοκίτρινο.

Η κατηγορία του κράματος προσδιορίζεται από το συνοδευτικό μέταλλο, εκτός από τον χαλκό, που περιέχεται στο κράμα στη *μεγαλύτερη* ποσότητα.

1.6.1.1. ΟΡΕΙΧΑΛΚΟΣ

Τα κράματα ορείχαλκου είναι τα σπουδαιότερα κράματα χαλκού και αποτελούνται ουσιαστικά από χαλκό και ψευδάργυρο.

Στην ομάδα ορείχαλκων χαμηλής περιεκτικότητας σε ψευδάργυρο (που περιέχουν 5 έως 20% ψευδάργυρο) ανήκουν κράματα προσφερόμενα ιδιαίτερα για την κοσμηματοποιία. Παραδείγματος χάριν, το μέταλλο gilding (95% χαλκός και 5% ψευδάργυρος) έχει χρυσό χρώμα και χρησιμοποιείται για ψευτοκοσμήματα,³ όπως και ο κόκκινος ορείχαλκος (χαλκός 85%, ψευδάργυρος 15%). Ένα ακόμη είναι το μέταλλο rinchbeck (88% χαλκός και 12% ψευδάργυρος) χρησιμοποιήθηκε από τους τεχνίτες της Βικτωριανής εποχής στην Αγγλία ως υποκατάστατο του χρυσού, καθώς μοιάζει πολύ με αυτόν.

Ο ορείχαλκος αναφέρεται σε ορισμένα αρχαία ελληνικά κείμενα, αλλά δεν είναι εξακριβωμένο κατά πόσο ο όρος αυτός ανταποκρίνονταν πράγματι σε κράμα χαλκού-ψευδαργύρου. Ο Ησίοδος αναφέρει ότι ο Ηρακλής φορούσε κνημίδες από ορείχαλκο, ενώ σε έναν Ομηρικό ύμνο, αναφέρεται ότι η Αφροδίτη φορούσε σκουλαρίκια από ορείχαλκο και χρυσό.

Ο Πλάτων στον Κριτία λέει ότι οι κάτοικοι της μυθικής Ατλαντίδας γνώριζαν τον «έκ γῆς όρυττόμενον» ορείχαλκο, που έλαμπε σαν φωτιά («πυρώδης») και ήταν το πιο πολύτιμο μέταλλο μετά τον χρυσό. Στο ίδιο κείμενο αναφέρεται πως τα τείχη της ακρόπολης και το εσωτερικό του ναού του Ποσειδώνα στην Ατλαντίδα ήταν επενδυμένα με ορείχαλκο.

Ο ορείχαλκος χρησιμοποιήθηκε στην μεταλλουργία ήδη από το 3500 π.Χ, για την κατασκευή όπλων, εργαλείων και διακοσμητικών αντικειμένων. Μετά το 1700 μ.Χ. κράματα ορείχαλκου έχουν χρησιμοποιηθεί στην κατασκευή χυτών ή ψευδοκοσμημάτων.

³ Για την κατασκευή τους δεν χρησιμοποιούνται πολύτιμα μέταλλα, ή πολύτιμες πέτρες, αλλά υλικά που θεωρούνται ευτελή. Συνήθως τα μέταλλα είναι μπρούτζος, ζαμακ ή αλπακάς, και για πέτρες χρησιμοποιούνται χρωματιστά γυαλιά, στρας, ή ακρυλικά. Στις περισσότερες περιπτώσεις τα μέταλλα επιχρυσώνονται ή επαργυρώνονται. Συχνά στην καθομιλουμένη χρησιμοποιούμε τον γαλλικό όρο φω μπιζού.

1.6.1.2. ΚΡΑΤΕΡΩΜΑ Ή ΜΠΡΟΥΝΤΖΟΣ

Ιδιαίτερα σημαντικό κράμα του χαλκού είναι και το κρατέρωμα ή μπρούντζος.

Η ονομασία μπρούτζος (ιταλικά bronzo) οφείλεται στο λιμάνι που υπήρχε στην ιταλική χερσόνησο κατά τους αρχαίους χρόνους με την ονομασία Brundisium (το σημερινό Μπρίντιζι). Το λιμάνι αυτό ήταν φημισμένο για την παραγωγή και την διακίνηση αυτού του κράματος Στην αρχαία Ελλάδα είχε την ονομασία «κρατέρωμα». Στην Αποκάλυψη του Ιωάννη ο μπρούτζος ονομάζεται χαλκολίβανος, και ο Διόδωρος Σικελιώτης τον ονομάζει «χαλκόν χρυσοειδή»

Αρχαιολογικές έρευνες στην Μικρά Ασία, την Μεσοποταμία και την Περσία δείχνουν ότι ο άνθρωπος έφτιαξε το πρώτο κρατέρωμα γύρω στο 4000 π.Χ. τυχαία, όταν προσπάθησε να εξάγει χαλκό. Αντικείμενα και κοσμήματα από μπρούτζο χρονολογούνται από τις αρχές της 3ης χιλιετίας π.Χ. Ο μπρούτζος έχει χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή όπλων, χρηστικών και διακοσμητικών αντικειμένων, σε όλους τους ανθρώπινους πολιτισμούς. Παρά την δυσκολία στην εξεύρεση του κασσίτερου, ο μπρούτζος είχε μεγάλη διάδοση κατά την αρχαιότητα. Αυτό, εξηγείται από την σκληρότητα και την αντοχή των όπλων και των χρηστικών αντικειμένων που κατασκευάζονταν από αυτόν. Θα σημειώσουμε, επίσης, την εύκολη χύτευση του υλικού, που έδινε την ευχέρεια στον τεχνίτη να κατασκευάσει περίτεχνα δημιουργήματα. Οι απόγονοι των αρχαίων κρατερωμάτων είναι οι φωσφορούχοι μπρούντζοι της σημερινής εποχής. Οι φωσφορούχοι μπρούντζοι έχουν μεγάλη ανεκτικότητα, σκληρότητα και αντοχή στην κόπωση και επιπλέον αυξημένη αντοχή στη διάβρωση.

Η σύγχυση ανάμεσα στον ορείχαλκο και τον μπρούντζο ή κρατέρωμα οφείλεται στο γεγονός ότι οι μεταλλουργοί διακρίνουν τα δύο μεταλλικά υλικά όχι τόσο με βάση την σύσταση, αλλά περισσότερο με βάση το χρώμα. Γενικότερα στην αγορά, ορείχαλκοι αποκαλούνται τα κράματα χαλκού με χρυσοκίτρινο χρώμα, ενώ μπρούντζοι ή κρατερώματα αποκαλούνται τα κράματα χαλκού με κατακόκκινο χρώμα. Σε σύγκριση με τους ορείχαλκους («εμπορικός μπρούντζος», κ.ά.), τα κρατερώματα παρουσιάζουν μεγαλύτερη αντοχή στην μηχανική φθορά και στην χημική διάβρωση. Ωστόσο, τα κρατερώματα είναι πιο σκληρά και έχουν υψηλότερο κόστος αγοράς.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 : Πολύτιμοι Λίθοι

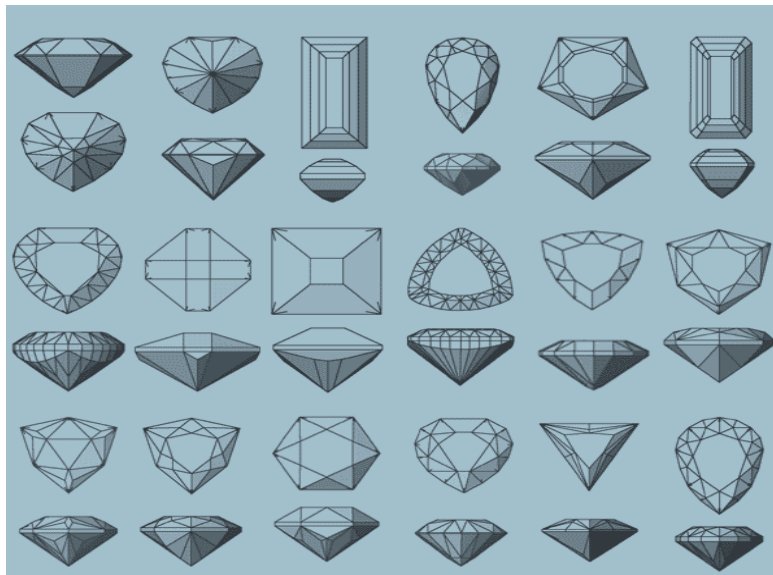
2.1. Χαρακτηριστικά πολύτιμων λίθων.

Είναι ορυκτά τα οποία παρουσιάζουν μια ιδιαίτερη ομορφιά. Έχουν την ίδια χημική σύσταση με τα κοινά ορυκτά, λόγω όμως των συνθηκών δημιουργίας τους έχουν κάποια σπάνια ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, που τους κάνουν περιζήτητους, όπως τη διαφάνεια και το χρώμα. Όταν ένα ορυκτό έχει αυτά τα χαρακτηριστικά, ή ακόμη αν εμφανίζει κάποια ενδιαφέροντα οπτικά φαινόμενα, τότε έμπειροι τεχνίτες αναλαμβάνουν να τα επεξεργαστούν με συγκεκριμένους τρόπους ώστε να αυξήσουν την λάμψη του, και να αναδείξουν την ομορφιά του. Οι πολύτιμοι λίθοι χρησιμοποιούνται σε διακοσμητικές εφαρμογές και κυρίως στην κοσμηματοποιία.

2.2 Καράτι – Μονάδα Μέτρησης Πολύτιμων Λίθων

Το καράτι πήρε το όνομα του από την Ελληνική λέξη «κεράτιον» (που θα πει χαρούπι, που είναι ο καρπός ενός δένδρου, της χαρουπιάς). Ο σπόρος του χαρουπιού, έχει βάρος 200 milligram δηλαδή ένα καράτι. Άρα, ένα καράτι είναι 0,20 του γραμμαρίου, π.χ. ένα διαμάντι 5 καρατιών, έχει βάρος ενός γραμμαρίου. Το καράτι είναι παγκόσμια κοινή μονάδα μέτρησης βάρους από το 1575, ανεξαρτήτως μετρικού συστήματος. Υποδιαίρεση του καρατιού είναι το point που είναι το 1/100 του καρατιού.

Επομένως συμπεραίνουμε ότι σε αντίθεση με τα μέταλλα, όταν τα καράτια αναφέρονται στις πολύτιμες πέτρες, είναι μονάδα βάρους. Μάλιστα, στην Αγγλική γλώσσα έχουν και διαφορετική ορθογραφία (carat – karat).



2.3. ΡΟΥΜΠΙΝΙ

Το όνομά του προέρχεται από λατινική λέξη *ruber*, η οποία σημαίνει κόκκινο. Στην αρχαιότητα ήταν γνωστό με την ονομασία «σάπφειρος πορφυρίτης» ή «σάπφειρος πορφυρίζων». Θεωρείται ένας από τους τέσσερις πολύτιμους λίθους, μαζί με το διαμάντι, το ζαφείρι και το σμαράγδι.

Το Ρουβίνιο, περισσότερο γνωστό ως ρουμπίνι εκ της αγγλικής "Rubin", είναι μια παραλλαγή του κορουνδίου ⁴. Το χρώμα του ρουμπινιού κυμαίνεται από το ζωηρό έως το «ματ» κόκκινο, αλλά μπορεί να είναι και κόκκινο-βιολέ ή ανοικτό. Κόκκινα-βιολέ είναι τα ρουμπίνια του Σιάμ, ενώ τα υψηλότερα της κατηγορίας, τα ρουμπίνια της Βιρμανίας, έχουν έναν πολύ ζωηρό τόνο που περιγράφεται συχνά ως «αίμα του περιστεριού». Όλα τα άλλου χρώματος κορούνδια είναι γνωστά ως ζαφείρια.

Παράγεται στη Σρι Λάνκα, Τανζανία, Κένυα, Μαδαγασκάρη και Καμπότζη. Τα πιο διάσημα ρουμπίνια έχουν βρεθεί στην κοιλάδα Μογκούλ, στην Μυανμάρ (πρώην Βιρμανία). Το μοναδικό κόκκινο χρώμα των ρουμπινιών Μογκούλ περιγράφεται παραστατικά, σαν «αίμα τρυγονιού». Όμως όλο και λιγότερα ρουμπίνια βρίσκονται πλέον στην περιοχή Μογκούλ, οπότε ιδιαίτερο ανταγωνισμό αποτελούν πλέον άλλες περιοχές της Μυανμάρ, όπως η Μονκ Χσου, και η Ναμ Για.

Ορισμένοι έμπειροι γεμολόγοι και έμποροι πετρών μπορούν από το χρώμα της πέτρας να καταλάβουν την προέλευσή της. Για παράδειγμα, τα ρουμπίνια από την Βιρμανία είναι πιο κόκκινα από τα ρουμπίνια του Σιάμ ή Ταϋλάνδη που είναι πιο σκούρα και λίγο καφέ.

Το ρουμπίνι ξεχωρίζει από τον ισχυρό πλεοχρωισμό,⁵ την λάμψη του, το φάσμα απορρόφησής και το μεγάλο ειδικό του βάρος. Τα πολύ καλής ποιότητας ρουμπίνια που ζυγίζουν από 3 -5 καράτια, αξίζουν όσο και τα διαμάντια ή και παραπάνω. Όσο πέφτει η ποιότητα πέφτει και η αξία της πέτρας. Τα ρουμπίνια τα θερμαίνουμε είτε για να αποκτήσουν καλύτερο κόκκινο χρώμα είτε για να εξαφανιστεί κάποια χροιά άλλου χρώματος (όπως καφέ, μοβ, μπλε κ.α.) ή κάποιο ροζ ζαφείρι να γίνει κόκκινο σαν το ρουμπίνι. Συνήθως, η θέρμανση γίνεται σε υψηλές θερμοκρασίες και αλλοιώνεται το εσωτερικό της πέτρας. Έμπειρος γεμολόγος ίσως μπορεί να το διαπιστώσει με το μικροσκόπιο.

Το ρουμπίνι ήταν η πρώτη πέτρα που παρασκευάστηκε

⁴ Είναι ένα ορυκτό με σκληρότητα 9 την μεγαλύτερη μετά το διαμάντι, χημικό τύπο Al_2O_3 . ειδικό βάρος 4, έχει υαλώδη λάμψη, και κρυσταλλώνεται στο τριγωνικό κρυσταλλογραφικό σύστημα. Η ονομασία προέρχεται από την λέξη *kurundam* της γλώσσας των Ταμίλ (Σρι Λάνκα), που θα πει όμορφη πέτρα. Η διάφανη ποιότητα του κορουνδίου είναι οι πολύτιμοι λίθοι ρουμπίνι και ζαφείρι, ενώ η αδιαφανή ποιότητα είναι ή **σμέριδα** (*emery*) που χρησιμοποιείται σαν λειαντικό.

⁵ η ιδιότητα που εμφανίζουν οι κρύσταλλοι να αλλάζουν χρώμα όταν παρατηρούνται σε μικροσκόπιο του οποίου η οπτική τράπεζα στρέφεται, δηλαδή η παρατήρησή τους γίνεται υπό διαφορετική γωνία.

συνθετικά το 1837. Πλέον η ποιότητα των συνθετικών είναι τόσο τέλεια, που μόνον εξειδικευμένα γεωλογικά⁶ εργαστήρια μπορούν να τα διακρίνουν.

Πάντως δεν πρέπει να ταυτίζουμε το συνθετικό με κάτι το φτηνό γιατί υπάρχουν και εξαιρέσεις. Παράδειγμα, τα συνθετικά ρουμπίνια chatham. . Βέβαια υπάρχουν και απομιμήσεις για το ρουμπίνι όπως τα κόκκινα γυαλιά, οι σπινέλλιοι, οι γρανάτες, τουρμαλίνης κ.α. Ορισμένες φορές οι κόκκινοι σπινέλλιοι έχουν ακριβώς το ίδιο χρώμα με τα ρουμπίνια και ξεχωρίζουν δύσκολα.

Τα ρουμπίνια τα θερμαίνουμε είτε για να αποκτήσουν καλύτερο κόκκινο χρώμα είτε για να εξαφανιστεί κάποια χροιά άλλου χρώματος (όπως καφέ, μοβ, μπλε κ.α.) ή κάποιο ροζ ζαφείρι να γίνει κόκκινο σαν το ρουμπίνι. Συνήθως η θέρμανση γίνεται σε υψηλές θερμοκρασίες και αλλοιώνεται το εσωτερικό της πέτρας. Έμπειρος γεωμολόγος ίσως μπορεί να το διαπιστώσει με το μικροσκόπιο.

Το ρουμπίνι της Carmen Lúcia ανήκει στο μουσείο φυσικής ιστορίας Smithsonian στην Ουάσιγκτον. Είναι 23,1 ct. Έχει εξορυχτεί το 1930, από την περιοχή Μογκούλ της πρώην Βιρμανίας. Είναι δεμένο σε δαχτυλίδι με πλατίνα και διαμάντια. Εξαιρετικά σπάνιο λόγω του μεγέθους, του χρώματος της διαφάνειας, και της κοπής του. Παραγγέλθηκε από τον επιχειρηματία Peter Buck εις μνήμην της γυναίκας του Carmen Lúcia.



⁶ Η Γεωλογία είναι μια ειδικότητα που ασχολείται με την ανάλυση και πιστοποίηση της αυθεντικότητας ενός πολύτιμου λίθου.

2.4 ΔΙΑΜΑΝΤΙΑ

Το όνομα διαμάντι-diamond προέρχεται από την Ελληνική λέξη αδάμας δηλαδή αδάμαστος, γιατί λόγω της σκληρότητάς του δεν μπορούσε να υποστεί καμία κατεργασία. Πρώτος χρησιμοποιεί την λέξη «αδάμας» ο Ησίοδος, αναφερόμενος σε « μέταλλον ισχυρόν αδάμαστον». Κατά τους ποιητές, οι θεοί γνώριζαν το μυστικό της κατασκευής του αδάμαντος και κατασκεύαζαν με αυτόν, αντικείμενα με υπερφυσική αντοχή, όπως την «άλυσσον του Προμηθέως» ή το «κράνος του Ηρακλέους».Στα Βουδιστικά κείμενα Αγκιτάρα Νικάγυα, και στα Σανσκριτικά κείμενα Αρθασάτρα του 300 π.Χ. αναφέρονται τα διαμάντια με θαυμασμό για τις ιδιότητές τους, τη σκληρότητα και τη λάμψη τους. Οι βασιλείς μόνον είχαν δικαίωμα κατοχής διαμαντιών από όλα τα χρώματα Μάλιστα, ο βασιλιάς Λουδοβίκος ο ΙΧ τον 13ο αιώνα στη Γαλλία, ψήφισε νόμο ότι μόνον ο βασιλιάς μπορούσε να κατέχει διαμάντια. Μετά τους Ρωμαίους και για 1000 περίπου χρόνια, τα διαμάντια εξαφανίστηκαν από την Ευρώπη. Αυτό συνέβη, γιατί οι πρώτοι Χριστιανοί αντιμετώπιζαν τα διαμάντια με καχυποψία, γιατί ήδη τα χρησιμοποιούσαν οι ειδωλολάτρες σαν φυλαχτά. Τον μεσαίωνα αναζωπυρώθηκε το ενδιαφέρον για τα διαμάντια.

Πρέπει να σημειώσουμε ότι τις παλαιότερες εποχές, ήταν πολύ μικρό το ενδιαφέρον των ανθρώπων για τα διαμάντια, γιατί πριν την επινόηση της κοπής μπριγιάν⁷, κανείς δεν είχε αντιληφθεί την λαμπρότητα που μπορεί να εκπέμψει αυτή η πέτρα. Η σύγχρονη ιστορία του διαμαντιού αρχίζει το 1456, όταν ο Louis Berquen ανακαλύπτει ότι μπορούμε να επεξεργαστούμε το διαμάντι. Η έκρηξη στη ζήτηση του διαμαντιού συνέβη στο τέλος του 19ου αιώνα και μετά, όπου βελτιώθηκε πολύ η ικανότητα των τεχνιτών για περίτεχνες κοπές με εντυπωσιακά αποτελέσματα, αλλά και τις μεγάλες διαφημιστικές καμπάνιες των εταιριών εξόρυξης και κοπής.

⁷ Η κοπή αυτή έχει πολύ μικρή την ανώτερη επιφάνεια του διαμαντιού, είναι μακριάς καταστευής, και έχει στρογγυλή κορνίζα.

2.4.1. ΔΙΑΣΗΜΑ ΔΙΑΜΑΝΤΙΑ

1) Cullinan

Το μεγαλύτερο διαμάντι που έχει βρεθεί ποτέ. Ακατέργαστο ζύγιζε 3.106 καράτια Βρέθηκε το 1905 στη νότια Αφρική, και πήρε το όνομα του από τον ιδιοκτήτη του ορυχείου όπου βρέθηκε. Το δώρισαν στον βασιλιά της Αγγλίας Εδουάρδο τον VII, για τα γενέθλιά του το 1907. Κόπηκε σε πολλά μεγάλα και εντυπωσιακά μπριγιάν, από τα οποία το Cullinan I, 530 καράτια, το μεγαλύτερο επεξεργασμένο διαμάντι που υπάρχει και στολίζει την κορυφή του Αγγλικού στέμματος.



THE CROWN

2) Excelsior

Βρέθηκε από έναν εργάτη το 1893, στα ορυχεία της De Beers στη νότια Αφρική. Κόπηκε το 1904 στο Άμστερνταμ σε 21 μπριγιάν.



3) Ορλόφ

Ζύγιζε 193 καράτια και βρισκόταν στο σκήπτρο του τσάρου της Ρωσίας.



4) Το Darya-i-Nur: το οποίο βρισκόταν στο στέμμα του σάχη της Περσίας.



Χωρίς αμφιβολία ένα όμορφο δημιούργημα της φύσης. Η μεγάλη πίεση και οι υψηλές θερμοκρασίες που υπάρχουν κάτω από το φλοιό της Γής μετατρέπουν αργά αργά τον απλό άνθρακα σε σκληρούς ημιδιαφανείς κρυστάλλους.

Σήμερα, μερικές από τις μεγαλύτερες τρύπες εξαγωγής διαμαντιών που υπάρχουν στην γη, είναι στην Αυστραλία, στη Νότια Αφρική και στη Σιβηρία. Για να βρεθούν λίγα διαμάντια που να ζυγίζουν γύρω στα 6 γραμμάρια, πρέπει να εκσκαφτούν και να κοσκινιστούν 100 τόνοι χώμα. Ακόμα και όταν ανακαλυφτεί ένα διαμάντι χρειάζεται πολύ δουλειά για να καταφέρει ο τεχνίτης να σμιλεύσει και να αναδείξει την ομορφιά του. Θέλει μεγάλη προσοχή στην κοπή του γιατί μπορεί να θρυμματιστεί και αυτό δεν είναι τόσο σπάνιο φαινόμενο. Επίσης εκείνος που θα κόψει πρέπει να προσέξει να κόψει τις έδρες με τέτοιο τρόπο ώστε το φως να παγιδεύεται μέσα στο πετράδι. Το σχήμα που θα κοπεί χρειάζεται να μελετηθεί πολύ, μερικές φορές αν το διαμάντι είναι μεγάλο μπορεί να χρειαστεί και ένα μήνα παρατήρησης και μελέτης.

Οι πιο σημαντικοί παράγοντες που καθορίζουν την αξία του είναι 4: η κοπή, τα καράτια, το χρώμα και η καθαρότητα του.

1) **Βάρος -Carat:**

Το βάρος της πέτρας σε καράτια. Όσο μεγαλύτερη είναι η πέτρα ανεβαίνει και η τιμή ανά καράτι, λόγω της σπανιότητας των μεγάλων πετρών. Εκδίδεται εβδομαδιαίος τιμοκατάλογος το Raparport Diamond Report για την τιμή καρατιού και για τις διάφορες ποιότητες διαμαντιών. Όταν λέμε «συνολικό βάρος σε καράτια» για ένα κόσμημα, εννοούμε το βάρος συνολικά όλων των διαμαντιών που υπάρχουν στο κόσμημα.

2) **Καθαρότητα- Clarity :**

Με τον όρο αυτό περιγράφουμε την ποιότητα του εσωτερικού της πέτρας. Συγκεκριμένα, ο εκτιμητής χρησιμοποιώντας φακό μεγέθυνσης X10 βαθμολογεί το διαμάντι, για οποιαδήποτε ατέλεια μπορεί να υποβαθμίσει την ποιότητα της πέτρας. Οι 10 διαβαθμίσεις της κλίμακας καθαρότητας που έχει καθορίσει το GIA φαίνονται παρακάτω.

IF - Internally Flawless	Απολύτως καθαρό. Δεν φαίνεται το παραμικρό στίγμα με τον φακό.
VVS1- Very Very-Slightly-Imperfect. (1)	Έχει ένα απειροελάχιστο σημαδάκι μόλις ορατό με τον φακό.
VVS2-Very-Very-Slightly-Imperfect (2)	Το σημαδάκι είναι λιγάκι μεγαλύτερο
VS1-Very Slightly Imperfect (1)	Υπάρχει κάποια ατέλεια σχεδόν αόρατη με γυμνό μάτι.
VS2- Very Slightly-Imperfect (2)	Ατέλεια δύσκολα ορατή με γυμνό μάτι.
SI1-Slightly Imperfect (1)	Μεγαλύτερης έκτασης ατέλειες, δύσκολα ορατές με γυμνό μάτι.
SI2-Slightly Imperfect (2)	Ακόμα μεγαλύτερες ατέλειες, ορατές μόνον υπό κάποια γωνία.
I1- Imperfect(1)	Ατέλειες ορατές με γυμνό μάτι
I2- Imperfect (2)	Ατέλειες εύκολα ορατές με γυμνό μάτι.
I3- Imperfect (3)	Πολλές ορατές ατέλειες.

3) **Χρώμα-Color.**

Το πιο δημοφιλές και πιο ακριβό είναι το απολύτως άχρωμο διαμάντι. Όσο πιο πολύ σκούρο είναι ένα διαμάντι τόσο θεωρείται κατώτερης ποιότητας. Το GIA έχει καταρτίσει ένα κατάλογο για την κατάταξη των διαμαντιών με βάση το χρώμα.

D-E: Απολύτως άχρωμα.

F-I : Είναι άχρωμα για τον μη ειδικό.

J-L: Μικρά ίχνη χρώματος εμφανίζονται.

M-Z: Συνολικά βγάζει μία κιτρινωπή απόχρωση.

Τα διαμάντια που έχουν άλλα χρώματα, μπλε, ροζ, κ.λ.π. δεν υπάγονται σε αυτή την κατάταξη. Ονομάζονται Fancy (φανταχτερά), και αν το χρώμα τους είναι φυσικό, είναι σπανιότατα και πολύ ακριβά

4) **Κοπή-Cut:**

Από τα 4 χαρακτηριστικά του διαμαντιού, η κοπή, έχει την μεγαλύτερη δυσκολία για να βαθμολογηθεί, από τον εκτιμητή. Πρέπει δηλαδή να προσδιορίσει ο ειδικός, κατά πόσον ακολουθήθηκαν οι αυστηρές μαθηματικές προδιαγραφές που χαρακτηρίζουν μία κοπή σαν «ιδανική» ή «εξαιρετική» κλπ. Συχνά μπερδεύουμε τον όρο «κοπή», με το «σχήμα» της πέτρας, αλλά ως «κοπή» εννοείται η μέγιστη αντανάκλαση του φωτός μέσα από το διαμάντι, και την μέγιστη λαμπρότητα του.

Τα συνθετικά είναι διαμάντια όμοια με τα φυσικά ως προς την σύστασή τους, που δεν παράγονται, όμως, στη φύση αλλά στο εργαστήριο. Είναι πολύ δύσκολο ακόμα και στους ειδικούς να τα διακρίνουν από τα φυσικά. Οι ποσότητες των συνθετικών διαμαντιών που παράγονται για την κοσμηματοποιία, είναι πολύ μικρές. Κυρίως συνθετικά είναι τα διαμάντια άνω του 1,5 καρατίου γιατί τα φυσικά σπανίζουν σε αυτά τα μεγέθη. Οι απομιμήσεις (υποκατάστατα), είναι άλλα υλικά, που δεν είναι διαμάντια ως προς την σύστασή τους), που η εμφάνισή τους μοιάζει με το διαμάντι και τα χρησιμοποιούμε λόγω χαμηλότερου κόστους για να υποκαθιστούν τα διαμάντια.

2.5.ΖΑΦΕΙΡΙ

Η λέξη ζαφείρι προέρχεται από την αρχαιοελληνική λέξη σάπφειρος. Στα κάποιες περιπτώσεις σε αρχαία κείμενα, αλλά και στην Βίβλο, η λέξη σάπφειρος, δεν αφορά την μπλε ποιότητα του κορουνδίου που εννοούμε στη σημερινή εποχή, αλλά αφορά άλλες μπλε πέτρες. Η αρχική προέλευση της λέξης είναι η λέξη της αρχαίας εβραϊκής γλώσσας «σπιρ», που θα πει «αυτός που χαράζει τα πάντα». Με δεδομένο πως την εποχή εκείνη δεν γνώριζαν το διαμάντι, το ζαφείρι ήταν η πέτρα που χάραζε όλες τις άλλες, δηλαδή εννοούν το πιο σκληρό υλικό που υπάρχει.

Το κορούνδιο είναι ένα ορυκτό που εμφανίζεται σε πολλά χρώματα. Το κορούνδιο που έχει κόκκινο χρώμα λέγεται ρουμπίνι. Όλες οι άλλες αποχρώσεις της πολύτιμης ποιότητας του κορουνδίου, ονομάζονται ζαφείρι. Έτσι, έχουμε διάφανο ζαφείρι, ενώ με διάφορες προσμιξεις το μπλε, το μοβ και το ροζ. Τα πορτοκαλί – ροζ ζαφείρια έχουν μία ειδική ονομασία, λέγονται padparadscha, που αποτελούν μία ακριβή ποιότητα ζαφειριού, εξορύσσεται στη Σρι Λάνκα. Η λέξη αυτή στην τοπική διάλεκτο, θα πει «λουλούδι του λωτού». Λέγοντας σήμερα ζαφείρι, συνήθως εννοούμε το μπλε ζαφείρι. Τα υπόλοιπα χρώματα χαρακτηρίζονται «fancy», δηλαδή φανταχτερά.



Οι κύριες χώρες εξόρυξης του ζαφειριού, είναι η Σρι Λάνκα, η Μαδαγασκάρη, η Ταϊλάνδη, η Μυανμάρ, και η Αυστραλία. Κοιτάσματα υπάρχουν ακόμα σε Αφγανιστάν, Πακιστάν, Ινδία, Τανζανία και Κένυα. Όπως όλες οι πέτρες, έτσι και τα ζαφείρια επιδέχονται κάποιες επεξεργασίες για την ανάδειξη της ποιότητάς τους, όπως για παράδειγμα θέρμανση στους 1800 βαθμούς για ενίσχυση του χρώματος. Στη θερμική επεξεργασία ισχύουν τα ίδια με το ρουμπίνι. Μόνο που στα ζαφείρια έχουμε, επιπλέον, τη διεργασία της επιφανειακής διάχυσης. Δηλαδή, η πέτρα αποκτά ένα επιδερμικό χρώμα, αλλά το εσωτερικό της είναι άλλο χρώμα π.χ. πράσινο ή ανοιχτό μπλε κ.α. Κάποιες από αυτές τις επεξεργασίες θεωρούνται αποδεκτές και κάποιες άλλες όχι. Γενικά, τα ζαφείρια που χαίρουν μεγαλύτερης εκτιμήσεως είναι της Βιρμανίας και του Σιάμ, με έντονο μπλε «θερμό» χρώμα. Τα ζαφείρια του Κασμίρ είναι γαλάζια, ενώ της Κεϋλάνης έχουν ένα βαθύ μπλε, αλλά πολύ φωτεινό χρώμα. Ελαφρώς κατώτερα θεωρούνται τα ζαφείρια της Καμπότζης και της Αυστραλίας, που έχουν συχνά μια πολύ έντονη απόχρωση προς το μαύρο ή το πράσινο.

Τα συνθετικά ζαφείρια εκτός από υποκατάστατα των αληθινών, χρησιμοποιούνται αντί για κρύσταλλα, σε συσκευές υψηλών απαιτήσεων, όπως στα ακριβά ρολόγια. Στην περίπτωση αυτή, το συνθετικό ζαφείρι είναι προτιμητέο σε σχέση με το γυαλί, γιατί εξαιτίας της μεγάλης σκληρότητας του δεν χαράζεται. Κάποια ζαφείρια μπορεί να παρουσιάζουν το φαινόμενο του Αλεξανδρίτη, δηλαδή να αλλάζει το χρώμα τους αναλόγως με το είδος και τη γωνία πρόσπτωσης του φωτός. Απομιμήσεις για το ζαφείρι είναι μπλε σπινέλλιος φυσικός ή συνθετικός, μπλε γυαλί κ.α.

2.6. ΣΜΑΡΑΓΔΙ

Το όνομα σμαράγδος το χρησιμοποιούσαν οι αρχαίοι Έλληνες και εννοούσαν τους πολύτιμους πράσινους λίθους. Πιθανή προέλευση της λέξης είναι η σανσκριτική λέξη samaraka ή η περσική zamarrad. Στη δύση πέρασε σαν "esmeralde" για να καταλήξει στο σημερινό emerald.

Το σμαράγδι το γνώριζαν και το τιμούσαν πολλοί αρχαίοι πολιτισμοί. Τα αρχαιότερα ορυχεία βρίσκονταν στη Αίγυπτο κοντά στην Ερυθρά θάλασσα, και εξόρυσσαν για τους Φαραά, από το 3000 π.Χ. έως το 1500 π.Χ. Αργότερα ήταν γνωστά σαν «Ορυχεία της Κλεοπάτρας». Οι Ίνκας και οι Αζτέκοι της Νοτίου Αμερικής (όπου διαχρονικά βρίσκονται τα καλύτερης ποιότητας σμαράγδια), τα χρησιμοποιούσαν για θρησκευτικούς σκοπούς. Στις Βέδες, τα ιερά κείμενα των Ινδών, το σμαράγδι αναφέρεται σαν ο λίθος της τύχης και της καλής υγείας, Γι αυτό οι μαχαραγιάδες φρόντιζαν να έχουν πάντα στην κατοχή τους σμαράγδια. Ένα από αυτά, ο «Μεγάλος Μογγόλος» χρονολογείται από το 1695, ζυγίζει 217 καράτια, και έχει χαραγμένες στη μία όψη προσευχές και στην άλλη όψη ένα λουλούδι, πούληθηκε το 2001 από τον οίκο Christie's του Λονδίνου, στην τιμή των 2,2 εκατομμυρίων δολαρίων. Γενικά τα διάσημα σμαράγδια που κατείχαν άνακτες, αυτοκράτορες και σουλτάνοι βρίσκονται σήμερα σε μουσεία, όπως στα Μουσείο Φυσικής Ιστορίας της Νέας Υόρκης, ή στο Τοπ Καπί της Κωνσταντινούπολης.

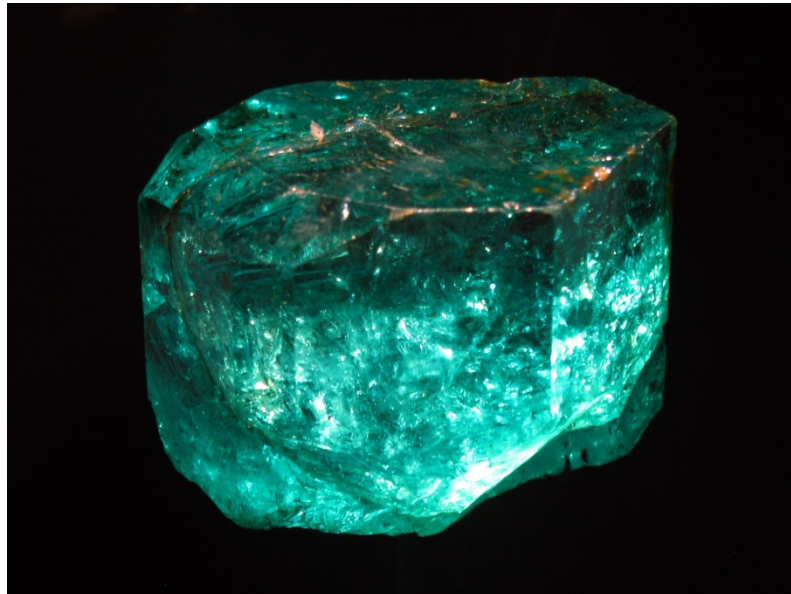
Σμαράγδια σήμερα παράγονται στη Ζιμπάμπουε στα ορυχεία Sandawana. Τα σμαράγδια αυτά θεωρούνται από τα παλαιότερα ορυκτά του πλανήτη ηλικίας 2600 εκατομμυρίων ετών, στη Βραζιλία στα ορυχεία Nova Era στην Ινδία, Ζάμπια, Πακιστάν και Μαδαγασκάρη. Τα κορυφαία παγκοσμίως και πανάκριβα σμαράγδια παράγονται στο ορυχείο Coscuez στην Κολομβία, από 60 άτομα προσωπικό σε συνθήκες υψίστης ασφαλείας. Τα σμαράγδια πολύ καλής ποιότητας φτάνουν μέχρι και μερικές χιλιάδες δολάρια το καράτι.

Το εντυπωσιακό πράσινο χρώμα οφείλεται σε πρόσμιξη με χρώμιο, η οποία όμως υπό προϋποθέσεις συμβάλλει στη δημιουργία ρωγμών στα σμαράγδια. Τα σμαράγδια συνήθως κόβονται σε μία παραλληλόγραμμη κοπή που έχει και το όνομα «emerald cut», γιατί πιστεύεται ότι με αυτήν αναδεικνύονται καλύτερα το χρώμα και η λάμψη τους. Συχνά, τα σμαράγδια περιέχουν κάποιες εγκλείσεις⁸ οι οποίες όμως δεν είναι πάντα ανεπιθύμητες, γιατί δίνουν στους ειδικούς πληροφορίες για την καταγωγή της πέτρας και είναι στοιχεία της ταυτότητας και μοναδικότητας της. Τα σμαράγδια δεν πρέπει να αντιδρούν με οξέα, ούτε να

⁸ Η εγκλείση είναι τύπος συγκαθίζησης, κατά την οποία μια χημική ένωση εγκλωβίζεται μέσα σε μία κυψέλη κατά τη διάρκεια ταχείας κρυσταλλικής ανάπτυξης. Με άλλα λόγια, αναπτυσσόμενα μόρια ιζήματος μπορούν να παγιωθούν διάφορες ουσίες οι οποίες δε γίνονται μέρος του κρυσταλλικού πλέγματος, αλλά απλά περικυκλώνονται από το κρυσταλλικό υλικό.

θερμαίνονται γιατί είναι εύθραυστα και υπάρχει ο κίνδυνος σπάσουν. Ένας από τους λόγους που δεν πρέπει να έρθει σε επαφή με οξέα είναι και το λάδι, το οποίο απλώνουμε πάνω τους. Γι αυτό το λόγο, πρέπει να προσέχουμε την έκθεση σε ηλιακό φως ή σε ισχυρό φωτισμό γιατί το λάδι θα εξατμιστεί πιο γρήγορα από το κανονικό. Έτσι προσέχουμε την έκθεσή τους στη βιτρίνα ή όπου αλλού τοποθετούμε.

Οι απομιμήσεις, τα συνθετικά, και τα τεχνητά επεξεργασμένα σμαράγδια είναι πολύ περισσότερα στην αγορά από τα αληθινά. Γι' αυτό πριν από την αγορά αληθινού σμαραγδιού, πρέπει να υπάρχει μεγάλη εμπιστοσύνη στον πωλητή, ή πιστοποίηση από αναγνωρισμένο γεωλογικό εργαστήριο. Άλλες Απομιμήσεις για το σμαράγδι είναι: πράσινα γυαλιά, τουρμαλίνες, γρανάτες, σύνθετες πέτρες κ.α.



2.7. AQUAMARINE

Ήταν γνωστή από τα Ρωμαϊκά χρόνια. Έχει αρκετά μεγάλη αξία και η πολυτιμότερη ποικιλία είναι το θαυμάσιο μπλε της θάλασσας. Από εκεί πήρε και το λατινικό της όνομα. Aqua Marina θα πει στα ιταλικά το νερό της παραλίας. Στα αρχαία κείμενα, στην ακουαμαρίνα αναφέρονται με το όνομα βήρυλλον ή βηρύλλιον. Ο Επιφάνειος περιγράφει την ακουαμαρίνα με την έκφραση: «Βηρύλλιον, γλαυκίζων, θαλασσοβαφές»

Είναι σήμερα από τα πιο περιζήτητα υλικά κοσμηματοποιίας. Η πιο δημοφιλής μορφή του είναι η γαλάζια ακουαμαρίνα, γι' αυτό σε εργαστήρια μετατρέπουν την γαλαζοπράσινη σε γαλάζια, με θερμική επεξεργασία. Η απόχρωση που προκύπτει μετά τη θερμική επεξεργασία είναι πολύ σταθερή (δεν αποχρωματίζεται).

Σήμερα η καλύτερη ποιότητα ακουαμαρίνα εξορύσσεται στην Βραζιλία, στο τεράστιο ορυχείο της Minas Gerais, και στο Bello Horizonte. Το πιο διάσημο κομμάτι ακουαμαρίνα κοσμεί το βασιλικό στέμμα της Μεγάλης Βρετανίας, και είναι 920 καράτια. Επιπλέον, το μεγαλύτερο κομμάτι ανεπεξέργαστης ακουαμαρίνας εξορύχτηκε στο Minas Gerais, το 1910, και είχε βάρος 110 κιλά. Το κομμάτι αυτό πήρε την ονομασία Paramel, και τεμαχίστηκε σε χιλιάδες κομμάτια τα οποία υπέστησαν τις κατάλληλες επεξεργασίες και διατέθηκαν στην αγορά.

Τα τελευταία χρόνια παρασκευάζονται συνθετικές aquamarine τις οποίες ξεχωρίζουμε στο μικροσκόπιο. Απομιμήσεις της πέτρας αυτής είναι μπλε γυαλιά, μπλε σπινέλιος, συνθετικός σπινέλιος, ακτινοβολημένα μπλε τοπάζια.



2.8. ΑΜΕΘΥΣΤΟΣ

Ένα ακόμη ορυκτό που η ονομασία του έχει Ελληνική προέλευση. Το παράξενο αυτό όνομα οφείλεται στο ότι οι αρχαίοι Έλληνες πίστευαν ότι όποιος φορά κόσμημα με αμέθυστο, ή πίνει το κρασί του σε κούπα από αμέθυστο, απαλύνονται οι συνέπειες από την μέθη. Στην Ελληνική μυθολογία ο αμέθυστος εμφανίζεται, όταν ο μεθυσμένος θεός Διόνυσος επιτίθεται με άγριες διαθέσεις σε μία παρθένα κόρη που έχει το όνομα «η Αμέθυστος». Το κορίτσι δεν ανταποκρίνεται, και για να σωθεί ζητάει την βοήθεια των θεών. Η Άρτεμις ήταν αυτή που ανταποκρίθηκε στις προσευχές της, και για να σώσει το κορίτσι, την μεταμορφώνει σε μια άχρωμη πέτρα. Ταπεινωμένος και θυμωμένος ο Διόνυσος, χύνει το κρασί του πάνω στους κρυστάλλους της πέτρας που παίρνουν το όμορφο μοβ χρώμα. Σε μια παραλλαγή του μύθου η πέτρα βάφεται όχι από το κρασί αλλά από τα δάκρυα του μετανιωμένου Διόνυσου.

Χημικά, ο αμέθυστος είναι χαλαζίας και συγκεκριμένα η μοβ-βιολετί ποικιλία του. Είναι εντυπωσιακά όμορφο υλικό και έχει όλες τις προδιαγραφές για να χρησιμοποιηθεί (και ασφαλώς χρησιμοποιείται) στην κατασκευή κοσμημάτων. Ειδικά η καλύτερή του ποικιλία με το βαθύ βιολετί μοβ ήταν αρκετά ακριβή. Όμως στα τέλη του περασμένου αιώνα με τα μεγάλα κοιτάσματα της Βραζιλίας και της Ουρουγουάης, έπεσε η τιμή του. Όχι πάντα όμως. Η πιο περιζήτητη ποιότητα αμέθυστου, η λεγόμενη "Deep Russian", κοστίζει τουλάχιστον 50.000\$ το καράτι.

Αμέθυστος υπάρχει σε πολλά μέρη του κόσμου. Μεγάλες ποσότητες παράγονται στην Βόρεια Αμερική και στην Λατινική Αμερική, Βραζιλία, Βολιβία, Ουρουγουάη κλπ., αλλά και στη Ρωσία. Στα αχανή ορυχεία στο Minas Gerais στη Βραζιλία εξορύσσονται τεράστια γεώδια αμέθυστου.

Το χαρακτηριστικό του είναι η ανομοιογενής κατανομή του χρώματός του, για αυτό συνήθως τον θερμαίνουμε ελαφρά (400 -500°C) και το χρώμα τείνει να έχει πιο ομοιόμορφη κατανομή. Ορισμένοι αμέθυστοι αν θερμανθούν στους 400 -5000C για λίγη ώρα γίνονται κίτρινοι (κιτρίνης) ή καφέ (καπνιάς) ή πράσινοι.



2.9. ΖΙΡΚΟΝΙΟ

Είναι ένα λαμπερό ορυκτό που εμφανίζεται σε αποχρώσεις κίτρινο- χρυσαφί, κόκκινο, καφέ , πράσινο και συχνά διάφανο. Το όνομα πιθανά προέρχεται από την περσική λέξη zargun που θα πει χρυσαφί. Το ζirkόν επιδέχεται θερμική επεξεργασία για την αλλαγή του χρώματός του. Μία ποικιλία ζirkόν είναι ο υάκινθος. Δεν έχει μεγάλη εμπορική αξία παρά το ότι είναι πολύ όμορφη πέτρα.

Το ζirkόν εξορύσσεται στα Ουράλια όρη, στην Ιταλία, Νορβηγία Σρι Λάνκα, Ινδία κ.λ.π. Στα ορυχεία όπου εξορύσσεται το ζirkόν, συναντάμε το ορυκτό ευδιαλύτης (eudialite), το οποίο χρησιμοποιείται στην παραγωγή του ζirkονίου (Zr). Εσχάτως, κόκκινα- ροζ κομμάτια ευδιάλυτη, κόβονται σε κοπή καμπουσόν και χρησιμοποιούνται στην κατασκευή κοσμημάτων.

Οι περισσότεροι άνθρωποι ξέρουν μόνο το κυβικό ζirkόνιο, την τεχνητή απομίμηση του διαμαντιού. Αυτό που στην Ελληνική αγορά ονομάζεται ζirkόν, δεν έχει χημικά απολύτως καμιά σχέση με το ζirkόν. Πρόκειται για ένα άλλο υλικό, το συνθετικό Cubic Zirconia. Αυτό κατασκευάστηκε το 1976 το οποίο από την αρχή που παρήχθη, χρησιμοποιήθηκε ευρύτατα στην κοσμηματοποιία και χρησιμοποιείται συνεχώς από τότε, σαν υποκατάστατο του διαμαντιού. Έχει παρόμοιες οπτικές ιδιότητες με το διαμάντι, μπορεί να κοπεί με όλους τους τρόπους που κόβεται το διαμάντι, βάφεται με πάμπολλους χρωματισμούς, και είναι φθηνό στην παραγωγή του. Γι αυτό έχει χρησιμοποιηθεί κατά κόρον στην κατασκευή συνήθως ασημένιων κοσμημάτων αλλά και χρυσών, όπου ο απλός καταναλωτής είναι αδύνατο να το ξεχωρίσει από το διαμάντι.



2.10. ΑΧΑΤΗΣ

Κατά τον Θεόφραστο, οι Έλληνες έδωσαν το όνομα σ' αυτό το ορυκτό, από τον ποταμό Αχάτη (σήμερα Drilio) της Σικελίας όπου τον εύρισκαν.

Είναι και αυτή μία ποικιλία χαλαζία και δημιουργείται από διαδοχικά στρώματα αυτού, που το καθένα έχει διαφορετικό χρώμα.

Η αξία του είναι χαμηλή. Είναι πολύ διαδεδομένο ορυκτό, και το συναντάμε σε όλα σχεδόν τα χρώματα. Συνήθως βρίσκεται σε αδιαφανή μορφή. Οι αχάτες είναι πορώδεις και απορροφάνε εύκολα υγρά. Έτσι βάφονται εύκολα ή εμποτίζονται με χρώμα για να ενισχυθεί το φυσικό τους χρώμα ή και να αλλάξει, με σκοπό να ενισχυθεί η εμπορική τους αξία. Όλοι οι αχάτες με τα έντονα χρώματα: πράσινο, μπλε, μοβ, ροζ κ.α. είναι επεξεργασμένοι για να αλλάξει ή να βελτιωθεί το χρώμα τους. Πολλοί αχάτες βάφονται για να απομιμηθούν άλλες πέτρες.

Στη σημερινή εποχή οι διάφορες ποικιλίες του αχάτη, έχουν ομαδοποιηθεί στις παρακάτω κατηγορίες.

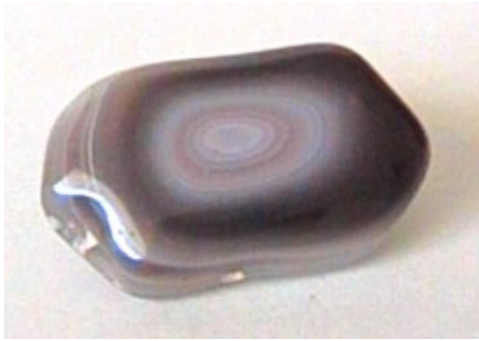
- Δενδρίτης ή βρυώδης αχάτης (Dendrite or moss agate). Λέγεται έτσι γιατί περιέχει κάποιες εγκλείσεις οι οποίες δημιουργούν σχηματισμούς φυτικούς, ή άλλους που θυμίζουν βρύα (moss).



- Turritella agate Ονομάστηκε έτσι από τα έγκλειστα απολιθώματα του όστρακου turritella που περιέχει. Τα απολιθώματα σχηματίζουν πολύ ωραία μοτίβα στην επιφάνεια του αχάτη.



- Οφθαλμαχάτης (Eye Agate) Είναι μία ποικιλία αχάτη που σχηματίζει ομόκεντρα κυκλικά νερά. Παλαιότερα θεωρείτο πέτρωμα που προστατεύει από το κακό μάτι.



- Αχάτης Βραζιλίας (Brazilian Agate) Σε αυτή την ποικιλία αχάτη, οι στρώσεις των υλικών είναι πολύ έντονα ευδιάκριτες και διακριτές. Οι αχάτες αυτοί συχνά βάζονται τεχνητά με εντυπωσιακά αποτελέσματα.



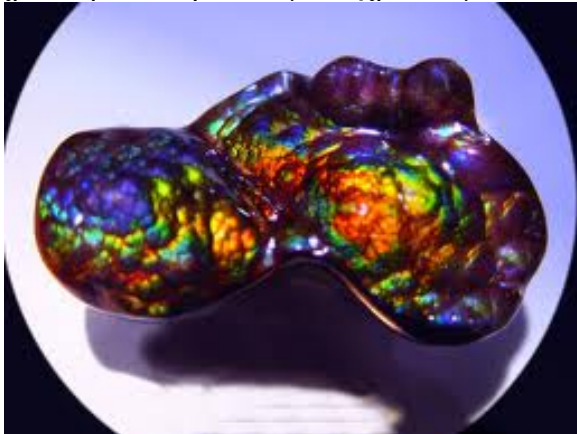
- Αχάτης Μποτσουάνα (Botswana Agata) Είναι μία ποικιλία όνυχα που βρίσκεται στην περιοχή Μποτσουάνα της Αφρικής



- Λουλούδι του Αχάτη (Agate flower) Στην επιφάνεια του αχάτη δημιουργείται κάποιες φορές ένα σχήμα από ομόκεντρες καμπυλωτές γραμμές που μοιάζει με λουλούδι.



- Αχάτης της φωτιάς (Fire agate) Βρέθηκε τα τελευταία χρόνια στις νοτιοδυτικές πολιτείες των Η.Π.Α. και στο Μεξικό, και έχει εξελιχθεί στην πιο περιζήτητη και πιο ακριβή ποικιλία αχάτη για κατασκευή κοσμημάτων. Στην επιφάνειά του εμφανίζεται ένας εντυπωσιακός ιριδισμός από κόκκινες, χρυσαφί και πράσινες αποχρώσεις.



2.11. ΟΝΥΧΑΣ

Η ονομασία είναι ακόμα μία φορά, ελληνικής προέλευσης, αναφέρεται στις γραμμώσεις που εμφανίζονται στο νύχι του δάχτυλου αρκετών ζώων . Ο Θεόφραστος το αναφέρει σαν ονύχιον.

Μοιάζει πολύ με τον αχάτη και εμφανίζει επάλληλα στρώματα ανοιχτόχρωμου και σκουρόχρωμου υλικού. Στις διάφορες ποικιλίες όνυχα εμφανίζεται ολόκληρη η χρωματική παλέτα. Στην πράξη όταν λέμε όνυχα συνήθως εννοούμε τον μαύρο με άσπρες γραμμές.

Ορυχεία όνυχα υπάρχουν στην Οαχάκα στο Μεξικό, Βραζιλία, Αλγερία, Μαδαγασκάρη, Ινδία.

Χρησιμοποιείται ως ημιπολύτιμη πέτρα για διακόσμηση και κατασκευή διάφορων κομψοτεχνημάτων.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Οργανικά Υλικά

Τα οργανικά υλικά τα βρίσκουμε να χρησιμοποιούνται σε διακοσμητικά και σε κοσμήματα σχεδόν σε όλες τις αρχαιολογικές ανασκαφές.

Βλέπουμε ότι ο άνθρωπος τα προτιμούσε από τότε λόγω της οργανικής τους δομής και της ομορφιάς τους. Έτσι σήμερα τα οργανικά υλικά όπως το κεχριμπάρι, κοράλλι, ελεφαντόδοντο και μαργαριτάρι, κατείχαν ιδιαίτερη θέση στο χώρο της κοσμηματοποιίας και η αγοραστική τους αξία ορισμένες φορές είναι ιδιαίτερα υψηλή και θεωρούνται από πολλούς πολύτιμοι λίθοι.

3.1. ΚΟΡΑΛΛΙ

Το κοράλλι που εμείς γνωρίζουμε, είναι ο σκελετός πολλών μικρών θαλάσσιων ζώων, τους πολύποδες, που ζούσαν μαζί, έχοντας σχηματίσει αποικία. Κάθε πολύποδας που γεννιέται κολλάει το σκελετό του στην αποικία και την επεκτείνει. Οι αποικίες αυτές κατά τη διάρκεια των αιώνων φτάνουν σε μήκος χιλιομέτρων σχηματίζοντας τους κοραλλιογενείς υφάλους, που μοιάζουν με κλαδιά

Η λέξη κοράλλι πιθανότατα έχει Ελληνική ετυμολογία :κόρη- αλός, δηλαδή, κόρη της θάλασσας. Ιστορικά και μεταφυσικά θεωρείται «θηλυκός» πολύτιμος λίθος. Οι αρχαίοι Αιγύπτιοι τα αφιέρωναν στην Ίσιδα, και οι Ρωμαίοι στην Αφροδίτη. Στην αρχαία Ελλάδα τα κοράλλια ονομάζονταν «γοργονίδες», γιατί η αρχαία παράδοση έλεγε ότι σχηματίστηκαν από το αίμα της γοργόνας. Ο Πλίνιος αναφέρει πως οι Ινδοί μάντιες πίστευαν πώς να φοράει κάποιος κοράλλι, είναι ισχυρό αποτρεπτικό για πολλούς κινδύνους, και πως οι ίδιοι τα χρησιμοποιούν στις μαγικές τους ιεροτελεστίες. Η ομοιοπαθητική χρησιμοποιεί σαν φάρμακο σκόνη κοραλλιού. Σε πολλές περιοχές στην Ελλάδα πιστεύουν ότι το κοράλλι προστατεύει από το κακό μάτι, αλλά και τους ναυτικούς από τη μανία της θάλασσας. Στη Χίο κρεμούσαν στην κούνια του νεογέννητου, κλαδάκια από κοράλλι Η λέξη κοράλλι πιθανότατα έχει Ελληνική ετυμολογία :κόρη- αλός, δηλαδή, κόρη της θάλασσας.

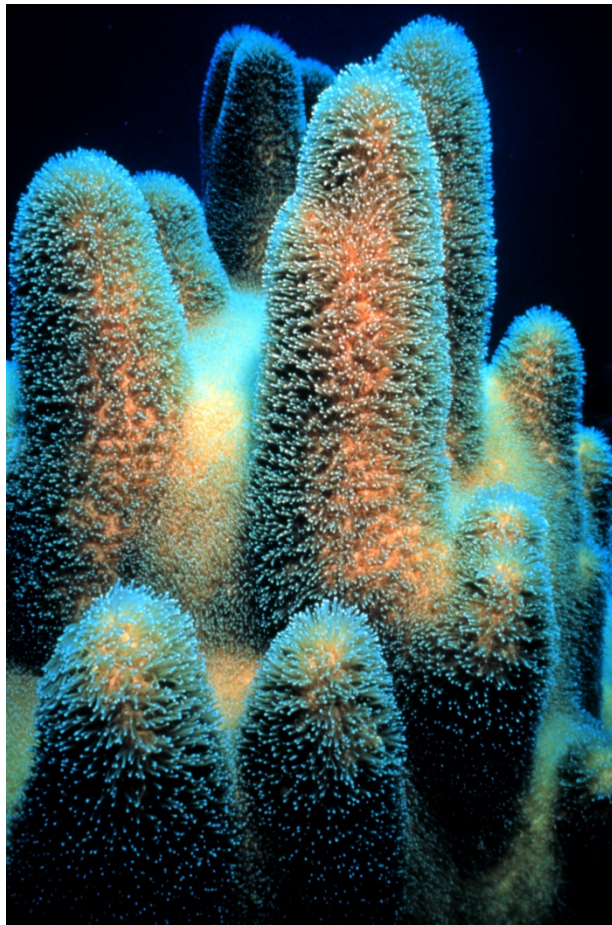
Από τον 16^ο αιώνα και νωρίτερα, το μεσογειακό κοράλλι ήταν ένα περιζήτητο υλικό της κοσμηματοποιίας. Η πόλη Torre Del Greco στην περιοχή της Καμπανίας, κοντά στην Νάπολη, ονομάζεται «η πόλη του κοραλλιού». Από το 1400 μ.Χ. έχουν εγκατασταθεί στην περιοχή εργαστήρια, που επεξεργάζονται τα κοράλλια που αλιεύουν οι κάτοικοι της πόλης από την θάλασσα της Σικελίας. Σήμερα, παρότι έχει

μπει δυναμικά στην προμήθεια και την κατεργασία του κοραλλιού η Κίνα, το Torre Del Greco είναι η τέταρτη βιομηχανική πόλη της Ιταλίας στην κοσμηματοποιία.

Το χρώμα των κοραλλιών σε αυτές τις θάλασσες, κυμαίνεται από ανοιχτό ροζ (το λεγόμενο angelskin) μέχρι το πιο δημοφιλές, βαθύ κόκκινο. Στο βυθό του Αιγαίου υπάρχουν αποικίες του σπάνιου *Corallium rubrum*, του κόκκινου κοραλλιού στην Αστυπάλαια στη Χαλκιδική και αλλού. Η αλιεία του κοραλλιού είναι μία δραστηριότητα στην οποία παραδοσιακά επιδίδονταν οι Καλύμνιοι σφουγγαράδες. Στον ευρύτερο Ελληνικό χώρο, το κοράλλι ήταν ένα από τα αγαπημένα υλικά για την κατασκευή κοσμημάτων.

Το κοράλλι σαν οργανική ένωση δεν πρέπει να χάσει το νερό του για να μην ραγίσει. Γι ' αυτό το λόγο δεν πρέπει να θερμαίνεται ή να εκτίθεται σε ξηρό μέρος

Τα ακριβότερα κοράλλια είναι το κόκκινο και αμέσως μετά το ροζ γιατί εκτός από το ωραίο χρώμα τους, είναι και ανθεκτικά. Υπάρχουν διάφορες απομιμήσεις από γυαλί ή άλλα υλικά.



3.2. ΜΑΡΓΑΡΙΤΑΡΙ

Όταν μέσα σε ένα μαργαριτοφόρο όστρακο, εισβάλλει ένα ξένο σώμα π.χ. ένα παράσιτο ή κάποιο πετραδάκι, το όστρακο που δεν έχει την δυνατότητα να το αποβάλλει, αντιδρά ως εξής; εκκρίνει μάργαρο γύρω από τον εισβολέα με σκοπό να τον εξουδετερώσει. Το όστρακο κατά την διάρκεια των 6 ή 7 χρόνων ζωής του, το περιβάλλει με επάλληλα στρώματα μάργαρου, μέχρι που σχηματίζεται γύρω από αυτό, ένα πανέμορφο μαργαριτάρι.

Σχετικά με την ετυμολογία της λέξης Μαργαριτάρι, στο λεξικό του Πάπυρου βρίσκουμε τις εξής πληροφορίες. Οι Έλληνες γνώρισαν τα μαργαριτάρια στην Περσία κατά την διάρκεια της εκστρατείας του Μεγάλου Αλεξάνδρου. Η ονομασία Μαργαρίτης που επινόησαν προέρχεται από την Περσική λέξη *marvarit*. Η περσική λέξη πιθανό να προέρχεται από την αρχαία ινδική λέξη *manjari* που σημαίνει κάλυκας άνθους. Η ινδική λέξη μπορεί να συνδέεται με την λατινική λέξη *margaris* που δανειστήκαμε και στη γλώσσα μας για τις μαργαρίτες (τα άνθη).

Όπως και τα κοράλλια, τα μαργαριτάρια περιέχουν νερό. Για το λόγο αυτό πρέπει να αποφεύγεται η έκθεσή τους σε ξηρό περιβάλλον και σε έντονη ηλιακή ακτινοβολία (θέλει προσοχή η τοποθέτηση τους σε βιτρίνα).

Τα μαργαριτάρια επίσης δεν πρέπει να έρχονται σε επαφή με καθαριστικά πιάτων, ρούχων, καθώς και με αρώματα και όλων των ειδών τα καλλυντικά. Είναι τόσο ευαίσθητα που ο ιδρώτας ορισμένων ανθρώπων είναι όξινος και τα αλλοιώνει, όπως και το νέφος των μεγαλουπόλεων. Παρά την ευαισθησία τους αυτή τα μαργαριτάρια έχουν μεγάλη αξία καθώς δεν χρειάζονται κατεργασία για να αναδείξουν την ομορφιά τους. Τα μαργαριτάρια δεν τα κόβουμε, τα αφήνουμε με το φυσικό τους σχήμα. Ούτε τα γυαλίζουμε γιατί έχουν από μόνα τους την υπέροχη μαργαριταρώδη λάμψη.

Ως απομιμήσεις παλαιότερα χρησιμοποιούσαμε αποχρώσεις όπως γυαλί, πορσελάνη, πλαστικά κ.α. Όλα αυτά τα υλικά διαφέρουν στην υφή με το δόντι μας. Δηλαδή αν δαγκώσουμε μαργαριτάρι έχει μια μοναδική υφή που δεν μοιάζει με του γυαλιού, του πλαστικού ή της πορσελάνης.

3.2.1. ΦΥΣΙΚΑ ΜΑΡΓΑΡΙΤΑΡΙΑ (Natural Pearls ή Genuine Pearls)

Δημιουργούνται τυχαία μέσα σ' ένα μαργαριτοφόρο όστρακο. Ο άνθρωπος δεν συμμετέχει στη φάση της δημιουργίας του, αλλά όταν το μαργαριτάρι έχει ένα ικανοποιητικό μέγεθος, τότε το συλλέγει. Άρα το φυσικό μαργαριτάρι, έχει τυχαίο σχήμα και χρώμα. Τα πιο περιζήτητα και ακριβά είναι αυτά που έχουν συμμετρικές κυρίως τα σφαιρικά, όσο το δυνατόν μεγάλο μέγεθος, και ιριδίζουσα λάμψη. Αυτά βέβαια είναι πολύ σπάνια. Από μία ποσότητα 3 τόνων μαργαριτοφόρων οστράκων θα ξεχωρίσουμε 3-4 εξαιρετικής ποιότητας μαργαριτάρια. Τα φυσικά μαργαριτάρια σήμερα είναι δυσεύρετα, και αυτά που υπάρχουν βρίσκονται σε μουσεία και σε συλλογές κροίσων, καθότι ένα τέτοιο κολιέ κοστίζει εκατοντάδες χιλιάδες Ευρώ. Η βιομηχανία των κοσμημάτων χρησιμοποιεί σήμερα, αποκλειστικά τα καλλιεργημένα μαργαριτάρια.

3.2.2. ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΜΕΝΑ ΜΑΡΓΑΡΙΤΑΡΙΑ (Cultured Pearls)

Οι καλλιεργητές, τοποθετούν μέσα στο όστρακο ένα πετραδάκι, ώστε αυτό να αρχίσει να εκκρίνει μάργαρο, και με τα χρόνια να δημιουργηθεί το μαργαριτάρι. Η διαδικασία της καλλιέργειας των μαργαριταριών εφευρέθηκε από μια ομάδα Ιαπώνων επιστημόνων του πανεπιστημίου του Τόκιο. Σήμερα τα περισσότερα μαργαριτάρια είναι γλυκού νερού, και παράγονται στην Κίνα. Τα στρογγυλά μαργαριτάρια που κυκλοφορούν στην αγορά είναι καλλιεργημένα, και οφείλουν το σχήμα τους στον πυρήνα που ο καλλιεργητής τοποθέτησε στο όστρακο, και είναι μία γυάλινη σφαίρα. Η ποιότητα του μαργαριταριού ανεβαίνει, όσο πιο παχύ είναι το στρώμα του μάργαρου και πιο μικρός ο πυρήνας. Τα χαμηλότερης αξίας μαργαριτάρια, είναι αυτά στα των οποίων την μόνο μία φλούδα μάργαρου γύρω από ένα μεγάλο πυρήνα. Το μέγεθος του πυρήνα σε σχέση με επικάλυψη μπορούμε να το δούμε αν τοποθετήσουμε το μαργαριτάρι, κάτω από έναν προβολέα με δυνατό φως. Τα μαργαριτάρια των γλυκών νερών έχουν πολύ χαμηλότερη αξία από τα θαλάσσια, γιατί καταστρέφονται πολύ εύκολα.



3.2.3. ΔΙΑΣΗΜΑ ΜΑΡΓΑΡΙΤΑΡΙΑ.

Φημισμένα είναι τα μαργαριτάρια που ψάρεψαν οι Ισπανοί conquistadors στην βόρεια ακτή της Βενεζουέλας, στα νησιά Cubagua και Margarita. Ένα κολιέ από αυτά τα μαργαριτάρια το Peregrina, προσφέρθηκε στην βασίλισσα της Ισπανίας. Ένα άλλο κολιέ Margarita είχε προσφερθεί στην Jacqueline Kennedy από τον πρόεδρο της Βενεζουέλας, όταν αυτή με τον σύζυγο της John F. Kennedy, είχαν επισκεφθεί επίσημα την Βενεζουέλα. Το μεγαλύτερο φυσικό μαργαριτάρι που έχει βρεθεί ποτέ, είναι το «μαργαριτάρι του Αλλάχ». Πήρε το όνομα του από τον ανώνυμο Φιλιπινέζο Δύτη ο οποίος ήταν Μουσουλμάνος, και το βρήκε στο νησί Palauan, το 1934.



3.2.4. ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ

ΜΑΥΡΟ ΜΑΡΓΑΡΙΤΑΡΙ (Tahitian Black) Λέγεται και μαργαριτάρι Ταϊτής. Παράγεται στις τροπικές θάλασσες στον Ειρηνικό Ωκεανό, από το όστρακο *Pinctada margaritifera*. Το χρώμα οφείλεται στην τροφή του όστρακου. Το χρώμα δεν είναι πάντα μαύρο, αλλά μπορεί να είναι καφέ, ή πράσινο σκούρο. Συχνά γίνεται και τεχνητή ενίσχυση του χρώματος.



MABE PEARLS- BLISTER PEARLS Είναι τα μαργαριτάρια που έχουν σχήμα ημισφαιρικό, περίπου το σχήμα ενός κουμπιού. Τα mabe είναι καλλιεργημένα, ενώ τα blister είναι φυσικά. Συνήθως χρησιμοποιούνται, για σκουλαρίκια ή δαχτυλίδια, για να αξιοποιήσουμε την επίπεδη επιφάνεια τους.



ΜΠΑΡΟΚ (Baroque) Ονομάζονται έτσι όσα μαργαριτάρια έχουν ακανόνιστο σχήμα. Αυτά που κυκλοφορούν στο εμπόριο με την ονομασία μπαρόκ, είναι καλλιεργημένα σε γλυκό νερό. Στην πορτογαλική γλώσσα, υπήρχε από παλιά η λέξη barroco, που θα πει αυτό που εννοούμε και σήμερα, το ακανόνιστο μαργαριτάρι.



ΑΚΟΓΙΑ (Akoya Pearls). Έτσι ονομάζεται το κλασσικό στρογγυλό καλλιεργημένο μαργαριτάρι, που μας έρχεται στο μυαλό όταν ακούσουμε τη λέξη μαργαριτάρι. Καλλιεργείται στο αλμυρό νερό στην Ιαπωνία, αλλά τα τελευταία χρόνια σε πολλές ακόμη χώρες.



ΜΑΡΓΑΡΙΤΑΡΙΑ ΜΑΓΙΟΡΚΑ (Majorica Pearls) Αυτά δεν έχουν καμιά σχέση με μαργαριτάρια. Είναι η εμπορική ονομασία κάποιας από τις πολλές απομιμήσεις μαργαριταριού, ένα προϊόν που παράγεται στο εργοστάσιο, από γυαλί, με μια ιριδίζουσα επικάλυψη, μοιάζει όμως πολύ με αληθινό μαργαριτάρι.



Κεχριμπάρι (Amber):

Ήταν γνωστό στους Μυκηναίους και στους αρχαίους Έλληνες που το ονόμαζαν ήλεκτρον. Με αυτό πραγματοποίησε πειράματα ο Θαλής ο Μιλήσιος και παρατήρησε φαινόμενα που σήμερα κατατάσσονται στον ηλεκτρισμό. Από το ήλεκτρο πήρε το όνομα του ο ηλεκτρισμός. Το όνομα που χρησιμοποιούμε σήμερα είναι το τουρκικής προέλευσης όνομα «kehribar». Η λέξη kehribar, προέρχεται από την αραβική λέξη kahriba, που θα πει: «αυτό που έλκει τα άχυρα», προφανώς λόγω της γνωστής ιδιότητας του να έλκει ελαφρά σώματα, αφού προηγουμένως το τρίψουμε πάνω σε ένα ρούχο. Στην ελληνική γραμματεία και μυθολογία συναντάμε αναφορές για αυτό το υλικό. Στην Οδύσσεια του Ομήρου υπάρχει μία αναφορά. Ο πολυμήχανος Οδυσσεύς έχει επιστρέψει στο παλάτι της Ιθάκης για να διεκδικήσει πάλι όλα όσα του ανήκουν. Μέρος του σχεδίου του είναι να πείσει τους μνηστήρες να φέρουν δώρα στην Πηνελόπη. Ένα από αυτά ήταν «ο Ευρύμαχος περίτεχνη έφερε αλυσίδα κεχριμπαρένια και χρυσή που έφεγγε σαν τον ήλιο» (Ραψωδία σ, μετάφραση Αργύρη Εφταλιώτη). Στο βιβλίο Μεταμορφώσεις ο Ρωμαίος ποιητής

Οβίδιος περιγράφει το μύθο του Φαέθωνα γιού του Ήλιου. Όταν ο Ήλιος αναγκάστηκε να σκοτώσει τον Φαέθωνα προκειμένου να σώσει τον κόσμο, οι αδελφές του Ηλιάδες πενθούσαν. Τα δάκρυά τους που έπεφταν στη γη έγιναν κεχριμπάρι.

Το κεχριμπάρι είναι απολιθωμένο ρετσίνι πεύκων, κυρίως από την περιοχή της Βαλτικής και της Βόρειας Θάλασσας, που απολιθώθηκε πριν από 30 έως 90 εκατομμύρια χρόνια. Πλέον, βεβαία, στις περισσότερες περιοχές της Βαλτικής το κεχριμπάρι έχει εξαντληθεί, μετά από αιώνες συλλογής του από τους ανθρώπους. Σήμερα βασικά συλλέγεται από την περιοχή Καλίνινκραντ της Ρωσίας, που υπάρχουν οι μεγαλύτερες εναπομείνουσες ποσότητες κεχριμπαριού. Η αξία του είναι σχετική υψηλή, αλλά όσο περνάει ο καιρός θα αυξάνεται μιας κι ένα πολύτιμο υλικό όπως το κεχριμπάρι δεν έχει την αφθονία των αποθεμάτων που έχουν οι πέτρες. Πολλές φορές, μέσα σε κεχριμπάρι έχουν εγκλωβιστεί υπό μορφή εγκλίσεων ζωικές μορφές, φυτά, μικρά ζώα, έντομα κ.λ.π.. Κάποια από αυτά τα εγκλωβισμένα ζώα ή φυτά έχουν εξαφανιστεί ήδη χιλιάδες χρόνια πριν. Αυτά τα δείγματα κεχριμπαριού είναι πολύτιμα για τους επιστήμονες γιατί μπορούν να μελετήσουν εξαφανισμένες μορφές ζωής.

Το κεχριμπάρι είναι ένα υλικό που πολύ εύκολα γίνονται απομιμήσεις του με συνθετικές ρητίνες. Οι απομιμήσεις αυτές άλλοτε είναι εξολοκλήρου συνθετικές, άλλοτε πάλι περιέχουν κάποια ποσότητα αληθινού κεχριμπαριού. Ένας τρόπος για να ελέγξουμε την αυθεντικότητα του κεχριμπαριού είναι να το τρυπήσουμε με μία καμένη βελόνα. Η μυρωδιά πρέπει να είναι μυρωδιά από ρετσίνι πεύκου, σαν λιβάνι. Επίσης, τα αυθεντικά κεχριμπάρι λόγω του μικρού ειδικού του βάρους επιπλέει σε αλατόνερο.



Τέχνημα

Στο πλαίσιο της ερευνητικής μας εργασίας κληθήκαμε ως ομάδα να φτιάξουμε τα δικά μας κοσμήματα. Αρχικά, ξεκινήσαμε σχεδιάζοντας τα κοσμήματα που θα θέλαμε να κατασκευάσουμε. Στην συνέχεια, υπολογισμό το πλήθος αλλά και τα είδη των υλικών που θα χρειαστούμε και προχωρήσαμε σε μια ερευνά αγοράς. Μετά την αγορά των υλικών ξεκίνησε το δυσκολότερο μέρος της εργασίας, η κατασκευή των τεχνημάτων. Ευτυχώς ένα μέλος της ομάδας μας, η Λαμπρινοπούλου Άννα- Μαρία είχε προηγούμενη εμπειρία με την κατασκευή κοσμημάτων και χάρη στην σπουδαία καθοδήγηση της είχαμε το επιθυμητό αποτέλεσμα. Τέλος, διαθέσαμε το κοσμήματα μας κατά την διάρκεια του μπαζααρ για την Κεφαλλήνια, κατά την διάρκεια του οποίου συνειδητοποιήσουμε την σημασία της σωστής προβολής του προϊόντος για την προσέλκυση του όσο το δυνατόν μεγαλύτερου αγοραστικού κοινού. Τα έσοδα μας, σε συνδυασμό με τα έσοδα των υπολοίπων συμμετεχόντων, διατέθηκαν για την αγορά μιας ηλεκτρικής κλίνης για το νοσοκομείο του Ληξουρίου στην Κεφαλονιά.







Διαδίκτυο

<http://www.m3.tuc.gr/ANAGNWSTHRIO/YLIKA/SHMEIWSEIS/2%20METALA%20KRAMATAw.pdf>

<http://kosmima.gr/el/content/20-istoria-toy-kosmhmatos>

<http://2lyk-lamias.fth.sch.gr/downloads/ka1.pdf>

<http://www.watch-jewelry.gr/>

<http://www.petrajewellery.gr/>

<http://www.xrusos.net/index.php/our-services/politimoi-lithoi>

<http://volosmuseum.gr/2012%20ppt-Orykta-Melfos.pdf>

<http://www.vam.ac.uk/content/articles/h/history-jewellery/>

http://eprints.teikoze.gr/28/1/BS14_2003.pdf

<http://www.arxaiologia.gr/assets/media/PDFofIssues/3016.pdf>

<http://www.arxaiologia.gr/assets/media/PDFofIssues/3015.pdf>

<http://www.arxaiologia.gr/assets/media/PDF/migrated/1252.pdf>

<http://www.arxaiologia.gr/assets/media/PDF/migrated/1524.pdf>

<http://wwk.kathimerini.gr/kath/7days/1999/06/20061999.pdf>

<http://www.arxaiologia.gr/assets/media/PDF/migrated/1330.pdf>

http://eprints.teikoze.gr/206/1/GEWPE_45_2010.pdf

http://dspace.lib.uom.gr/bitstream/2159/1663/1/eea1969_1_215-236.pdf

Γ.Μπαμπινιώτης, Λεξικό της Νέας Ελληνικής Γλώσσας, Β' Έκδοση, Αθήνα 2002