

**T.C.
ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
SERAMİK ANA SANAT DALI**

**ÇUKUROVA BÖLGESİNDEKİ KİLCE ZENGİN TOPRAKLAR İLE TERRA
SİĞİLLATA ASTARLARININ ARAŞTIRILARAK GÜNCEL SERAMİK
TASARIMLARINDA UYGULANMALARI**

Arzu ENŞAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ADANA/2008

**T.C.
ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
SERAMİK ANA SANAT DALI**

**ÇUKUROVA BÖLGESİNDEKİ KİLCE ZENGİN TOPRAKLAR İLE TERRA
SİĞİLLATA ASTARLARININ ARAŞTIRILARAK GÜNCEL SERAMİK
TASARIMLARINDA UYGULANMALARI**

Arzu ENŞAN

DANIŞMAN: Yard. Doç. Dr. Necdet SAKARYA

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ADANA/2008

Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü'ne

Bu çalışma, jürimiz tarafından Seramik Ana Sanat Dalı'nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

.....
Başkan: Yrd.Doç. Dr.Necdet SAKARYA
(Danışman)

.....
Üye : Prof. Dr. Selim KAPUR

.....
Üye : Yrd. Doç. Dr. Ercan NALBANTOĞLU

ONAY

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim elemanlarına ait olduklarını onaylarım.

...../...../2008

Enstitü Müdürü
Prof. Dr. Nihat KÜÇÜKSAVAŞ

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 Sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu'ndaki hükümlere tabidir.

ÖZET

ÇUKUROVA BÖLGESİNDEKİ KİLCE ZENGİN TOPRAKLAR İLE TERRA SİGİLLATA ASTARLARININ ARAŞTIRILARAK GÜNCEL SERAMİK TASARIMLARINDA UYGULANMALARI

Arzu ENŞAN

Yüksek Lisans Tezi, Seramik Anasanat Dalı
Danışman: Yard. Doç. Dr. Necdet SAKARYA
Haziran 2008, Sayfa, 79

Sözcük anlamı mühürlü torprak eşya olan Terra Sigillata bünyeye sertlik ve yarı parlaklık veren eski Roma ve Yunanlıların kullandığı bir seramik astarı türüdür. Zamanla, fazla derin olmayan ve iç yüzeyleri mühürle bezenmiş bu kaplara Terra Sigillata adı verilmiştir. Kabartmalı veya düz, yüzeyi yarı mat, pekişmiş, genellikle kırmızı ve siyah renkte seramik kullanım gereçleri zamanla bu isimle tanımlanmıştır.

Terra Sigillata tekniğinin uygulanmasına yaklaşık olarak M.Ö.30'larda başlandığı sanılmaktadır. Üretildiği en önemli bölge İtalya da Arretium (Arezzo) dur. Buradan Mısır, İngiltere hatta Hindistan'a kadar yayılmıştır.

Özellikle M.S.1.yy'da Doğu Batı arasındaki trafiğin artması ile her iki bölgede biçim açısından birçok benzerlik gösteren kapların değişik atölyelerde üretildiği düşünülmektedir. Roma'nın Doğuda özellikle Batı Anadoludaki yerleşimde, Adalar'da, Anadolu, Mısır ve Suriye-Filistin'deki atölyelerinde kendine özgü çamur ve astarı olan, bununla birlikte biçim açısından bazı özgünlük gösteren kırmızı astarlı seramik gurubu bulunmuştur. Tarsus Erken Roma seramikleri de bu yy'a tarihlenmektedir.

Roma ve Antik Yunan'da doğup gelişen Terra Sigillata, günümüzde de pek çok seramik sanatçısının dikkatini çekmiş sadece kilden yapılmış olduğundan, son derece doğal bir parlaklığa sahip olması ve son yıllarda ilgi duyulan alternatif pişirimlerin olanak sağladığı duman efektlerine duyarlılığı Terra Sigillata kullanımını giderek arttırmıştır.

Çukurova bölgesindeki kilce zengin toprakların Terra Sigillata yapımında kullanılabilirliği deneysel çalışmalarla araştırılmış ve alınan sonuçlarla güncel seramik tasarım çalışmalarına uygulanmıştır

Anahtar Kelimeler: Terra Sigillata, astar, seramik, kil

ABSTRACT

DETERMINATION OF CLAY-RICH SOILS AND TRADITIONAL TERRA SIGILLATA COATINGS OF THE ÇUKUROVA REGION AND THEIR APLIKATION IN PRESENT CERAMIC DESIGNS

Arzu ENSAN

**Master Thesis, Department of Ceramic Art
Supervisor: Yard. Doç. Dr. Necdet SAKARYA
June 2008, Pages, 79**

“Terra Sigillata” means sealed earth, it was used as a sealer and a type of decorative slip on ceramics giving hardness and semi-brightness during the Roman and Greek eras. Throughout time “Terra Sigillata” name was given to these wares that were not much in depthness but the inner surfaces were seals that were decorated. This name has been recognized in time with or without the use of embossing, usually in red and black ceramics material ware usage that gives a semi-pale surface.

It is believed that the use of Terra Sigillata techniques were started in the 30’s B.C. The most important area that was produced in was Arretium (Arezzo) in Italy. It has spread from here to Egypt, England and even to India.

It is thought with the rise of trading between the Far East and the West, one could see many similarities in the different produced crafts of both regions especially in the 1st AD century. The eastern part of the Roman Empire, particularly the settlements of Western Anotolia, the Aegean Islands, Anatolia, Egypt and Syria- Paletsine which have their own specific clay and sealing together with specific red sealing structure has been found. The Early Tarsus Roman ceramics has been dated in that century.

Recently it has taken the attention of many ceramics craftsmen and the usage has increased because it has been made of natural polished clay and the alternative firing methods and the sensitiveness of fume effects. The birthplace and the development of Terra Sigillata was in Ancient Rome and Greece.

In the Cukurova region with its rich clay soil research has been made on the usability of Terra Sigillata and the results found have shown that these works of design was used.

Key Words: Terra Sigillata, slip, ceramic, clay

ÖNSÖZ

Bu çalışmanın gerçekleşmesinde her türlü bilgi ve desteği esirgemeyen değerli hocalarım Yard. Doç. Dr. Necdet SAKARYA ve Öğrt. Gör. Birgül SAKARYA'ya teşekkür ederim.

İtalya'dan getirmiş olduğu kil ile çalışmama uluslararası malzeme katkısı sağlayan Sn. Prof. Dr. Selim KAPUR'a teşekkür ederim.

Tezin uygulama aşamasında Toros Seramik Sanatlarında bulunan her türlü ekipmanları kullanmamda yardımcı olan Seyhan Belediyesi Başkanı Sn. Prof. Dr. Azim ÖZTÜRK'e teşekkür ederim.

Manevi desteğini esirgemeyen Toros Seramik Sanatları Merkezi Müdürü Süheyla AŞŞIK ve Evrak-Kayıt Görevlisi Figen ÖZER'e teşekkür ederim

Tez çalışması süresince her türlü yardım ve ilgilerini esirgemeyen Buğra-Nurten DOĞRU, Gonca ÖZNALÇIN, Hatice YURTTAŞ, Birsen GÜNEŞER ve ailesine, teşekkür ederim.

Ayrıca, aileme teşekkür ederim.

Arzu ENŞAN

İÇİNDEKİLER

Özet.....	i
Abstract.....	ii
Önsöz.....	iii
Tablolar Listesi.....	viii
Resimler Listesi.....	ix
Haritalar Listesi.....	xii

BÖLÜM I

GİRİŞ.....	1
------------	---

BÖLÜM II

TERRA SİĞİLLATA SERAMİKLER.....	2
2.1.Terra sigillata'nın Tanımı.....	2
2.2.Seramik Malzemesinin Gelişimi.....	2
2.3.Terra Sigillata Seramiklerin Tarihçesi.....	3
2.3.1.Batı Terra Sigillataları (Arretne Kapları).....	8
2.3.2.Doğu Terra Sigillataları.....	10
2.3.2.1.Doğu Sigillataları A (D.S.A.)Gurubu (I-II).....	12
2.3.2.2.Doğu Sigillataları B (D.S.B.) Gurubu.....	13
2.3.2.3.Doğu Sigillataları C (D.S.C) Gurubu.....	13
2.3.2.4.Doğu Sigillatalarının Anadolu'daki Buluntu Merkezleri.....	13

BÖLÜM III

TERRA SİĞİLLATA SERAMİKLERİN SINIFLANDIRILMASI.....	15
3.1.Tarihsel sınıflandırma.....	15
3.1.1.M.Ö. 40+ Dönemi.....	15
3.1.2.M.Ö. 50+ Dönemi.....	16
3.1.3.M.Ö. 70+ Dönemi.....	16
3.1.4.M.Ö. 80+ Dönemi.....	17
3.1.5.M.Ö. 90+ Dönemi.....	17
3.1.6.M.Ö. 100+ Dönemi.....	17

3.1.7.M.Ö. 120+ Dönemi.....	17
3.1.8.M.Ö. 140+ Dönemi.....	18
3.1.9.M.Ö. 150+ Dönemi.....	18
3.1.10.M.Ö. 160+ Dönemi.....	18
3.1.11.M.Ö. 170+ Dönemi.....	19
3.2.Biçimsel Sınıflandırma.....	19
3.2.1.Çanak.....	19
3.2.2.Kâse.....	20
3.2.3 Dekorlu Kâse.....	20
3.2.4.Dekorlu Krater ya da Kâse.....	20
3.2.5.Dekorlu Kâse ya da Çanak.....	21
3.2.6.Dekorlu Kavanoz.....	21
3.2.7.Dekorlu Kavanoz.....	21
3.2.8.Tabak ve Sığ Kâse.....	22
3.2.9.Mürekkep Hokkası.....	22
3.2.10.Kavanoz.....	22
3.2.11.Mortaria ve Mortaria Benzeri Kâse.....	23
3.2.12.Tabak.....	23

BÖLÜM IV

ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	24
4.1.Terra Sigillata Konusunda Yapılan Çalışmalar ve Örnekler.....	24
4.2.Prof. Dr Sevim ÇİZER.....	24
4.2.1.Terra Sigillata Astarının Hazırlanması.....	24
4.2.2.Deflokülanlar.....	25
4.2.3.Temel Reçeteler.....	26
4.2.4.Fırınlama Yöntemi.....	27
4.3.Prof. Dr. Zehra ÇOBANLI.....	29
4.4.Adam WİNER.....	30
4.5.Russel FOUST.....	30
4.6.Duncan ROSS.....	32
4.7.Luisella GIOBBİ.....	33
4.8.Giovanni CİMATTİ.....	33

4.9.Vince PİTELKA, Jane BURTON.....	34
4.10. Karen Allen REED.....	35
4.11.Alice Ballard MUNN.....	36
4.12.Becky GRAY, Cary ESSER.....	37

BÖLÜM V

ÇALIŞMADA KULLANILAN HAMMADDELER.....	38
5.1.Doğada Kil Mimerali İçeren Toprakların Oluşumu.....	38
5.2.Killerin Sınıflandırılması.....	40
5.3.Menekşe Kili.....	40
5.4.Almanpınarı Kili.....	42
5.5.Menekşe Kilinin Terra Sigillata Çamuru Olarak Hazırlanması.....	45
5.6.Şekillendirme Yöntemleri.....	46

BÖLÜM VI

DENEYSEL ÇALIŞMALAR.....	49
6.1.Deneysel Çalışmaların Amacı.....	49
6.2.Asma Külü Katkısı.....	49
6.3.Saman Külü Katkısı.....	50
6.4.Üzüm Sirkesi Katkısı.....	50
6.5.Sodyum Karbonat (NaCO_3).....	51
6.6.Boraks (B_2O_3).....	52
6.7.Şap (K_2SO_4).....	52
6.8.Borikasit ($\text{B}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$).....	53
6.9.Sodyum Sitrat ($\text{C}_6\text{H}_5\text{Na}_3\text{O}_7 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$).....	53
6.10.Tuz (NaCl_2).....	54
6.11.Potasyum Nitrat ($\text{K}(\text{NO}_3)_2$).....	55
6.12.Çamaşır Sodası (Na_2CO_3).....	55
6.13.Deniz Suyu.....	56
6.14. Sodyum Silikat.....	57
6.15.İtalya Kili.....	57

BÖLÜM VII

ARAŞTIRMA SONUÇLARININ GÜNCEL SERAMİK TASARIMLARINDA UYGULANMASI.....	59
7.1.Almanpınarı Kilinin Terra Sigillata Astarı Olarak Hazırlanması.....	59
7.2.Astarın Uygulanması.....	59
7.3.Fırınlama Yöntemi.....	60
7.4. Elde Şekillendirilen Çalışmalar.....	61
7.5.Alçı Kalıpla Şekillendirilen Çalışmalar.....	67
7.6. Çömlekçi Tornasında Şekillendirilen Çalışmalar.....	70
7.7.Redüksiyon yapılan çalışmalar.....	74

BÖLÜM VIII

SONUÇ VE ÖNERİLER.....	75
KAYNAKÇA.....	77
ÖZGEÇMİŞ.....	78

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo.1, Deflokulan olarak Dolapix PC 67.....	26
Tablo.2, Deflokulan olarak Cam Suyu.....	26
Tablo 3, Beyaz Terra Sigillata (Richard Hirsch, New York).....	29
Tablo 4, Kırmızı Terra Sigillata reçetesi.....	29
Tablo.5, Beyaz Terra Sigillata (Fiona Salazar, İngiltere).....	29
Tablo.6, Kuramsal kil sınıflandırılması (Bieler, 1953).....	40
Tablo.7, Menekşe Yaş yöntemle yapılan kimyasal analiz.....	41
Tablo.8, Doğal durumdaki Almanpınarı kilinin Kimyasal Analizi.....	43
Tablo.9, Zenginleştirilmiş Almanpınarı kilinin Kimyasal Analizi.....	44
Tablo.10, Almanpınarı kilinin Fiziksel Analiz Değerleri.....	44

RESİMLER LİSTESİ

Resim 1, Floral Sitil Testi M.Ö. 1500 Girit.....	4
Resim 2, Kırmızı figürlü krater M.Ö. 460 Attika.....	4
Resim 3, Megara Tipi Rölyefli kase M.Ö. 200.....	5
Resim 4, Pişmiş Toprak kalıp M.Ö. 10, Arezzo.....	5
Resim 5, Bukkerio Kantaros M.Ö. 600 Etrüsk.....	5
Resim 6, Kase, Roma Dönemi. Terra Sigillata. Yük: 5.1 cm. Ağız:10 cm.....	7
Resim 7, Kabartmalı Büyük Kase,.....	7
Resim 8, a) Aplik Seramik kalıp örneği b) Aplik Seramik kalıp örneği ve uygulaması. c) Aplik Seramik kalıp örneği ve uygulaması.....	8
Resim 9, İki kulplu kase (8,4 cm) M.Ö. 2 Yy.....	11
Resim 10, İki kulplu kase (7,4 cm) M.Ö. 1. Yy.....	11
Resim 11, Tek kulplu kupa (8,9 cm) M.Ö. 1. Yy.....	12
Resim 12, İki kulplu kupa (11 cm) M.Ö. 1. Yy.....	12
Resim 13, Kase (7.4 cm) M.Ö. 2. Yy.....	12
Resim 14, Gaziantep Müzesi Helenistik-Roma Dönemi Terra Sigillata.....	14
Resim 15, Kutu.....	24
Resim 16, Boynuzlu Çanak.....	24
Resim 17, Çöktürme yöntemiyle Terra Sigillata elde edilmesi.....	25
Resim 18, Çanak.....	27
Resim 19 Fırınlama yöntemi.....	28
Resim 20, Antik Fırın Krokileri.....	28
Resim 21, Terra sigillata kaseler 28 cm(2005).....	31
Resim 22, Rölyefli Kase 40 cm Terra sigillata (2005).....	31
Resim 23, Terra sigillata kase 28 cm.....	31
Resim 24, Terra sigillata çanak 28 cm Elektrikli-dumanlı fırınlama.....	32
Resim 25, Terra sigillata tabak 28 cm dumansız pişirim.....	32
Resim 26, a,b,c,d,e,f,g,h,i, Duncan ROSS' un çalışmalarından örnekler.....	33
Resim 27, Terra Sigillata Çanak.....	33
Resim 28, Terra Sigillata Form.....	33
Resim 29 a,b,c,d,e, Terra Sigillata Çalışmalarından Örnekler Giovanni CİMATTI.....	34
Resim 30, 'Bird Ewer' Terra Sigillata (2001).....	34

Resim 31, Terra sigillata heykeller.....	34
Resim 32, Karen Allen REED Dinleyen hayvan 2001.....	35
Resim 33, Karen Allen REED Küçük Manto 2001.....	35
Resim 34, Karen Alle REED Koyu Kavanoz 2001.....	35
Resim 35, Alice Ballard MUNN Küçük Çiğdem 2001.....	36
Resim 36, Alice Ballard MUNN Büyük Soğan 2001.....	36
Resim 37, Alice Ballard MUNN Sömbül Soğanı 2000.....	36
Resim 38, Becky GRAY Yaz Kulesi 1997.....	37
Resim 39, Becky GRAY Sonbahar, Yapraklı Kase 1999.....	37
Resim 40, Cary ESSER 2000.....	37
Resim 41, Menekşe Kilinin Alındığı Yamaç.....	41
Resim 42, Yüzeydeki Çatlaklar.....	41
Resim 43, a,b, Doğadan alınan kil kesekleri.....	42
Resim 44, Almanpınarı kilinin doğal görünümü.....	42
Resim 45, Almanpınarı Kili ile yapılan deneysel çalışma tabletleri.....	44
Resim 46, Bilyalı değirmen.....	45
Resim 47, Kapsülün açılması.....	45
Resim 48, Öğütülen çamurun elenmesi.....	45
Resim 49, a-b Elenen çamurun alçı üzerinde fazla suyunun çektilmesi.....	46
Resim 50, a-b Çamurun yoğrulma işlemi.....	46
Resim 51, Çömlekçi tornasında şekillendirme.....	47
Resim 52, Çömlekçi Tornasında ayak yapımı.....	47
Resim 53, a-b Alçı kalıp içerisine sıvayarak şekillendirme.....	47
Resim 54, a-b Elde şekillendirme.....	48
Resim 55, Asma Külü Katkılı Deneysel Çalışmalar.....	49
Resim 56, Saman Külü Katkılı Deneysel Çalışmalar.....	50
Resim 57, Üzüm Sirkesi Katkılı Deneysel Çalışmalar.....	50
Resim 58, Sodyum Karbonat katkı deneysel çalışmalar.....	51
Resim 59, Boraks katkı deneysel çalışmalar.....	52
Resim 60, Şap katkı deneysel çalışmalar.....	52
Resim 61, Borikasit katkı deneysel çalışmalar.....	53
Resim 62, Sodyum Sitrat katkı deneysel çalışmalar.....	53
Resim 63, Tuz katkı deneysel çalışmalarlar.....	54
Resim 64, Potasyum Nitrat katkı deneysel çalışmalar.....	55

Resim 65, amaşır Sodası katkılı deneysel alışmalar.....	55
Resim 66, Deniz suyu katkılı deneysel alışmalar.....	56
Resim 67, Sodyum Silikat katkılı deneysel alışmalar.....	57
Resim 68, İtalyan kili deneysel alışma.....	57
Resim 69, Akıtma yöntemiyle astarlama.....	59
Resim 70, Fırça ile astar uygulaması.....	59
Resim 71, Menekşe kili ve Almanpınarı kili deneysel fırınlama dereceleri (elektrikli fırın).....	60
Resim 72, Elektrikli seramik fırını.....	60
Resim 73, Oval Kase.....	61
Resim 74, Kuş, Duvar Panosu.....	62
Resim 75, Ayrıntı.....	62
Resim 76, Duvar Panosu.....	63
Resim 77, Ayrıntı.....	63
Resim 78, Pano.....	64
Resim 79, Dokudan ayrıntı.....	64
Resim 80, Serbest Form.....	65
Resim 81, Ayrıntı.....	65
Resim 82, Serbest Form.....	66
Resim 83, Ayrıntı.....	66
Resim 84, Vazo.....	67
Resim 85, Vazodan Ayrıntı.....	67
Resim 86, Oval Vazo.....	68
Resim 87, Vazo.....	68
Resim 88, Serbest Form.....	69
Resim 89, Kase.....	69
Resim 90, Vazo.....	70
Resim 91, Vazo.....	70
Resim 92, Vazo.....	71
Resim 93, Tabak.....	71
Resim 94, Kase.....	72
Resim 95, Kase.....	72
Resim 96, Büyük Kase.....	73
Resim 97, Büyük Kase.....	73

Resim 98, Saksı.....	74
Resim 99, Tabak.....	74

HARİTALAR LİSTESİ

Harita 1, Terra Sigillataların üretildiği ilk bölge İtalya da Arettium dur (Arezzo).....	6
Harita 2, İtalya dışında Terra Sigillata seramiklerin yayıldığı bölgeler.....	8
Harita 3, Terra Sigillata üretim merkezleri.....	9
Harita 4, Arezzo (İtalya) M.S.1. yy ort ve sonlarında Terra Sigillata üretiminde önemli bir merkezdir.....	9
Harita 5, Pergamon Batı Anadolu da Terra Sigillata Üretimin de önemli bir merkez.....	10
Harita.6, Seyhan Baraj gölü çevresinde yaygınlık gösteren Menekşe Kili dağılımı.....	41

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu çalışmanın amacı Çukurova Bölgesindeki kilce zengin topraklar ile Terra Sigillata astarlarının araştırılarak güncel seramik tasarımlarında uygulanma olanaklarının araştırılmasıdır.

Seramiğin ateş ile olan ilintisi çok önemli olduğundan, ancak ateşin bulunup kullanılmasından sonraki tarihlerde seramik yapılabilmektedir. İlk seramiğin, yapılan incelemeler sonucu, MÖ onuncu ve dokuzuncu binlerde üretildiği saptanmıştır. En eski ve önemli seramik buluntulara Türkistan'ın Aşkava bölgesinde (MÖ 8000). Filistin'in Jericho bölgesinde (MÖ 7000). Anadolu'nun çeşitli höyüklerinde (örneğin Hacılar, MÖ 6000) ve Mezopotamya olarak adlandırılan Dicle - Fırat nehirlerinin arasında kalan bölgede rastlanmıştır.

Kapların üzerinde parlak ve düzgün bir yüzey elde edebilmek, tarih boyunca çömlekçi ustalarının tutkusu olmuştur. Zamanla bazı tür killerden yapılan astarların perdah gerektirmeksizin pişirim sonrasında parlak ve düzgün yüzeyler oluşturduğu gözlenmiş ve başlangıçta belki de rastlantısal olarak ortaya çıkan parlaklık, kazanılan deneyimlerle bilinçli olarak elde edilmeye başlanmıştır.

Çalışmanın ikinci bölümünde Roma Dönemi Terra Sigillata astarlarının tarihsel gelişimi, üretim merkezleri, uygulama yöntemleri incelenmiş olup Terra Sigillataların Doğu Akdenizi de içine alan geniş bir coğrafya da üretildiği görülmüştür.

Çalışmanın altıncı bölümünde Çukurova Bölgesindeki Menekşe ve Almanpınarı killeri hakkında bilgi verilmiş, çalışmaya uygunluğu ve çalışmada nasıl kullanıldığı anlatılmıştır

Yedinci Bölümde çalışma boyunca yapılan deneysel çalışmalar anlatılmış ve kullanılan katkı maddelerinin sonuçları üzerinde durulmuştur.

Araştırmaların sonuçları doğrultusunda, çeşitli yöntemlerle güncel seramik tasarımları ve uygulamaları yapılmış, kullanılan killerin çalışmaya uygun olduğu deneysel olarak saptanmıştır.

BÖLÜM II

TERRA SİĞİLLATA SERAMİKLER

2.1 Terra Sigillata'nın Tanımı

Sözcük anlamı mühürlü toprak eşya olan Terra Sigillata bünyeye sertlik ve yarı parlaklık veren eski Roma ve Yunanlıların kullandığı bir seramik astarı türüdür. Zamanla, fazla derin olmayan ve iç yüzeyleri mühürle bezenmiş bu kaplara Terra Sigillata adı verilmiştir. Kabartmalı veya kabartmasız, yüzeyi yarı mat pekişmiş, genellikle kırmızı ve siyah renkte seramik kullanım gereçleri bu isimle tanımlanmıştır.

Seramik astarları, yüzeyi istenen renkte örterek, pürsüz bir görünüm vermek ya da bezemek amacı ile kullanılan, mat görünümlü kaplama malzemeleridir. Genellikle üretimde kullanılan çamurun süzülüp dinlendirilmesi ile elde edilirler.

Pekişmiş astarlar da normal astar hammaddelerinin içine eritici madde veya düşük erime sıcaklığına sahip sırça eklenerek hazırlanırlar. Terra Sigillata astarı olarak da bilinen Antik Astar ise genellikle illitik yapılı kilerden elde edildiğinden, bu nedenle de çok ince tanecikli olduğundan, pişirim sonrasında pekişerek yarı parlak bir görünüm alır. Ayrıca, kullanılan illitik kilin yapısında bulunan potasyum da pekişmeyi artırır.

Terra Sigillata Astarları ile kaplanmış seramiklerin astarları elektrolit katkısı ile dinlendirme-ayırıştırma yoluyla hazırlanırlar.

Günümüzde az gözenekli olarak üretilen seramikler ile benzerliği bulunmaktadır. Üzerine kaplanan yarı mat astar camsı tabaka özelliği taşımamaktadır. Perdahlı olanları ise sıvıları az geçirme özelliği taşımaktadır. Ne camsı tabakalar parlaklığında, ne de astar gibi mat olmayan yarı parlak pekişmiş astar tabakadır.

2.2. Seramik Malzemesinin Gelişimi

Seramik türü ürünlere ismini veren tanımlama Yunanca'dan gelmektedir. Şarap içilmesi gelenekleşmiş törenlerde ve şölenlerde, şarap ve büyük olasılıkla diğer başka içkiler, bardak yerine geçmekte olan şekillendirilmiş boynuz kaplardan içilmekteydi.

Yunanca da boynuz sözcüğünün karşılığı olan kelime "keramos" olduğundan, keramoslar yerlerini seramik kaplara bıraktıktan sonra da, seramik kaplar bu adla anılmaya başlanmıştır.

İlk seramik ürünler çömlek olarak adlandırdığımız kap-kaçak türünde idi.

Mezopotamya ve İran'da, özellikle Mısır'da, Nil nehri balçığından yapılmış tuğlalar, Babil'de üzerine yazı yazılan kil tabletler, seramik ürünlerin ilginç örneklerini oluşturmaktadırlar. Anadolu'da, Hitit, Urartu dönemi seramikleri yüzeylerindeki mükemmel perdahlanmış kırmızı astarları ile bu gün bile ilgi çekmektedir.

Yunan ve Roma türü seramiklerde en çok rastlanan form vazo formları olup, "terra sigillata" tekniğinin tek temsilcisidirler.

İlk seramiğin, yapılan incelemeler sonucu, MÖ onuncu ve dokuzuncu binlerde üretildiği saptanmıştır. En eski ve önemli seramik buluntulara Türkistan'ın Aşkava bölgesinde (MÖ 8000). Filistin'in Jericho bölgesinde (MÖ 7000). Anadolu'nun çeşitli büyüklerinde (örneğin Hacılar, MÖ 6000) ve Mezopotamya olarak adlandırılan Dicle - Fırat nehirlerinin arasında kalan bölgede rastlanmıştır.

İlk çamur şekillendirme yöntemi de el ile serbest şekillendirme olmuştur. Sonra çarkın keşfi ile devreye giren el ile çevrilen torna, yerini ayak tornasına bıraktı. Diğer bir şekillendirme yöntemi de, kutu formundaki tuğla kalıplar idi.

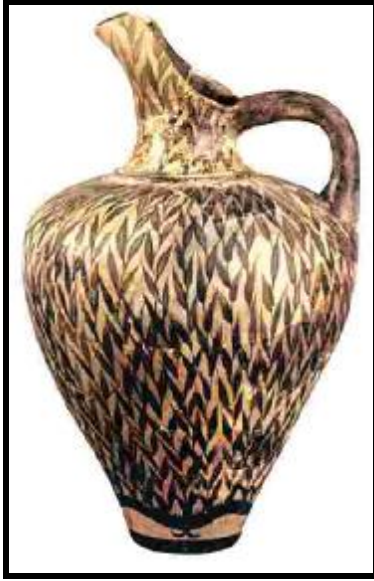
Pişirme başlangıçta açık ateşte, açıkta yapılmaktaydı. Açık ateşin fırınlara aktarılması ile büyük aşama kaydedildi. İlk fırınlar odunla ısınmaktaydılar.

Tarihin erken dönemlerinde seramik yapımında kullanılan bu ilkel yöntemler (hazırlama, kurutma, pişirme), doğallıkları nedeni ile günümüzde de halen kullanılmaktadır

2.3. Terra Sigillata Seramiklerin Tarihçesi

Terra Sigillata sözcüğü Latince kökenli olup, ilk olarak Roma döneminde yapılmış mühür bezemeli ve pekişmiş parlak kırmızı astarla kaplanmış kaplar için kullanılmıştır. Zamanla bu kaplarla, üzerindeki parlak astar özdeşleşerek Terra Sigillata astarı olarak anılmaya başlamıştır. Son yıllarda yapılan araştırmalarla, Antik Ege uygarlıklarında üretilmiş seramik kaplarda görülen ve Arkeologlarca 'firnis' adı verilen siyah parlak astarın da aslında Roma kapları üzerindeki parlak kırmızı renkli Terra Sigillata astarı ile aynı yapıya sahip olduğu, aradaki renk farkının sadece pişirim tekniğinden kaynaklandığı anlaşılmıştır.

Ancak Terra Sigillata astarının geliştirilerek kullanılması, uygarlıklar boyu süren bilgi birikimi, çaba ve deneyimin, kuşaktan kuşağa aktarılması ve biriktirilmesi ile mümkün olmuştur.



Resim 1, Floral Sital Testi
M.Ö. 1500 Girit



Resim 2, Kırmızı figürlü krater
M.Ö. 460 Attika

Aslında kapların üzerinde parlak ve düzgün bir yüzey elde edebilmek, tarih boyunca çömlekçi ustalarının tutkusu olmuştur. M.Ö. 1500'lerden itibaren Anadolu ustaların ürünü olan Hitit testileri, üzerlerinde mükemmel perdahlanmış astarları ile Terra Sigillata Astarlarının gelişmesinde öncü olmuştur. Zamanla bazı tür killerden yapılan astarların perdah gerektirmeksizin pişirim sonrasında yarı parlak ve düzgün yüzeyler oluşturduğu gözlenmiş ve başlangıçta belki de rastlantısal olarak ortaya çıkan parlaklık, kazanılan deneyimlerle bilinçli ve deneyimli olarak elde edilmeye başlanmıştır. M.Ö. 700'lü yıllarda Etrüsk'de üretilen tamamen siyah renkli parlak astarlarla kaplı kaplar, pişirim sırasında gövdesi ile birlikte indirgenerek bu rengi almışlardır.

Pekişmiş astarın indirgenerek siyahlatıldığı en eski örnekler ise Girit'te Minos Uygarlığı (M.Ö. 1500'lü yıllar) döneminde yapılmıştır. Pekişmiş astar, Girit kaplarının yüzeyinde zemin olarak ya da bezemenin yapımında kullanılmıştır. Ancak en kaliteli parlaklığına Klasik Dönem Attika kaplarında ulaşmıştır. Seramik tarihinde, Siyah ve Kırmızı Figürlü Kaplar olarak bilinen Klasik Dönem Attika Kaplarının bugün Arkeologlarca 'firnis' denilen astarları, Antik Ege Çömlekçilerinin buldukları indirgeme yöntemini de içeren akıllıca bir pişirim sürecinden sonra siyahlanmış olan Terra Sigillata'dan başka bir ürün değildi. Hellenistik dönemden itibaren figür bezemeli kapların modası geçmiş ve yerini metal kapların taklidi olan kabartma desenli ve

kalıplara sıvanarak yapılan seramiklere bırakmıştır. Yunanistan da Megara, Samos adası, Anadolu da Bergama ve Antakya bu tür kapların üretim merkezlerinin olduğu büyük olasılıkla gerçektir.



Resim 3, Megara Tipi Rölyefli kase
M.Ö. 200



Resim 4, Pişmiş Toprak kalıp M.Ö. 10,
Arezzo

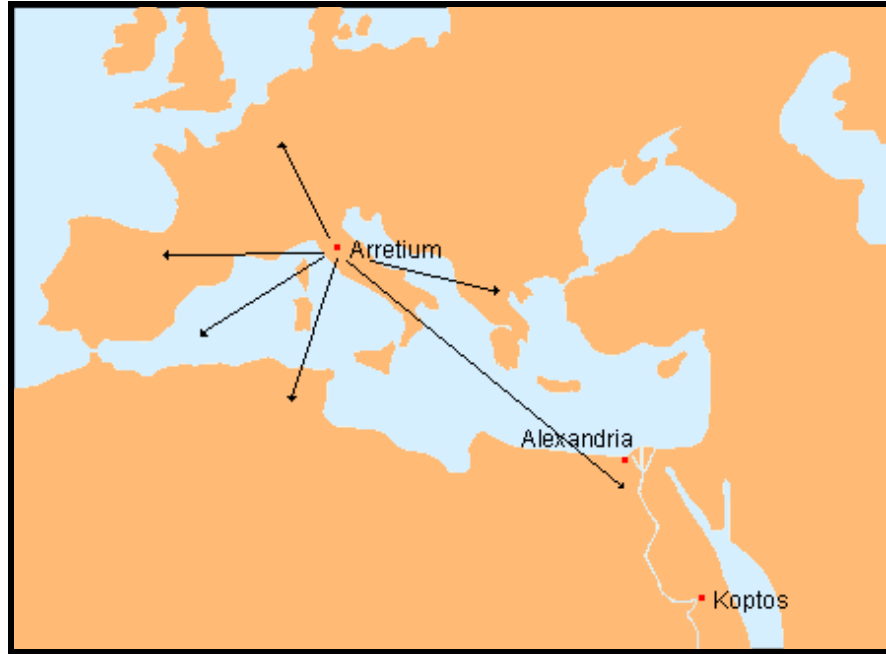


Resim 5, Bukkero Kantaros M.Ö. 600 Etrüsk

Özel pişirim süreci sonunda astarın renginin siyahlatılması işlemi de tamamen unutulmuş; genellikle normal bir pişirim sonrasında parlak kırmızı renkli kaplar ortaya çıkmıştır. Bu eğilim Roma Döneminde de sürmüştü ve bu dönemde en önemli üretim merkezi, İtalya'daki Arretium (Arezzo) olmuştur.

Terra Sigillata tekniğinin uygulanmasına yaklaşık olarak M.Ö.30'larda başlandığı sanılmaktadır.

Buradan Mısır, İngiltere hatta Hindistan'a kadar yayılmıştır. Özellikle M.S. 20'den itibaren Güney Galler'de La Graufesenque, 200'lerde de Fransa'da Lezoux ve Almanya'da Rheinzabern'de gelişmiştir.



Harita 1, Terra Sigillataların üretildiği en önemli bölge İtalya da Arettium dur

M.Ö. 4. yy'dan bu güne kadar, Hellenistik dönemde astar dekorasyon geliştirilmiş yeni sentezler ile siyah astarlı seramikler üretilmeye başlanmıştır. Siyah astarlı seramiğin M.Ö.2.yy'dan itibaren yerini kırmızı astarlı seramiklere bıraktığı arkeolojik kazılarda gözlenmektedir. Yine bu alanda M.Ö. 1. bin yılın ilk yarısında Doğu Anadolu da yaygın olan Urartu kırmızı astarlı seramiği görülmektedir. Bu kaplar da özenli işçiliği ve pürüzsüz yarı mat kırmızı astar dekorasyonu ile dikkat çekmektedir.

Terra sigillatalarda dekorasyon tekniği olarak dört yöntem uygulanmıştır. Bunlar; insize (çizidesen), barbotine, aplike ve kalıp-rölyeftir. Camcılıktan adapte edilen insize teknikte kabın üzerine pişirilmeden önce sıvri bir aletle yaprak ya da yıldız şekilleri yapılmaktadır. Barbotine teknikte ise, kupa ya da tabak türü kapların dışa taşkın dudak uçlarına yaprak biçimleri, inceltilmiş kilin kabartma şeklinde uygulanması ile yapılmaktadır.



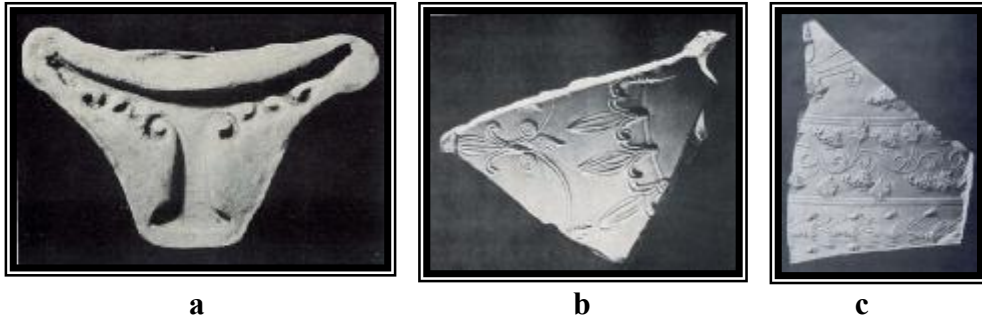
Resim 6, Kullanım Gereçleri, Roma Dönemi Terra Sigillita.



Resim 7, Kabartmalı Kullanım Gereçleri, Geç Roma İmparatorluğu, M.S. 1. yy. İlk Çeyreği.

Aleak kabartma tekniğinde yapılan dekorasyonda ise kabın tüm yüzeyine kalıpla şekillendirilen detaylar olarak uygulanmaktaydı. Genellikle kapların dibine basılan ve "çömlekçi damgaları" olarak bilinen mühür ya da isimler de baskı tekniği veya kalıpla yapılmıştır.

Aplike teknik ise, farklı kalıplarda şekillendirilen desenlerin gövdeye montajıdır. Seri üretimde bulunan Arretine ve Fransa atölyelerinde işi yavaşlattığı için uygulaması sınırlı kalmıştır.

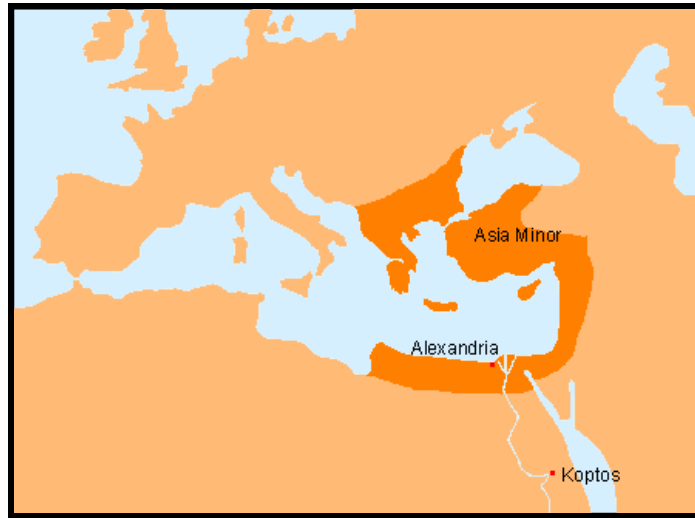


Resim 8, a) Aplik Seramik kalıp örneği. **b)** Aplik Seramik kalıp örneği ve uygulaması. **c)** Aplik Seramik kalıp örneği ve uygulaması.

2.3.1. Batı Terra Sigillata (Arretine Kapları)

Sigillata hakkında önemli ilk araştırmacılardan biri olan Dragendorf Avrupa’da bulunan Batı sigillatalarını ele alarak, teknik ve bilimsel açısından incelemiş ve kronolojisini belirlemiştir. (Hayes, J.W., “Roman Pottery s.54”)

Arretine kaplarının İtalya dışında Avrupa Roması’nın diğer eyaletlerindeki yayılışı yerli tipleri belirlemiştir.

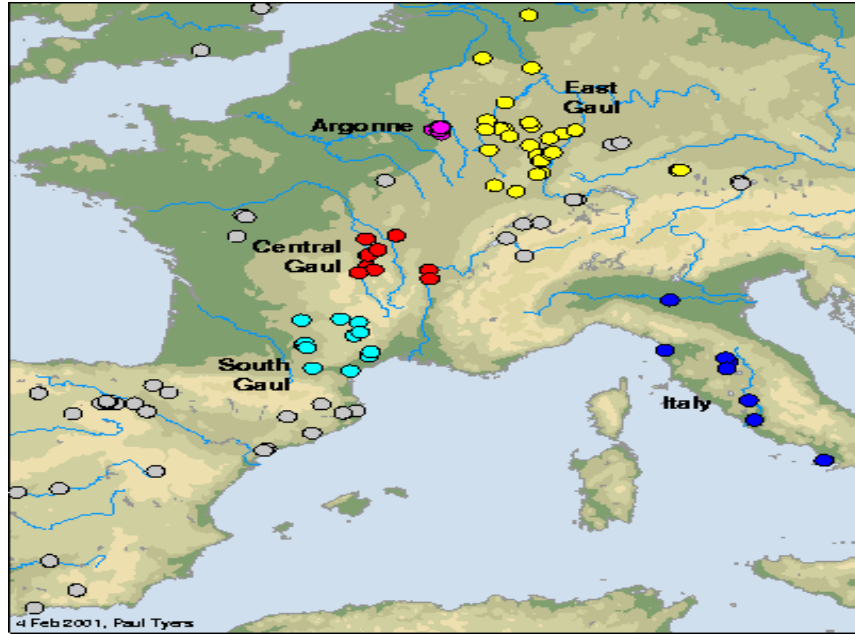


Harita 2, İtalya dışında Terra Sigillata seramiklerin yayıldığı bölgeler

Bu eyaletlerdeki başlıca merkezleri; Samos, Labraunda, Pergamon, Samsat, Hama, Tarsus, Duras Europos, Seleucia, Tigris, Antiochia, Alexandria, Auja el Hafin olarak sıralanmıştır. (Richter, G., 1984)

Arretine kapları M.Ö. 1. yy’ın son çeyreğinde özellikle yaygındır ve İtalya sigillatalarının M.S. 1. yy’a kadar ihracatı yapılmıştır. Arretineler Augustus’un kenti olan Halfem ve Claudius döneminde Hofheim’de (M.S. 40-51) temsil edilir. İtalya’dan sonra

karşımıza Fransa atölyelerinde çıkar. Güney Fransa atölyeleri M.S. 1. yüzyılda üretimde bulunmuştur. Buradaki en önemli merkezler Montani, Banassac ve La Graufesenque'dir. Orta ve Doğu Fransa atölyelerinin ise M.S. 2. ve 3. yy'larda önemli olduğu görülmektedir. (Adak, I., s.17)



Harita 3, Terra Sigillata üretim merkezleri İtalyadan sonra M.S. 1. yy da Güney Fransa da M.S. 2-3 yy da Orta ve Doğu Fransa da gelişmiştir



Harita 4, Arezzo (İtalya) M.S.1. yy ort ve sonlarında Terra Sigillata üretiminde önemli bir merkezdir

Arretine kaplarının genel özelliği olarak belirtilen yarı mat, kırmızı astarlı ve iyi fırınlanmış, sert ve biçimi metal örneklerden alınmış, köşeli biçimler bu dönemden sonra düz biçimler halinde aynı kalite ile üretilmeye devam etmiştir. (Bilgin, M., 1921)

Aplık süsleme Geç Augustus ve Tiberius dönemlerinde az olmasına karşın, Claudius ve Neron dönemlerinde standartlaşmıştır. Hadrian döneminde ise İtalya atölyesinin üretiminin sona erdiği düşünülmektedir.

2.3.2. Doğu Terra Sigillataları

Roma'nın doğuda özellikle Batı Anadolu'daki yerleşimde, Adalar'da, Anadolu, Mısır ve Suriye-Filistin'deki atölyelerinde kendine özgü çamur ve astarı olan, bununla birlikte biçim açısından bazı özgünlük gösteren kırmızı astarlı seramik gurubu bulunmuştur. Bu gurubun ilk sınıflandırması Plinius tarafından yapılmıştır. Bu sınıflandırmaya göre Samos, Pergamon ve Tralleis'te sigillataların üretiliyor olduğu düşünülmektedir.



Harita 5, Pergamon Batı Anadolu da Terra Sigillata üretiminde önemli bir merkez

Doğuda bulunan sigillataların bir bölümüne Samos tipi (Vasa Samia) bir bölümüne de Bergama tipi (Pergamen) denmiştir. Loeschke tarafından Çandarlı'da yapılan sondaj çalışmalarında çıkan seramiklerde ayrı bir tipi, Çandarlı tipi ortaya çıkartılmıştır. (Bilgin, M., 1921)

Samos, Bergama ve Çandarlı tipleri olarak değerlendirilen bu üç tipi K.Kenyon A, B, C tipinde doğu sigillataları olarak yorumlamıştır. Bu kodlama günümüzde

yaygındır. Bergama Tipi (Hellenistik-Roma) D.S.A., Samos Tipi (A B) D.S.B.; Çandarlı Tipide D.S.C. olarak adlandırılmıştır.

Bu tiplerin ayırımı genellikle çamur ve astar renklerinin özelliklerine bakılarak yapılmış, biçimlerin ayırımı yoluna gidilmemiştir. Bu üç tipin biçim çeşitlerinin birbirine yakın olduğu gözlenmiştir.



Resim 9, İki kulplu kase (8.4 cm)

M.Ö. 2 Yy.



Resim 10, İki kulplu kase (7.4 cm)

M.Ö. 1. Yy.

Bu üç tipin başlangıç ve sona eriş tarihleri yaklaşık olarak belirlenmiş olup zaman içerisinde de her birinin kendi arasında kaç aşamaya ayrıldığı belirlenmiştir. İtalyada bulunan sigillataların başlangıç tarihi genellikle Erken İmparatorluk Dönemi M.Ö. 1.yy olarak gösterilebilir. (Zoroğlu, L., s.60) Bunun yanında Doğu Sigillata'ların M.Ö.2. yy'ın ortalarında Ege Denizi kıyılarında görülmeye başladığı söylenebilmektedir. M.Ö.146'dan sonra yağmalanan Korinth'in bu döneme ait tabaklarından gelen parçalar gösterilebilir.(Adak, I. 1995)

Doğu sigillatalarının tarihlendirilmesinde en kesin verileri Samaria buluntuları açıklamıştır. Bunun nedeni de Ren (Rhin) Irmağı kıyısındaki Roma dönemi yerleşkelerine ait sigillatalarla kıyaslanabilmesidir. Ren ve başka yerlerde bulunan batı tipi sigillatalar ile tarihlendirme yönteminde benzerlikler taşımaktadır. Samaria buluntuları birçok araştırmacıya göre, M.Ö. 2. yy'dan önceye tarihlendirilmiştir.

Hellenistik dönemin siyah astarlı kaplarına ait bazı biçimlerin kırmızı astarlı sigillatalarla yer değiştirdiği, bu nedenle Hellenistik dönemin hem biçim hem de dekorları ile devam ettirildiği bir tip olarak ortaya çıktığı kabul edilmektedir. Augustus dönemine kadar Doğu Sigillataları'nda fazlaca bir biçim değişikliği olmadığı görülmektedir. Ancak bu durum M.Ö.1.yy'ın son çeyreğinde değişmekte ve yeni biçimlerle paralel olarak yayılım alanı da genişlemektedir. Özellikle M.S.1.yy'da doğu

batı arasındaki ticaret trafiğinin artması ile her iki bölgede biçim açısından birçok benzerlik gösteren kapların değişik atölyelerde üretildiği düşünülmektedir.



Resim 11, Tek kulplu
kupa(8.9 cm)
M.Ö. 1. Yy.

Resim 12, İki kulplu
kupa (11 cm)
M.Ö. 2. Yy.

Resim 13, Kase (7.4 cm)
M.Ö. 1. Yy

2.3.2.1. Doğu Sigillataları A (D.S.A.)Gurubu (I-II)

Doğu Sigillatalarının ortaya çıkış tarihi tartışmalıdır. Bergama'dan çıkan D.S.A. I gurubuna giren parçalar M.Ö. 1.yy ile sınırlanırken, Thompson Atina agorasında çıkan materyallere dayanarak D.S.A. ların ortaya çıkışını M.Ö. 186'dan önceye tarihlemektedir. Hellström M.Ö. 2. yy D.S.A. ların başlangıcı kabul edilmektedir. K. Kenyon M.Ö. 1.yy başlangıç (M.Ö.86) tarihler. Erken Roma (D.S.A II) için M.S. 1.yy başlangıç tarihi olarak belirlemiştir. Tarsus Erken Roma seramikleri de bu yy'a tarihlenmektedir. (Thamson, H., 1939)

Yapılan araştırmalar sonucu bu gurubun Bergama veya buna yakın bir Batı Anadolu merkezinde değil, buluntu yoğunluğu sebebiyle Doğu Anadolu – Suriye ve Filistin'deki ya da Aşağı Mısır'daki bir veya birkaç; merkezde üretilmiş olması üzerinde durulmaktadır. (Adak, I., s 12)

Antalya, Atina, Efes, Priene gibi kentlerin yerel seramiklerinde biçim benzerlikleri nedeniyle bir merkezde üretilip, ticaret yoluyla geldiği görüşü yaygındır. Üretimin yaygınlaştıktan sonra Tarsus'ta da üretilmeye başlanmış olduğu düşünülmektedir. Hayes'e göre bu gurubun ilk üretim yeri Suriye'dir. (Hayes, J.W., “Roman Pottary” s.54)

2.3.2.2. Doğu Sigillataları B (D.S.B.) Gurubu

Bu gurubun üretim yeri ve başlangıç tarihleri de D.S.A.' lar gibi tartışmalıdır. Ama yinede kronolojide D.S.B.'lerin ilk örnekleri M.Ö. 1.yy'dan geç, bitiş tarihinin ise M.S. 2.yy'dan erken olamayacağı görüşü ortaktır.

Bu gurubun üretim merkezleri Plinius'un yazdığı gibi Tralles olmalıdır. Ancak Efes ve Samos'da üretim merkezleri tartışılmaktadır. (Zoroğlu, L., s.62)

2.3.2.3. Doğu Sigillataları C (D.S.C) Gurubu

Çandarlı'da 1911'de yapılan kazılarda ele geçen S.Loeschke tarafından, birlikte ele geçen kandil parçaları ile karşılaştırılarak M.S. 1. yy'ın ikinci çeyreğine tarihlendirilen bu kaplar, M.S. 2.yy'a kadar üretilmiş, bundan sonra üretim kesilmiştir. Bergama ve Çandarlı üretim yeri olarak kabul edilmektedir. (İbid, s. 17)

2.3.2.4. Doğu Sigillatalarının Anadolu'daki Buluntu Merkezleri

Anadolu'nun çeşitli yerlerinde doğu sigillatalarına rastlanmıştır. Bu buluntu merkezleri; Bergama, Labraunda, Çandarlı, Antiochia, Priene, Efes ve Samsat'tır. Bergama'da ele geçen parçalar Schafer tarafından üç guruba ayrılmıştır. Lokal Pergamen, Samos Tipi ve Pergamen Tipi. (Schafer, J., 1962)

Labraunda sigillataları'nda Hellstrom tarafından ayrımı ve bu kentte D.S.A.'ların az D.S.B.'nin ise (iki alt gurup halinde) çok olduğu belirtilmiştir. D.S.C.'lerin bulunup bulunmadığı konusunda bir bilgi verilmemiştir.

Çandarlı'da ise karşılaştırmalarla 29 farklı biçimlerde sigillatalar bulunmuştur. Antiochia sigillataları Hellenistik Pergamen ve Erken Roma Pergamen olarak iki aynı dönem içinde ele alınmışlardır. D.S.A.'ların başlangıç tarihi olarak diğer merkezlerle uygunluk sağlanmaya çalışılmıştır.

Priene sigillataları ise çamur ve astar özellikleri bakımından farklılıklar gösterse de, biçim açısından ele alındığında Arretine kaplarına benzerler.

Efes'teki kazılarda bulunan batı ve doğu sigillataları R. Heberdy ve V. Mitsoupsoulou-Leon tarafından yayınlanmıştır. Buradaki parçaların daha çok damgalı olanları ele alınmış herhangi bir tipoloji belirlenmemiştir.



Resim 14, Gaziantep Müzesi Helenistik-Roma Dönemi Terra Sigillata

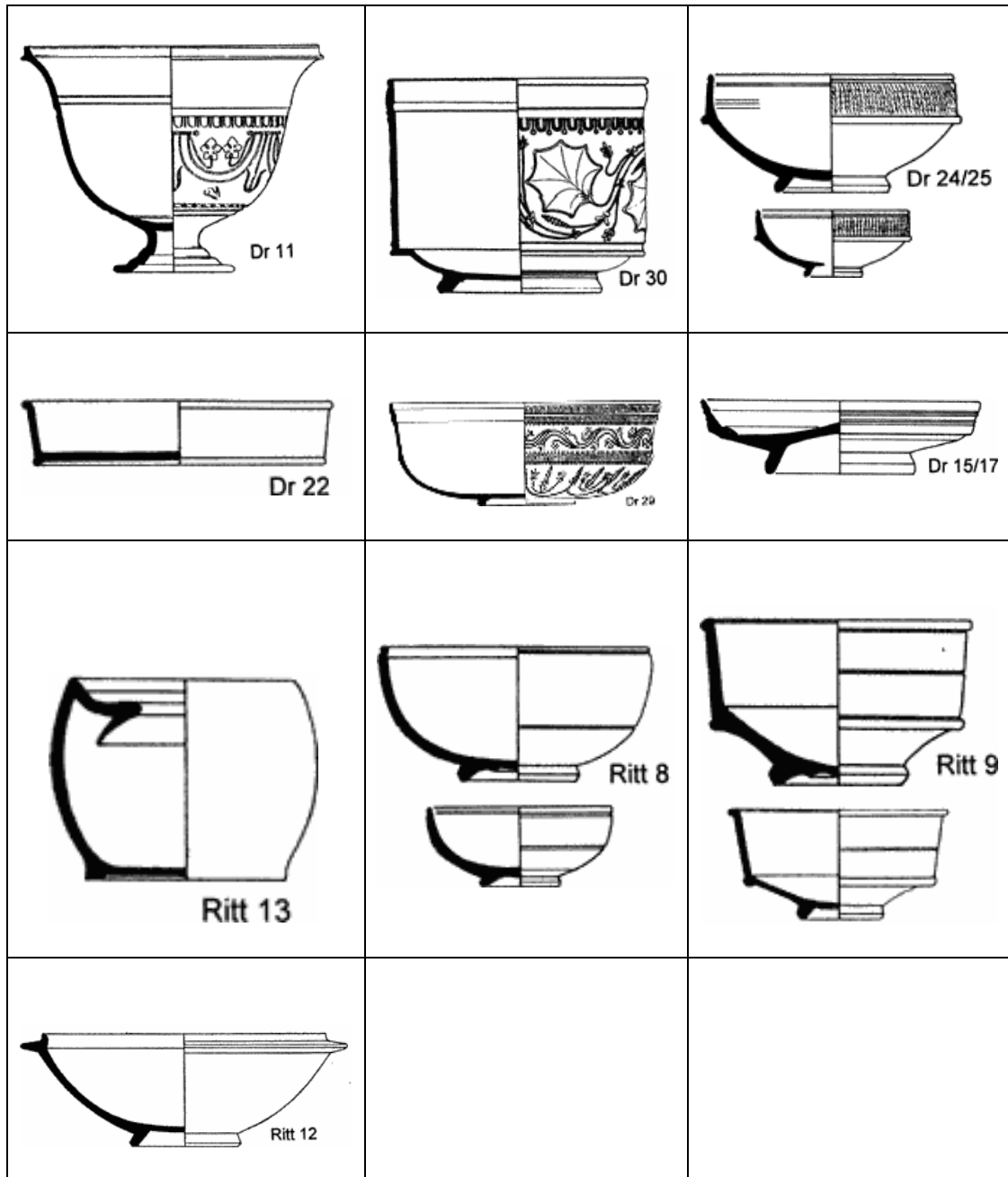
Samsat'ta D.S.A.'lara ait iki alt grup belirlenmiştir. Buradaki çalışmalarda gerek tepe gerekse aşağı kent ve Urfa Kapısında 15 aynı biçim belirlenmiştir; aşağı kentte M.S. 2.yy'a, Urfa Kapısında ise daha çok M.S. 1. ve 2.yy'a ait D.S.A.'lar belirlenmiştir.

BÖLÜM III

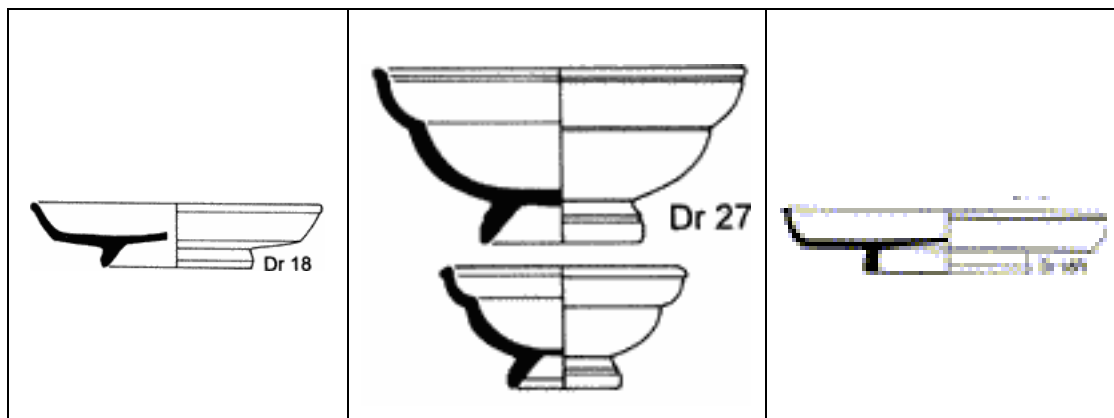
TERRA SİĞİLLATA SERAMİKLERİN SINIFLANDIRILMASI

3.1.Tarihsel Sınıflandırma

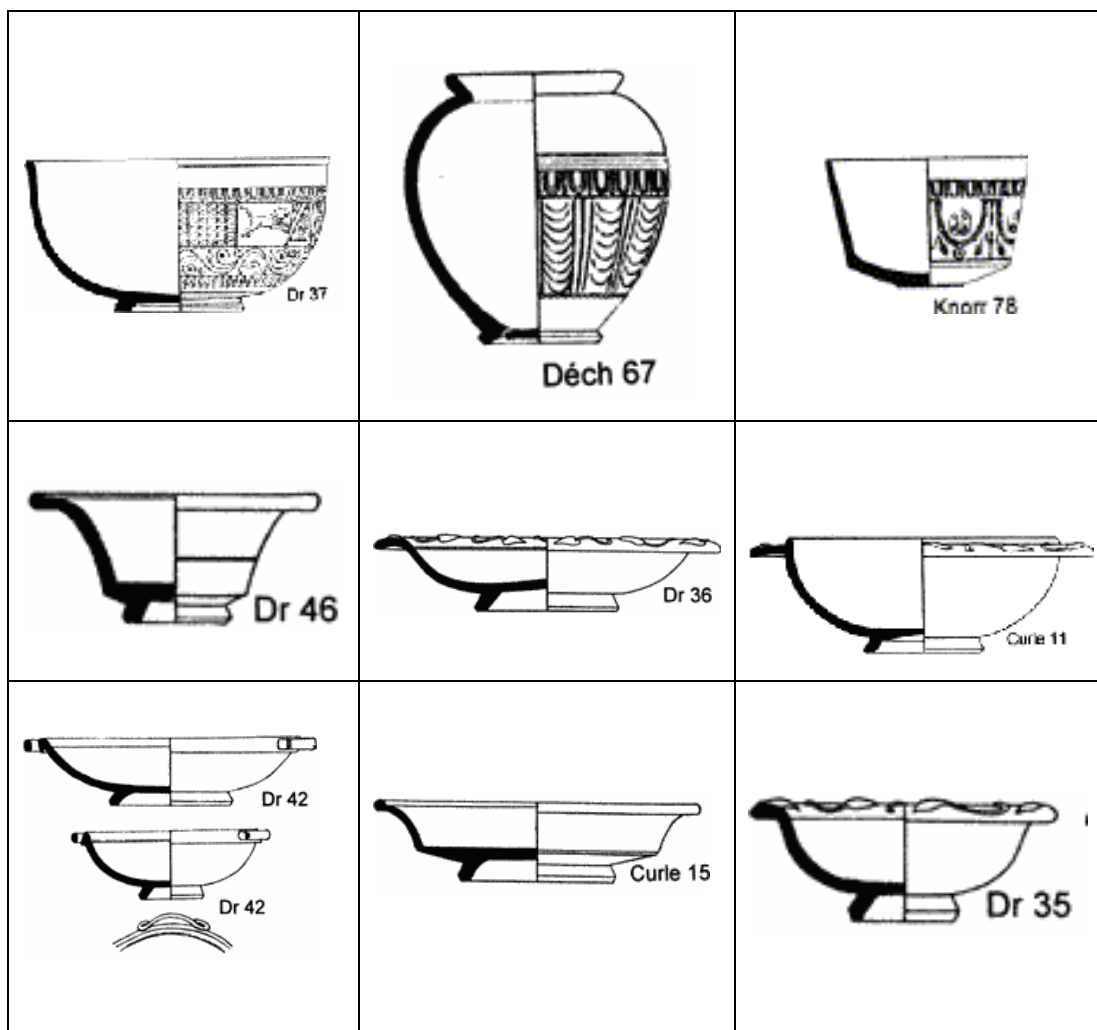
3.1.1.M.Ö. 40+ Dönemi



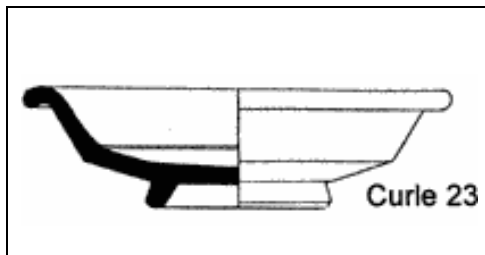
3.1.2.M.Ö. 50+ Dönemi



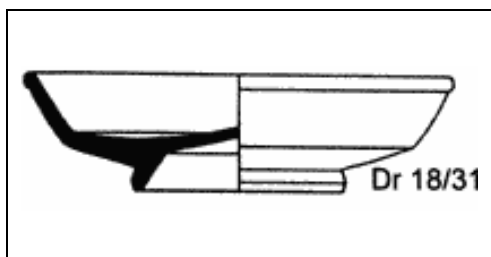
3.1.3.M.Ö. 70+ Dönemi



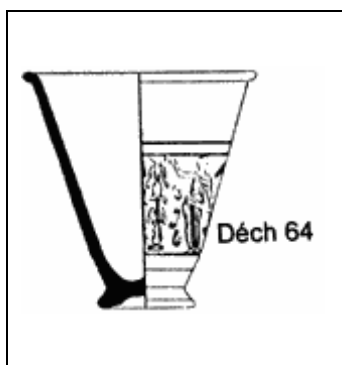
3.1.4.M.Ö. 80+ Dönemi



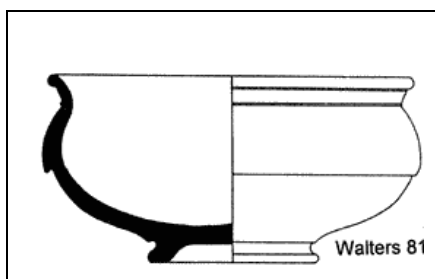
3.1.5.M.Ö. 90+ Dönemi



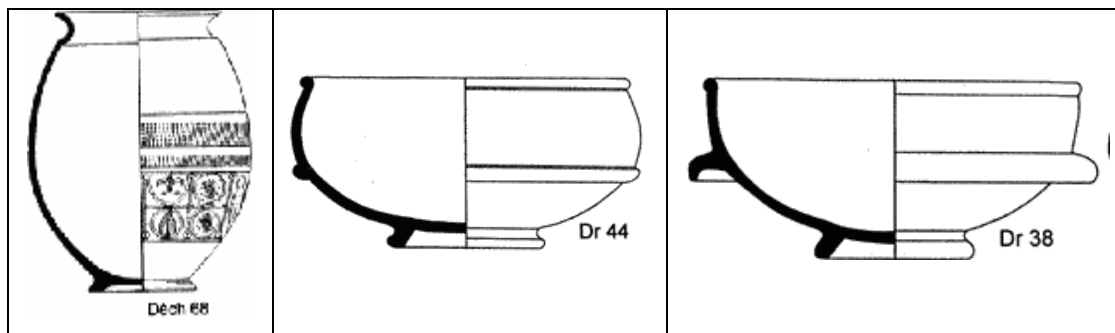
3.1.6.M.Ö. 100+ Dönemi



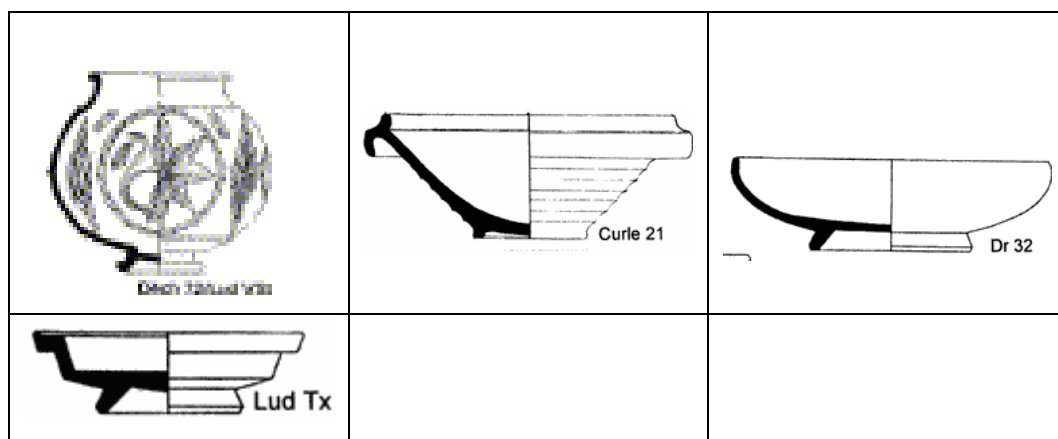
3.1.7.M.Ö. 120+ Dönemi



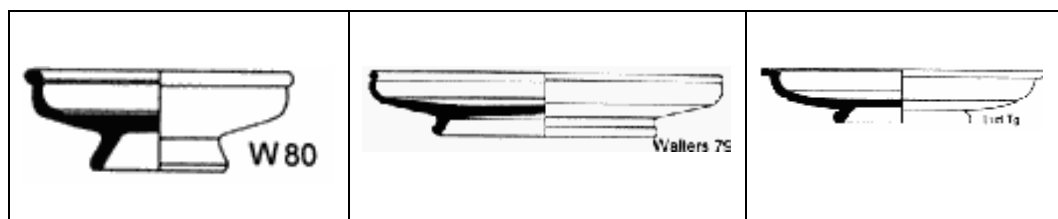
3.1.8.M.Ö. 140+ Dönemi



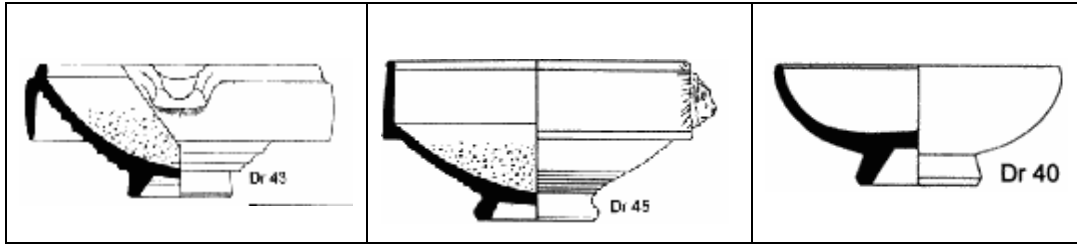
3.1.9.M.Ö. 150+ Dönemi



3.1.10.M.Ö. 160+ Dönemi

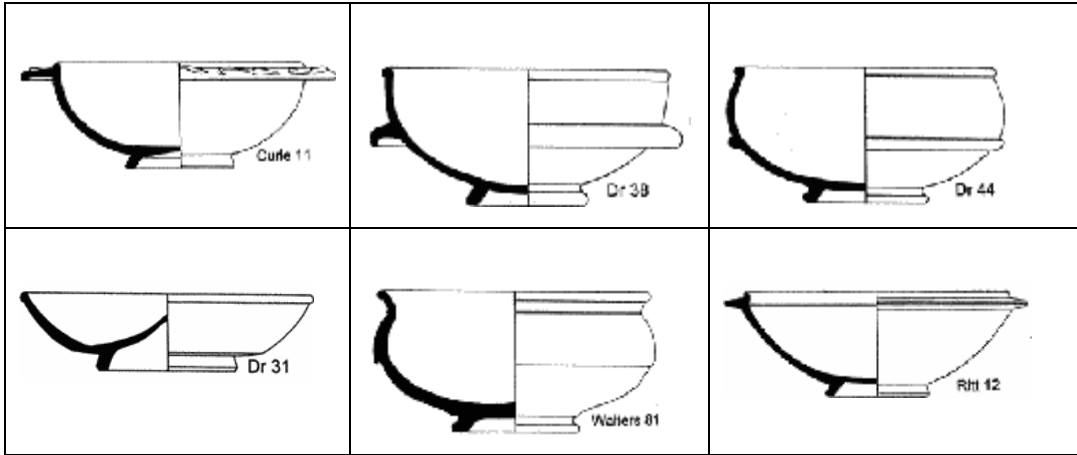


3.1.11.M.Ö. 170+ Dönemi

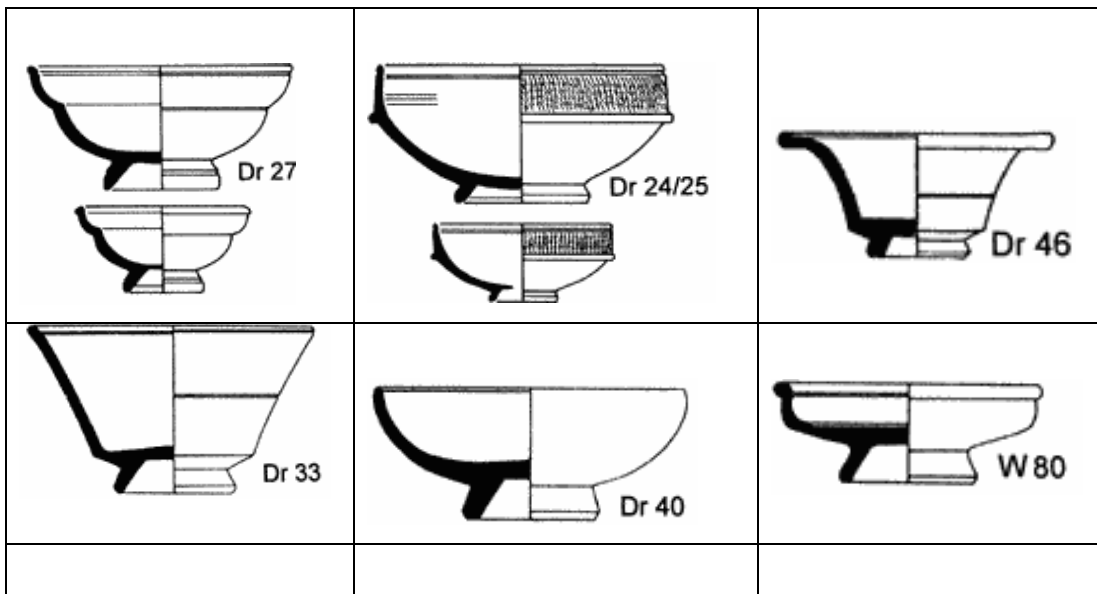


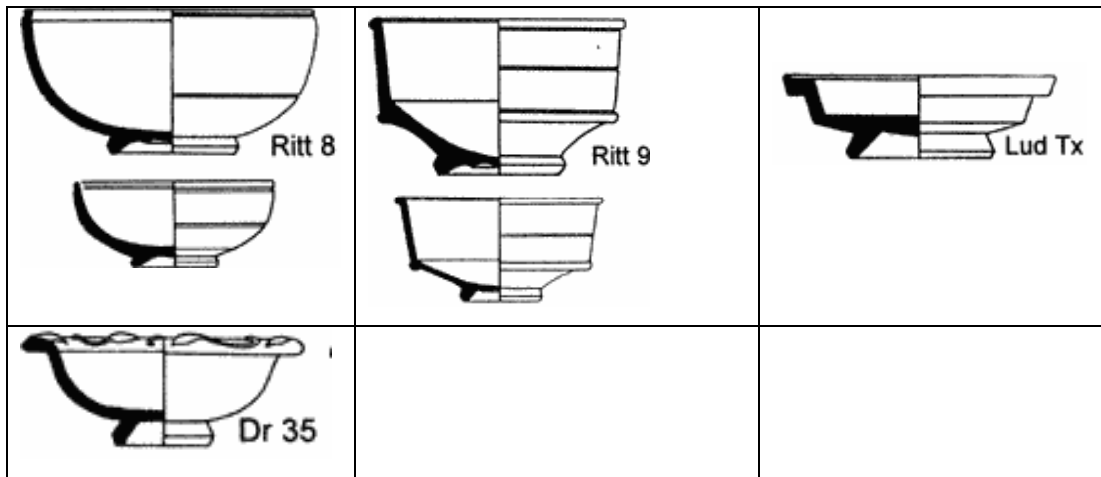
3.2.Biçimsel Sınıflandırma

3.2.1.Çanak

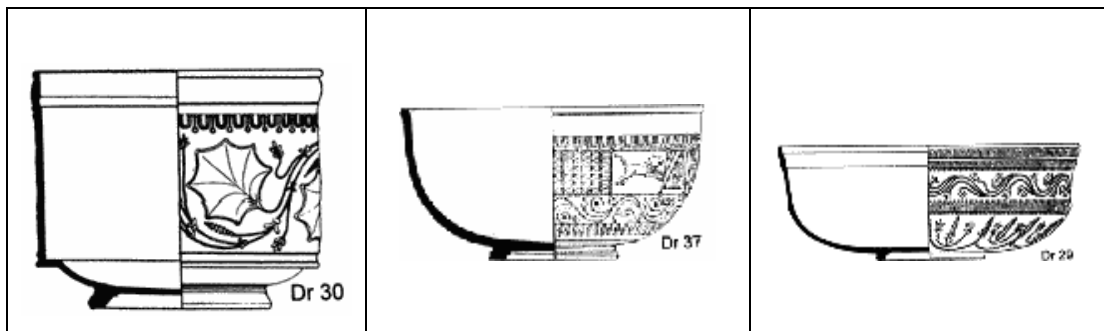


3.2.2.Kâse

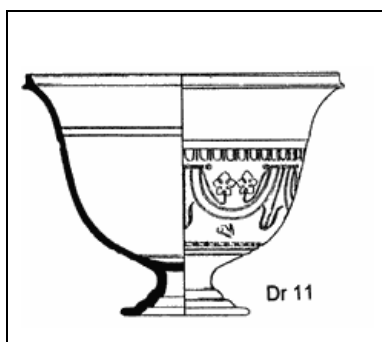




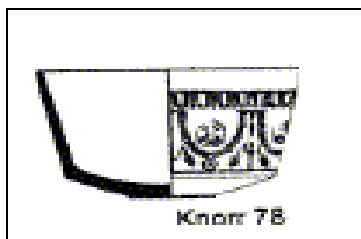
3.2.3Dekorlu Kâse



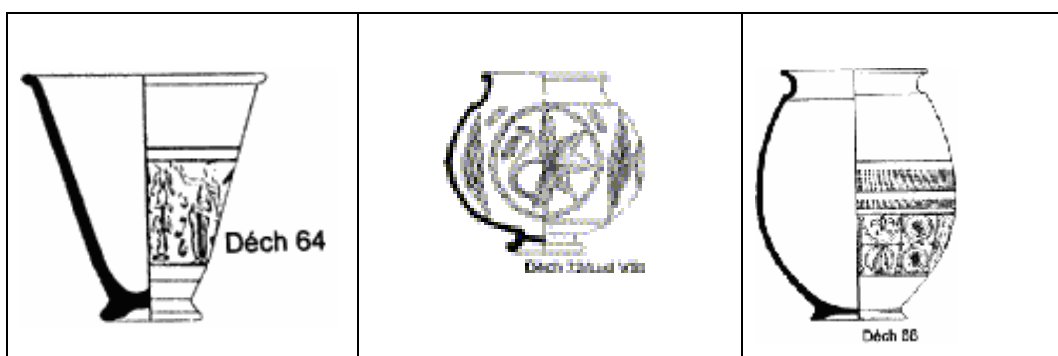
3.2.4.Dekorlu Krater ya da Kâse



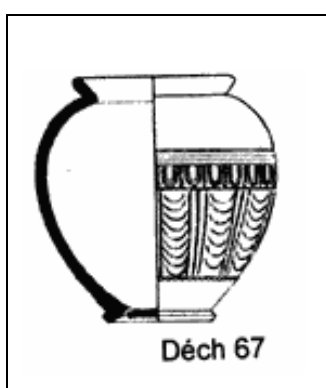
3.2.5.Dekorlu Kâse ya da Çanak



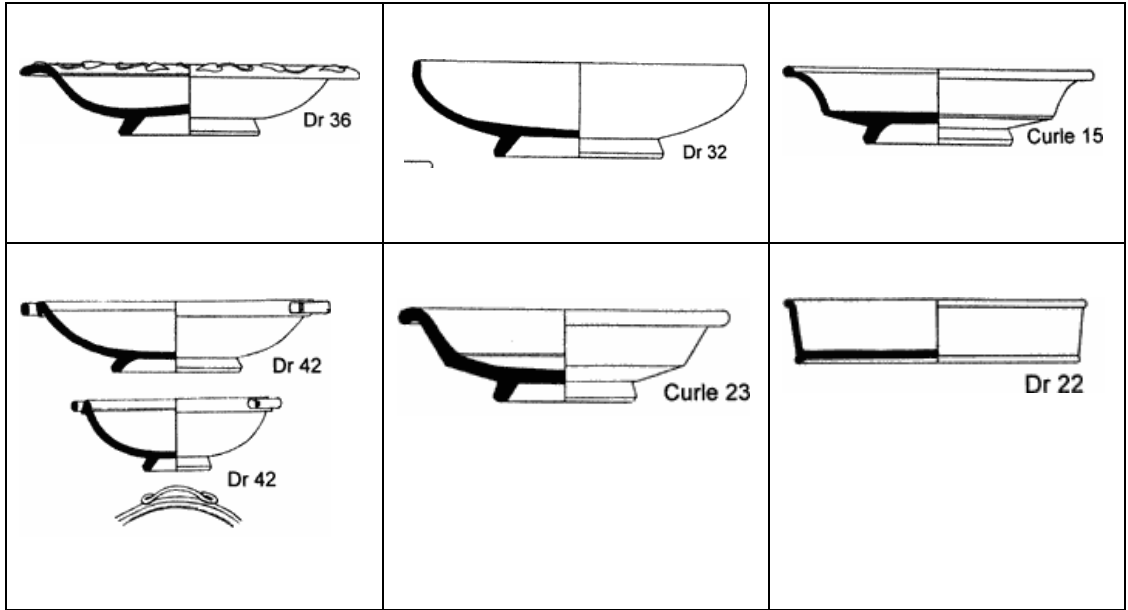
3.2.6.Dekorlu Kavanoz



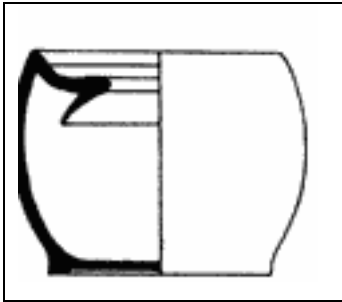
3.2.7.Dekorlu Kavanoz



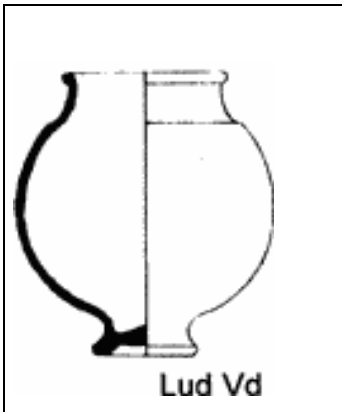
3.2.8.Tabak ve Sığ Kâse



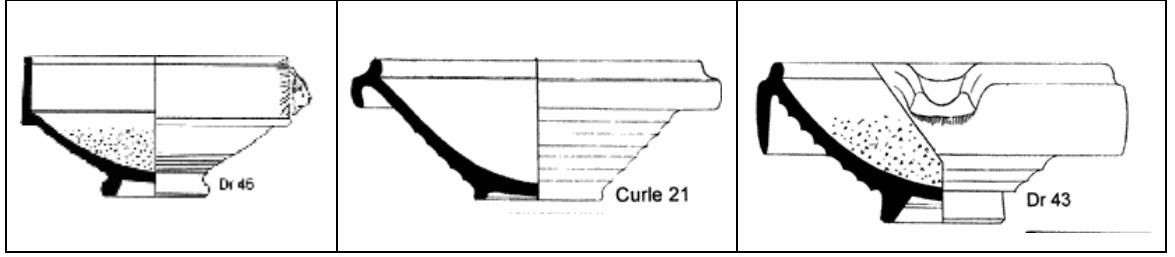
3.2.9.Mürekkep Hokkası



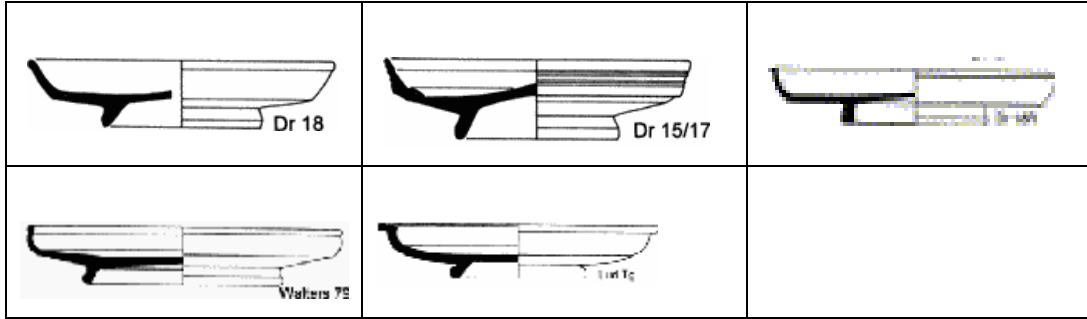
3.2.10.Kavanoz



3.2.11.Mortaria ve Mortaria Benzeri Kâse



3.2.12.Tabak



Bu sınıflandırmalar Curle (Cu), Dragendorf (Dr), Ludovici (Lud), Walters (WA), Déchelette (Déch), Knorr (Kn), Ritterling (Ritt) tarafından yapılmıştır.

BÖLÜM IV

ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

4.1.Terra Sigillata Konusunda Yapılan Çalışmalar ve Örnekler

Seramik ürünler yüzeyinde farklı renkler, efektler ve parlaklıklar elde etmek seramikle uğraşan kişilerin tutkusu olmuştur. Tarih boyunca birçok astarlar, sırlar ve fırınlama yöntemleri geliştirilmiştir.

Roma ve Antik Yunan'da doğup gelişen Terra Sigillata, günümüzde de pek çok seramik sanatçısının dikkatini çekmektedir. Sadece kilden yapılmış olduğundan, son derece doğal bir yarı parlaklığa sahip olması ve son yıllarda ilgi duyulan alternatif pişirimlerin olanak sağladığı duman efektlerine duyarlılığı Terra Sigillata kullanımını giderek arttırmaktadır. Aşağıda Terra Sigillata konusunda çalışan bazı sanatçı ve bilim adamlarının çalışmaları örneklendirilmiştir.

4.2.Prof. Dr Sevim ÇİZER



Resim 15, Kutu



Resim 16, Boynuzlu Çanak

4.2.1.Terra Sigillata Astarının Hazırlanması

Terra Sigillata astarı hazırlamanın –parlaklığı yüksek kalite olması isteniyorsa- son derece uzun ve zahmetli bir iş olduğu bilinmektedir. Genel olarak çöktürme işlemi süresince, çok ince kil tanecikleri suda dağılırlar. Ağır parçacıklar dibe çöker, ince olanlar ise başka bir kaba alınırlar.

İnce taneli kırmızı kilden yapılan astara odun külü gibi alkali içeren madde katılır. Bu katkı, kil taneciklerinin çökme yeteneği ile birlikte tutunmasını sağlar. Geniş,

iri kil tanecikleri aşağıya çöker. Aynı Terra Sigillata astarı çöktürme işleminde olduğu gibi ince taneli kısım başka bir kaba alınır. Akışkan olması için, henüz katı halde iken sirke, şarap veya tuz gibi suda çözünebilen maddeler karıştırılır. Bu şekilde ürünü boyamak için tasarlanan astar hazırlanmış olur.

Uygulama öncesi astar iyice karıştırılır ve homojen hale getirilir. Kurutulmuş veya hafif nemli parçaların yüzeyine uygulanır.



Resim 17, Çöktürme yöntemiyle Terra Sigillata elde edilmesi

4.2.2.Deflokülanlar

Daha iyi sonuç elde etmek için kullanılan bu maddeler, hazırlanan su+kil karışımında kil tanecikleri arasındaki yapışmayı etkileyen araçlardır. Sonuçta astar fazla su ilave edilmeksizin daha akıcı hale gelir. Ayrıca taneciklerin yumaklanması da engellenmiş olur. Böylece iri ve ince tanecikler çökme sırasında kolayca birbirinden ayrılabilirler. Kaynaklar şu deflokülanların kullanılmasını önermektedir. Sodyum meta fosfat, Sodyum Silikat (cam suyu) ve sodyum karbonat (soda ash), Hollanda'da European Ceramic Work Center'de, yapılan araştırmalarda, Sodyum poli metaakrilat (davran) ve camsuyu kullanımından çok iyi sonuçlar alınmıştır. Yine burada, Sodyum poliakrilat esaslı Dolapix'in iyi sonuçlar verdiği açıkça görülmüştür. Bu madde döküm çamurunu akışkan hale getirmek için üretilmiş, kahverengi şurup görünümündedir ve onunla doğru seçilmiş bir kil/su oranı ile bir gün içinde iyi kalitede Terra Sigillata elde etmek mümkün olmuştur. Elde edilen Terra Sigillata miktarı, aynı miktar kilden, cam suyu ile elde edilen Terra Sigillata ile kıyaslandığında verimlilik daha yüksek olmuştur. Darvan 7 yine bir ürün markasıdır ve yapı olarak sodyum poli metakrilattır ve döküm çamuru için elektrolit olarak kullanılmaktadır. Bu malzeme ile de çok iyi sonuçlar

alınmaktadır. Dolapix veya Darvan bulunmadığı takdirde cam suyu onların yerini almaktadır, çünkü oda bilindiği gibi döküm çamurunun elektroliti olarak kullanılır ve yapı olarak da sodyum silikattan ibarettir, ancak onunla astar hazırlama süresi uzar, parlaklığı azalabilir ve verim düşer. Terra Sigillata'nın parlaklık kalitesi deflokülanın miktarı ile oynanarak yükseltilebilir. Şöyle ki: su/kil oranını veya çöktürme süresini değiştirmeksizin deflokülan miktarını azaltmak parlaklığın artmasına neden olacaktır.

4.2.3.Temel Reçeteler

Temel reçeteler iki tip deflokülana dayalı olarak iki ana gruba ayrılır. Her grupta, farklı killeri oluşturulmuş üçer reçete bulunmaktadır. Bu reçeteler doğrudan kullanılabileceği gibi yapılacak yeni bir reçete için temel olarak da kullanılabilir.

Tablo.1, Deflokülan olarak Dolapix PC 67

	Plastikliği Düşük kil (Porselen)	Plastik Kil (Kaolin Ağırlıklı)	Plastikliği Yüksek Kil (Kırmızı Çamur Ağırlıklı)
Kuru Kil	100%	100%	100%
Su	+90 %	+150%	+220%
Dolapix PC 67*	+1%	+1%	+1%
Toplam	191%	251%	321%

Tablo.2, Deflokülan olarak Cam Suyu

	Plastikliği Düşük Kil (Porselen)	Plastik Kil (Kaolin Ağırlıklı)	Plastikliği Yüksek Kil (Kırmızı Çamur Ağırlıklı)
Kuru Kil	100%	100%	100%
Su	+100%	+120%	+200%
Dolpax PC 67*	+1.3%	+1.3%	+1.3%
Toplam	201.3%	221.3%	301.3%



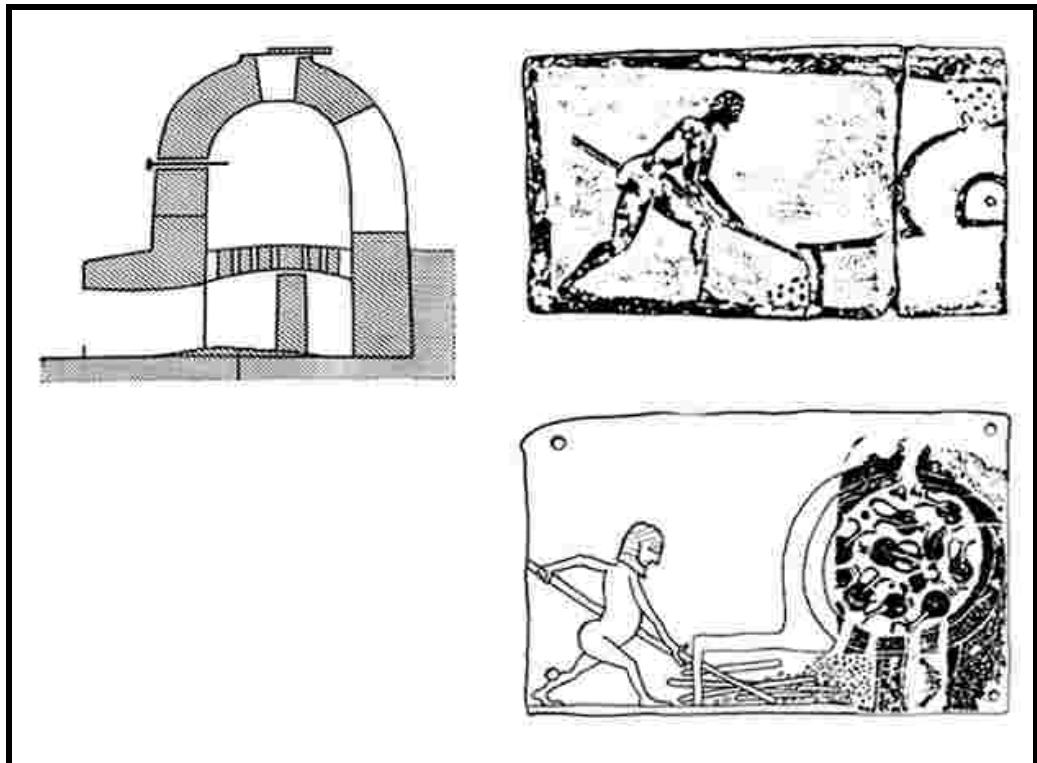
Resim 18, Çanak

4.2.4.Fırınlama Yöntemi

Roma dönemi kaplarının Terra Sigillata olarak adlandırılan parlak kırmızı astarı ile Antik Ege kaplarının siyah ‘fırnisi’ aynıdır. Aradaki renk farkı pişirmede kullanılan yöntem ile ilgilidir. Antik Ege çömlekçileri tarafından keşfedilen ve üç basamaklı adı verilen bu pişirim yöntemi ile sinter astarın içerdiği yüksek oranda demir oksit, pişirim sırasında indirgenerek astarın rengini kırmızıdan siyaha dönüştürür. Üç basamaklı pişirimin ilk aşamasında sinter astarla bezeli kap 920-940 C a oksijenli bir fırın ortamında pişirilir; bu ısı basamağında, fırının tüm delikleri kapatılıp hava girişi engellenir ve içine yanık yağ, naftalin çıra gibi duman yapıcı maddeler veya yaş odun atılarak fırın ortamı indirgen hale getirilir. Bu esnada ortamda oluşan CO gazı seramik gövde ve astar içeriğindeki kırmızı demir oksit Fe_2O_3 ü, siyah demir oksit Fe_3O_4 ve FeO olarak indirger; kap tümüyle siyahlaşır. Bu indirgen ortamda yanma durduğundan fırın sıcaklığı doğal olarak düşer; 820 C civarında fırın delikleri açılarak oksijenin tekrar içeri girmesi sağlanır. Bu durumda gövde gözeneklerine giren oksijen, içeriğindeki demir oksidi yükseltgeyerek gövde rengini kırmızıya dönüştürür. Oysa astar ince tanecikli yapısı ve eriticiler içermesi nedeniyle sinterleşmiş olduğundan oksijenden etkilenip tekrar yükseltgenemez ve siyah rengini korur. Günümüzde siyah ve kırmızı figürlü kaplar olarak bilinen antik kapların yapım ve pişirimine ilişkin giz böylece çözümlenmiştir.



Resim 19, Fırınlama yöntemi



Resim 20, Antik Fırın Krokileri

4.3.Prof. Dr. Zehra ÇOBANLI

‘‘Seramik Astarları’’ kitabında, bazı sanatçıların kullandığı terra sigillata reçetelerini vermiştir.

Tablo 3, Beyaz Terra Sigillata (Richard Hirsch, New York)

Hammaddeler	Oranları%
Yüksek Alüminalı kil	20.0
Frit 3110 (ferro)	5
Su	80.0
Calgon	1.0

Reklendirici	
Mavi Boya	10.0
Yeşil Boya	10.0
Turuncu Boya	10.0

Tablo 4, Kırmızı Terra Sigillata reçetesi

Hammaddeler	Oranları%
Kentaki yüksek alüminalı kili	50.0
Demiroksit	50.0
Calgon	5.0
Su	61.0

Calgon içindeki aktif madde Sodyum Karbonattır.

Tablo.5, Beyaz Terra Sigillata (Fiona Salazar, İngiltere)

Hammaddeler	Miktarı
Su	3.500 cc.
Kuru kil	1.500 gr.
Sodyum Hexameta Phospate	7.5 gr.
SHP	

Renklendirmek için oksit ya da boya ilave edilebilir.

4.4.Adam WİTER

Adam Winter 20 yıllık çalışmalarının sonunda 1978 yılında Terra Sigillata astarlarının yapımı ve üretimi aşamalarını anlattığı, “Antik Parlak Kil Tekniği”(Die Antike Glanztechnik) adlı eserini yayınlamıştır.

Adam Winter Almanya’da yaptığı deneylerde, farklı yörelerden aldığı sır, kırmızı kil ile ince tebeşir tozu karışımından hazırladığı çözeltiyi deneyerek iyi sonuçlar elde etmiştir. Çünkü kullandığı killer demir ve kireç içermektedir. Demir (kırmızı renk verme dışında) kuvvetlendirmeyi, pekiştirmeyi kireç ise, (sarıya dönüştürmesinin dışında) parlak kil çöküntüsünün iyi bir şekilde yapışmasını sağlamaktadır. Ayrıca, kireç bünyenin gelişmesini artırır ve onu yağlı, ince taneli parlak kilin yüksek ısı genişlemesi düzeyine getirir. Demir özellikle düşük ısı kullanma ortamlarında güçlü bir iletken olarak bu kireçli tortuya yardımcı olma avantajına da sahiptir.

Adam Winter’e göre kullanılan suyun yapısı da parlaklığı etkilemektedir. Kil kristalcikleri sulu çökeltide negatif olarak yüklenir ve sudan da pozitif yüklenmiş parçaları alır, bundan dolayı ağırlaşır ve çökerler. Hızlı çökme en ince taneciklerin kaba taneciklerden ayrılmasını engeller. Çökeltme işleminde toprak alkalileri içermediği için sertlik derecesi en düşük su kullanılmalıdır. Çünkü alkaliler pozitif yüklüdür ve bu yüzden çamur partikülleri üzerinde birikirler. Bu nedenle yağmur suyu kullanmak daha olumlu sonuç vermektedir.

Adam Winter yağmur suyunu önermektedir. Winter yağmur suyu içerisine kil parçacıklarını daha iyi çözebilmek için, birkaç parça meşe ağacı kabuğu ve illitik kilde soda ilavesi yaptığı çözeltiyi 24 saat dinlendirir. Bu süre içinde üzerinde oluşan bulanık sıvı tortusu dibe çöker. Bu ayrışmayı hızlandırmak için, bir miktar tuz veya sirke ya da şarap ilave edilir. Bu hızlandırılan çözelti ise, süreyi 12 saate indirir. Bu süre sonunda biriken tuzlu su üstten alınabilir. Tabanda ise, terra sigillata kullanıma hazır ince çökeltilmiş kil kalır. Kil ne kadar ince taneli ve çökeltme işlemi sırasında uzun süre dinlendirilmesi (en az 24 saatten fazla), pişirildiğinde o derece parlak bir etki yaratır.

4.5.Russel FOUST

Terra sigillata yapmanın birçok yolu vardır. Benim çalışmalarım için başlıca yöntem

1.Kuru yada nemli kil suyla karıştırılır. Bu oran genellikle 1 ölçü kile 2 ölçü sudur.

2. Kil ve su karışım hiç topak kalmayacak şekilde iyice karıştırılır. Karışım bir gün bekletilir ve tekrar karıştırılır. Birkaç gün günde yaklaşık 15 dakika karıştırılır.
3. Karışım daha sonra daha büyük, yüksek ve şeffaf bir kaba aktarılır
4. Her litre için 7 gram sıvı sodyum silikat eklenir ve iyice karıştırılır.
5. Yaklaşık 24 saat sonra karışımın 2 ya da 3 tabakaya ayrıldığı görülecektir. İstenilen tabaka çok ince kil içeren tabakadır.
6. Bu ince tabaka başka bir kaba aktarılır.



Resim 21, Terra sigillata kaseler 28 cm
(2005)



Resim 22, Rölyefli Kase 40 cm
Terra sigillata (2005)



Resim 23, Terra sigillata kase 28 cm



Resim 24, Terra sigillata çanak 28 cm
Elektrikli-dumanlı fırınlama



Resim 25,Terra sigillata tabak 28 cm
dumansız pişirim

4.6.Duncan ROSS

Terra sigillata çalışmalarından örnekler



a



b



c



d



e



f



g



h



i

Resim 26, a,b,c,d,e,f,g,h,i, Duncan ROSS' un çalışmalarından örnekler

4.7.Luisella GIOBBİ



Resim 27, Terra Sigillata Çanak



Resim 28, Terra Sigillata Form

4.8.Giovanni CİMATTİ



a



b



c



d



e

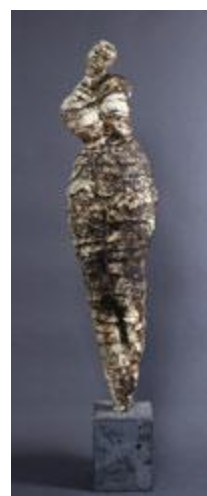
Resim 29, a,b,c,d,e, Terra Sigillata Çalışmalarından Örnekler Giovanni CİMATTI

4.9.Vince PİTELKA

Jane BURTON



Resim 30, 'Bird Ewer'
Terra Sigillata (2001)

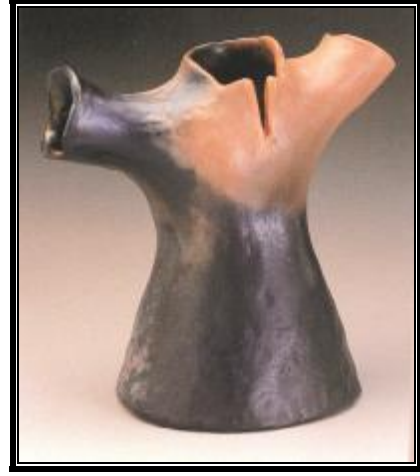


Resim 31, Terra Sigillata Heykeller

4.10. Karen Allen REED



Resim 32, Karen Allen REED
Dinleyen hayvan 2001



Resim 33, Karen Allen REED
Küçük Manto 2001



Resim 34, Karen Alle REED
Koyu Kavanoz 2001

Karen Allen REED, çalışmalarını elde şekillendirmiş, Kumlanmış yüzey üzerine beyaz ve pembe kilden terra sigillata kaplamıştır.

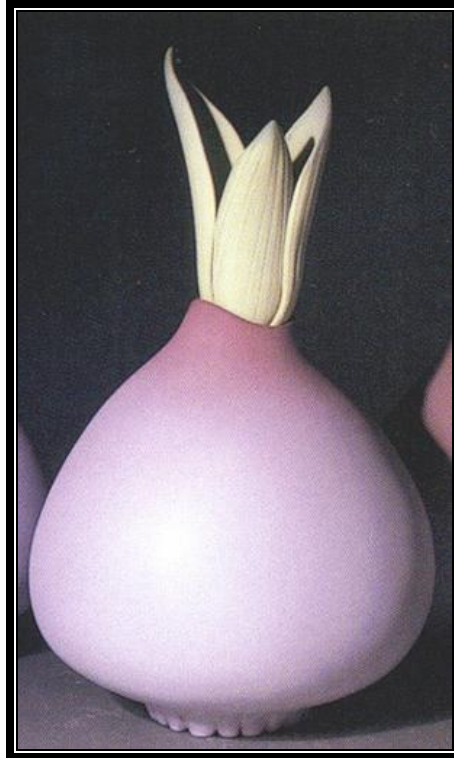
4.11.Alice Ballard MUNN



Resim 35, Alice Ballard MUNN
Küçük Çiğdem 2001
Beyaz Terra Sigillata



Resim 36, Alice Ballard MUNN
Büyük Soğan 2001
Beyaz Terra Sigillata



Resim 37, Alice Ballard MUNN
Sümbül Soğanı 2000
Terra Sigillata

4.12.Becky GRAY, Cary ESSER



Resim 38, Becky GRAY
Yaz Kulesi 1997



Resim 39, Becky GRAY
Sonbahar, Yapraklı Kase 1999



Resim 40, Cary ESSER 2000

BÖLÜM V

ÇALIŞMADA KULLANILAN HAMMADDELER

5.1. Doğada Kil Mimerali İçeren Toprakların Oluşumu

Kayaçlar içerisindeki yaygın mineraller olarak kuvars, feldispat, kalsit, dolomit gibi minerallerin fiziksel, kimyasal ve biyolojik ayrışmaları sonucu kil mineralleri oluşurlar. Yer altı ve yer üstü sularının etkisiyle taşınan kil mineralleri topoğrafyadaki eğimli yüzeylerde, çukurlarda ve baraj gibi çanaklarda birikirler. İklimsel faktörlerin etkisiyle su buharlaşır, çekilir veya başka nedenlerle kil mineralleri çökelirler. Bu sedimentasyon sonucu doğada bugün pişirilmiş toprak malzemelerin ana hammaddesi sayılan kil grubu hammaddeler oluşur. (Kapur, S., İnce, F., Çavuşgil, V., 1985)

Seramik üretiminde kullanılan kil içeren hammaddeler genellikle Neojen yaşlı (1,8-25 Milyon yıl), Eosen yaşlı (40-55 Milyon yıl) ve Karbonifer yaşlı (290-350 Milyon yıl) killerdir. Kil içeren topraklar yeryüzünün bir çok alanında yaygın olarak bulunmaktadır, fakat seramik yapılabilmesi için uygun plastiklikte olması gerekmektedir.

Kayaçlar ve mineraller, sıcaklık değişimleri donma ve çözünme, rüzgar gibi etkiler ile parçalanırlar. Kimyasal ve biyolojik ayrışma sonucu kil mineralleri oluşur. (Kapur, S., İnce, F., Çavuşgil, V., 1985)

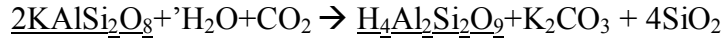
Belirtilen etkenlere göre, fiziksel ve mekanik olarak parçalanmış kayalar ve minerallerin parça büyüklükleri küçülür ve yüzey alanları artar. Ancak toprak ve kil oluşumuna neden olan kimyasal ayrışma için bazen fiziksel ve mekanik parçalanma yeterli değildir. Kimyasal ayrışma mineral ve kayalarda doğrudan olduğu gibi parçalanmış kayaçlar ve minerallerde daha kolay ve hızlı biçimde gelişir. Ayrışma minerallerde büyük değişiklikler oluşturur bazı mineraller tamamen ya da biraz çözünerek ortamdan uzaklaşabilirler. Bu minerallerin yerine fizikokimyasal şartlara göre yeni mineraller oluşurlar. (Kapur, S., İnce, F., Çavuşgil, V., 1985)

Doğada kimyasal ayrışma, Oksidasyon, Karbonasyon, Solüsyon, Hidrasyon ve Hidroliz yolu ile gelişme göstermektedir. Kil içeren toprakların oluşması için Pedolojik olarak ana kayaların aynı kalması gerekli değildir. Çoklukla oluşum süreci etkindir. Farklı ana kayalardan bu süreç nedeni ile benzer maddeler oluşabilir.

Seramik yapımında kullanılan ve bu tür malzemelerin üretimine olanak veren

kil içeren topraklarda çok bulunan Kaolinit minerali, Feldispatların Karbonasyon ve Hidroliz yolları ile kimyasal olarak ayrışmasından oluşmaktadır. Bu oluşumda CO₂ rolü çok önemlidir. Çözücü sulara CO₂, CaCO₃ ile bir denge halinde “bikarbonat” olarak bulunur. Ortam değiştikçe, CaCO₃’ın ayrışmasından sonra CO₂ etkin hale gelir. (Kapur, S., İnce, F., Çavuşgil, V., 1985)

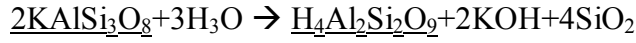
Kaolinitin karbonasyon yoluyla oluşması



Feldispat

Kaolinit

Feldispatların, kaolinite dönüşmesi hidroliz yoluyla da gerçekleşebilir. Bu olayda 10⁻⁷ oranında H⁺ ve OH⁻ iyonlarını içeren sudaki H⁺ iyonlarının K, Mg, Na, Ca gibi katyonların yerine geçmesi ile feldispattan kaolinit oluşur.



Feldispat

Kaolinit

Sıcaklığın yüksek olduğu bölgelerde hidroliz olayı daha hızlı gerçekleşir. Hidroliz sonucunda toprakta kil kompleksleri oluşur.

Seramik ürünlerde, kil mineralleri dispersiyonu sonucu kil tabakaları ile birbirinden ayrılarak diziliş biçimlerini değiştirirler. Doğada agregatlar halinde bulunan kil mineralleri, kenar, köşe-köşe, yüzey-yüzey kenar ilişkisi içerisinde dizilmektedir. 2 µm boyutundaki bu minerallerin arası, şekillendirme suyu ile dolar, kuruma ve fırınlama aşamasında buharlaşan suyun boşluğu makro, mezo ve mikro gözenekleri oluşturur. (Sakarya, N., Sakarya, B., Kapur, S., 2000)

Seramik yapımında kullanılan kil içeren hammaddelerin kil yapısı smektit, illit ve kaolinit ise plastiklik sırasına göre gerilim kütanları oluşur. Bu kütanlar ve çatlaklar fırınlama sıcaklığına bağlı olarak artar. (Sakarya, N., Sakarya, B., Kapur, S., 2000). Teknolojik olarak boyut büyüdükçe bu gerilimleri önlemek için çamurun içerisine dolgu maddesi yani özsüz hammadde katmak gerekmektedir. (Sakarya, N., Sakarya, B., Kapur, S., 2000)

Dolgu maddeleri teknolojinin evrimine göre arkeologların taşçık dedikleri kum boyutunda taşınmış kayaç kırıntısı veya kumdur. Gelişme sürdükçe fırınlanmış fakat kırılmış seramik kapların öğütülüp ezilerek çok özlü çamurlara katıldığı yapılan ince kesit çalışmalarında görülmektedir. (Sakarya, N., Sakarya, B., Kapur, S., 2000)

Seramik teknolojisi açısından ürünler değerlendirildiğinde ürün boyutu büyüdükçe, dolgu maddesi kullanımı artmaktadır. Bu durum ürünün sağlıklı

fırınlanabilmesi ve işlenebilmesi için teknik bir zorunluluktur. Tahıl kapları Pithoslarda dolgu maddeleri çıplak göz ile görülmektedir. (Sakarya, N., Sakarya, B., Kapur, S., 2000)

5.2.Killerin Sınıflandırılması

Killerin günümüzdeki sınıflandırılması ise ancak X ışınları, elektron mikroskobu ve kesin analiz metotlarının kullanılması ile gerçekleşmiştir. Bieler (1953), tarafından önerilen ve halen geçerli olan kuramsal sınıflandırmaya göre killer şu şekilde sınıflandırılmaktadır. (Tablo 6)

Tablo.6, Kuramsal kil sınıflandırılması (Bieler, 1953)

Sınıf ve strüktür	Tabaka	Grup	Çeşit
Yaprak yapısındaki killer	2 tabakalı	Kaolinitik	Koalinit, Dikit, Nakrit
			Refrakter kil
			Anoksit, Allofan
	3 tabakalı	Halloysitik	Halloysitik, Metahalloysitik
		Motmorillonitik	Bentonit
			Nontronit
			Baydelit
İplik yapısındaki killer	Lifli	İllitik veya bravezitik	İllit
		Sepiolitik	Sepiolit
		Paligorskit	Paligorskit

5.3.Menekşe Kili

Çalışmada Menekşe Kili kullanılma amacı, Doğu Akdeniz Bölgesinde yerleşmiş olan Helenistik, Roma ve Bizans kültürlerinin üretmiş oldukları seramiklerin bölge hammaddesi olarak kullanıldıkları önceki çalışmalarda görülmüştür ve Terra Sigillata ürünlerinde Kullanılıp, kullanılamayacağının araştırılması için uygun bulunmuştur.



Harita.6, Seyhan Baraj gölü çevresinde yaygınlık gösteren Menekşe Kili dağılımı



Resim 41, Menekşe Kilinin Alındığı Yamaç



Resim 42, Yüzeydeki Çatlaklar

Menekşe kili, pliyosen yaşlı sığ denizel koşullarda oluşmuş bir çökeldir. Çukurova Üniversitesi'nin 3 km kuzeyinde Menekşe köyü bölgesinden alınmıştır.

Bu çökeller sık sık kumtaşı, kiltası ardaolanmaları göstermektedir. Çalışmada kullanılan materyaller çökellerin yüksek kil içeren bölgelerinden profil yüzeylerinden alınmıştır.

Tablo.7, Menekşe Yaş yöntemle yapılan kimyasal analiz

Menekşe Kilinin Yaş Yöntemle Yapılan Kimyasal Analiz Değerleri									
Hammadde	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	K.K.
Menekşe	47,2	15,2	6	—	18-30	—	2,80	2,60	



a



b

Resim 43, a,b, Doğadan alınan kil kesekleri

5.4.Almanpınarı Kili

Çalışmada incelenen Almanpınarı kili (Şekil), Osmaniye'nin güney doğusunda eski Adana-Gaziantep yolu üzerindeki Almanpınarı yaylasından alınmıştır. Jura-Kretase yaşlı Almanpınarı kil yatağı, yaşlı kireç taşları içerisinde görülmekte ve kalınlığı yer yer 150 metreye ulaşan depolama oluşturmaktadır. Kırmızı-kahverengi (2.5 YR 4/4) orta sertlikte, az oranda mangan parçaları ve yer yer silt boyutlu kırıntı malzeme içermektedir. (Sakarya, N., Sakarya, B., 1993)



a



b



c



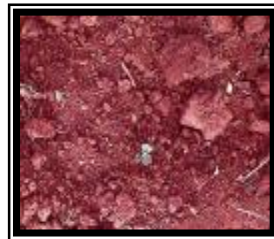
d



e



f



g



h

Resim 44, Akdeniz Bölgesinde bulunan İllitik-Kaolinitik yapılı CaO içermeyen Almanpınarı kilinin doğal görünümü. a) Almanpınarı kili kesekleri b)

Almanpınarı kili küçük kesekleri c) Ufalanmış Almanpınarı kili d) Almanpınarı kili e) ufalanmış Almanpınarı kil f) Almanpınarı kili yüzeyindeki çatlaklar g) Ufalanmış Almanpınarı kili h) Almanpınarı kili keseği. (Sakarya, N. Sakarya, B. 1993)

Yapılan mineralojik çalışmalarda Almanpınarı kilinin renk olarak ayırt edilen üç bölümünün kil mineral içeriklerinde, yaygınlık sırasına göre illit ve kaolinit (kırmızı), illit (sarı), illit ve kaolinit (gri) saptanmıştır. Almanpınarı kilinin bu içerikleri seramik karışımlarının şekillendirilmesi sırasında uygun bir plastiklik vermeleri yönünden önemlidir. Yüksek Fe_2O_3 içeriği ise düşük sıcaklıklarda seramik ürünlerin pekişmesini sağlamaktadır. Bu nedenle seramik yapımında kullanımı uygun görülmektedir. Düşük düzeyde saptanan CaO içeriği ile de hidroksit dönüşümü olmamakta ve hammaddenin iyi pekişmesine olumlu katkıda bulunmaktadır. Kil mineral içerikleri ve yukarıda sözü edilen bu özellikler düşük sıcaklıkta bile nitelikli seramiklerin yapımına olanak tanımaktadır. Farklı fırınlama sıcaklıklarında elde edilen fırınlama sonrası renklerinin ve % küçülme değerlerinin uygun düzeyde bulunması da nitelikli ürünler yapımına olanak tanımaktadır. (Sakarya, N., Sakarya, B., 1993)

Almanpınarı kilinin illitik yapıda olması nedeni ile yüksek plastiklik yeteneği bulunmaktadır. Çok özlü olan kil içerisine silt boyutunda özsüz dolgu maddesi, kuvars, Şamot gibi karıştırılarak şişme ve büzülme yeteneği kontrol edilebilmektedir. Bünyesinde bulunan (K) ve yüksek Fe-Oksit ile düşük sıcaklıklarda iyi pekişen, küçük gözenekleri bulunan, düşük su emme yüzdesine sahip astar kaplamalar üretmeye olanak vermektedir. (Tablo 8), (Sakarya, N., Sakarya, B., 1993)

Tablo.8, Doğal durumdaki Almanpınarı kilinin Kimyasal Analizi

Almanpınarı Kimyasal Analiz Değerleri								
SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	TiO_2	CaO	MgO	Na_2O	K_2O	A.Z.
52.33	25.04	7.90	0.72	eser	2.43	0.40	4.22	6.96

Teknolojik olarak yapılan deneysel çalışmalarda bu özelliğin olduğu görülmüştür. Doğal kil içeren hammadde su ile açılarak süzülüp, silt boyutundaki materyallerden arındırıldıktan sonra yapılan kimyasal analizlerde görüldüğü gibi

SiO₂ azalmış, Al₂O₃, Fe₂O₃, K₂O artmıştır.(Tablo 9.), (Sakarya, N., Sakarya, B., 1993)

Tablo.9, Zenginleştirilmiş Almanpınarı kilinin Kimyasal Analizi

Almanpınarı Kilinin Kimyasal Analizi (Süzülmüş 63 Mikron)								
SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	A.Z.
50.74	26.93	9.98	-----	0.037	2.51	0.057	7.17	2.421

Astar kaplama deneyleri için kullanılması düşünülen Almanpınarı kili bol su ile açılarak 63 µm elekten geçirilerek zenginleştirilmiştir, kurutulmuş ve kimyasal analizi yapılarak değişim saptanmıştır.(Tablo 10), (Sakarya, N., Sakarya, B., 1993)

Tablo.10, Almanpınarı kilinin Fiziksel Analiz Değerleri

Almanpınarı kilinin Fiziksel Analiz Değerleri		
Fırınlama Sıcaklığı	Fırınlama Rengi (Munsell)	% Küçülme
900°C	Kiremit kırmızısı (10R5/8)	10
1040°C	Koyu kiremit kırmızısı (10R4/8)	12
1100°C	Kırmızı-kahverengi (10R4/6)	15



Resim 45, Almanpınarı Kili ile yapılan deneysel çalışma tabletleri

Almanpınarı kili illit minerali içermesine karşın reolojik yeteneği yüksek Fe₂O₃ içerikli kırmızı kil içeren hammadde olması nedeniyle kullanılmıştır.

5.5.Menekşe Kilinin Terra Sigillata Çamuru Olarak Hazırlanması

Menekşe kili ile yapılan çalışmalarda, çamurun çömlekçi tornasında şekillendirmeye uygun olduğu, uygulanan astarla uyum sağladığı ve Terra Sigillata örnekleri gibi yarı mat, çatlaksız yapı oluşturduğu gözlenmiştir.

Terra Sigillata çalışmalarında kullanılan Menekşe kili, Adana Baraj Gölü civarında bulunan Menekşe Köyünden alınmıştır. Yağmur sularıyla yıkanıp bulunduğu tepenin eteklerinde çöken kil, kırmızı, çok ince taneli ve plastikliği yüksek tornada çalışmaya uygun yapıdadır.

Doğadan alınan kil kesekleri, 2-3 katı su ile bilyalı değirmende 8 saat tanelerin açılması ve elemeye uygun hale gelmesi için öğütülmüştür. Bilyalı değirmen kapsülü 1/3 bilya, 1/3 hammadde, 1/3 boşluk, olacak şekilde doldurulmuştur.



Resim 46, Bilyalı değirmen

Kil içerisindeki inorganik yabancı materyallerin, silt boyutundaki taneciklerin uzaklaştırılması için ince elekten geçirilmiştir. Eleme işlemi çok sulu yapıldığı için kil kovalara alınıp çökmesi beklenmiştir.



Resim 47, Kapsülün açılması



Resim 48, Öğütülen çamurun elenmesi

Çöken kilin üzerinde kalan su alınarak daha yoğun bir kıvama getirilmiştir. Bu kıvamdaki kilin alçı plakalar üzerinde çalışmaya uygun plastikliğe gelinceye kadar suyu çektirilmiş ve tornada şekillendirmeye uygun biçimde hiç hava kalmayacak şekilde yoğrulmuştur..



a



b

Resim 49, a-b Elenen çamurun alçı üzerinde fazla suyunun çektirilmesi



a



b

Resim 50, a-b Çamurun yoğrulma işlemi

5.6.Şekillendirme Yöntemleri

Menekşe Kili ile hazırlanan çamur, çömlekçi tornasında, alçı kalıp içerisine sıvanarak ve elle şekillendirilmiştir.



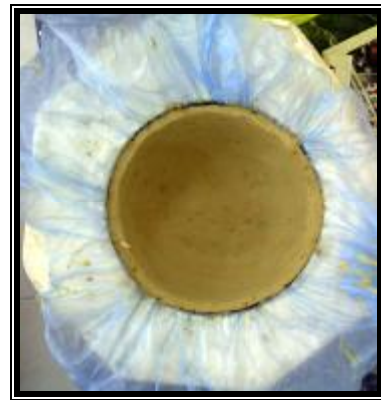
Resim 51, Çömlekçi tornasında şekillendirme



Resim 52, Çömlekçi Tornasında ayak yapımı



a



b

Resim 53, a-b Alçı kalıp içerisine sıvayarak şekillendirme

**a****b**

Resim 54, a-b Elde şekillendirme

Açık kırmızı pişme rengi gösteren Menekşe kili, araştırmaya alınmıştır.

BÖLÜM VI

DENEYSEL ÇALIŞMALAR

6.1.Deneysel Çalışmaların Amacı

Yapılan deneysel çalışmalarda Almanpınarı kili ile yapılan astarın Terra Sigillata astarında olduğu gibi yarı parlak bir görünüm kazanması amaçlanmıştır. Astara yarı parlaklık kazandırmak için literatür araştırmalarda bahsedilen odun külü, saman külü, sirke gibi katkıların yanı sıra suda eriyebilen ve kullanılma olasılığı bulunan sodyum karbonat, boraks, borik asit ve tuz gibi çeşitli katkılar yapılmıştır.

Ham ve bisküvi pişirimi yapılan çalışmaların yüzeyine astar, daldırma, akıtma, fırça ile sürme gibi yöntemler denenmiş ve en uygun uygulama yöntemi araştırılmıştır.

Çalışmalar, 900-1000-1040-1200 °C lerde fırınlanmış en iyi sonucu veren sıcaklık araştırılmıştır.

6.2.Asma Külü Katkısı



Resim 55,Asma Külü Katkılı Deneysel Çalışmalar 900 °C

Hazırlanan astara, % 1 oranında asma dal ve yapraklarının açık alanda yakılmasıyla elde edilen asma külü katkısı yapılmış ve daldırma yöntemiyle uygulanmıştır. Perdahlı ve perdahsız örnekler hazırlanmış olup elektrikli seramik fırınına fırınlanmıştır. 900 °C de fırınlama sonucunda perdahlı yüzeylerde yarı parlaklık elde edilirken perdahsız yüzeylerde parlaklık görülmemiştir. 1040 °C de yapılan

fırlılamada astar rengi koyulaşmıştır.1200 °C de yapılan fırlılama sonucunda renkte koyulaşma ile birlikte parlaklık gözlenmiştir.

6.3.Saman Külü Katkısı



Resim 56, Saman Külü Katkılı Deneysel alışmalar 900°C

Açık alanda yakılan saman külünden %10 oranında saman külü katkısı yapılmış ve saman külünün çok ince olmaması nedeniyle, astar ve saman külü 2 kg'lık bilyalı değirmende 3 saat ğtlmştir. Astar daldırma yöntemiyle uygulanmış olup perdahlı ve perdahsız örnekler hazırlanmıştır. Elektrikli seramik fırlında fırlılaması yapılmıştır. 900 °C de fırlılama sonucunda perdahlı yüzeylerde yarı parlaklık elde edilirken perdahsız yüzeylerde parlaklık görülmemiştir. 1040 °C de yapılan fırlılamada astar rengi koyulaşmıştır.1200 °C de yapılan fırlılama sonucunda renkte koyulaşma ile birlikte parlaklık gözlenmiştir.

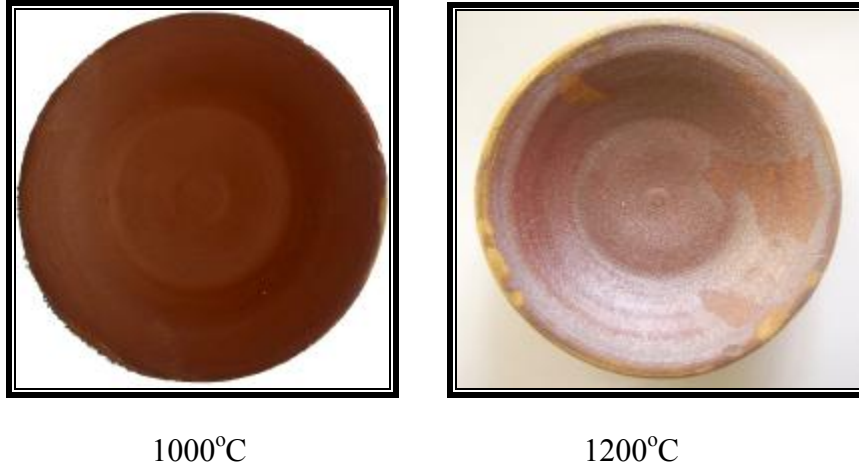
6.4.zm Sirkesi Katkısı



Resim 57, zm Sirkesi Katkılı Deneysel alışmalar 1040°C

Hazırlanan astara % 1 oranında üzüm sirkesi katkısı yapılmıştır. Astar daldırma yöntemiyle uygulanmış, perdahlı ve perdahsız örnekler hazırlanmıştır. Fırlama elektrikli seramik fırınında yapılmıştır. 900 °C de fırlama sonucunda perdahlı yüzeylerde yarı parlaklık elde edilirken perdahsız yüzeylerde parlaklık görülmemiştir. 1040 °C de yapılan fırlamada astar rengi koyulaşmıştır. 1200 °C de yapılan fırlama sonucunda renkte koyulaşma ile birlikte parlaklık gözlenmiştir.

6.5.Sodyum Karbonat (NaCo_3)



Resim 58, Sodyum Karbonat katkılı deneysel çalışmalar

Sodyumun eritici özelliği ve elektolitik etkisi düşünülerek astara % 1 oranında katkı yapılmıştır. Ürüne akıtma yöntemiyle uygulanmış perdahlı ve perdahsız örnekler hazırlanmış, elektrikli seramik fırınında fırlanmıştır. 1000 °C de perdahlı yerlerde yarı parlaklık gözlenmiştir. 1040 °C de yapılan fırlamada astar rengi koyulaşmış, 1200 °C de yapılan fırlama sonucunda renkte koyulaşma ile birlikte parlaklık gözlenmiştir.

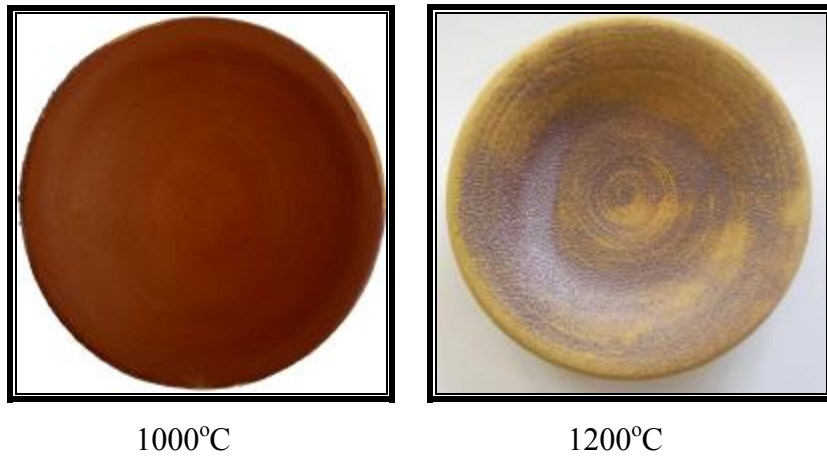
6.6. Boraks (B_2O_3)



Resim 59, Boraks katkılı deneysel çalışmalar

Eritici özelliği düşünülerek astara % 1-2 oranında katkı yapılmış, Astar ürüne akıtma yöntemiyle uygulanmış, perdahlı ve perdahsız örnekler hazırlanmıştır. Elektrikli seramik fırınında fırınlanmış, 1000 °C perdahlı yerlerde yarı parlaklık gözlenmiştir. 1040 °C de yapılan fırınlamada astar rengi koyulaşmış, 1200 °C de yapılan fırınlama sonucunda astarın etkisini kaybettiği gözlenmiştir.

6.7. Şap (K_2SO_4)



Resim 60, Şap katkılı deneysel çalışmalar

İçeriğindeki potasyumdan dolayı eritici özelliği düşünülerek astara % 1 oranında katkı yapılmış. Astar ürüne akıtma yöntemiyle uygulanmıştır. Perdahlı ve perdahsız örnekler hazırlanmış olup elektrikli seramik fırınında fırınlanmıştır. 1000 °C.

perdahlı yerlerde yarı parlaklık gözlenmiştir. 1040 °C de yapılan fırınlamada astar rengi koyulaşmış, 1200 °C de yapılan fırınlama sonucunda renkte koyulaşma ile birlikte parlaklık gözlenmiştir

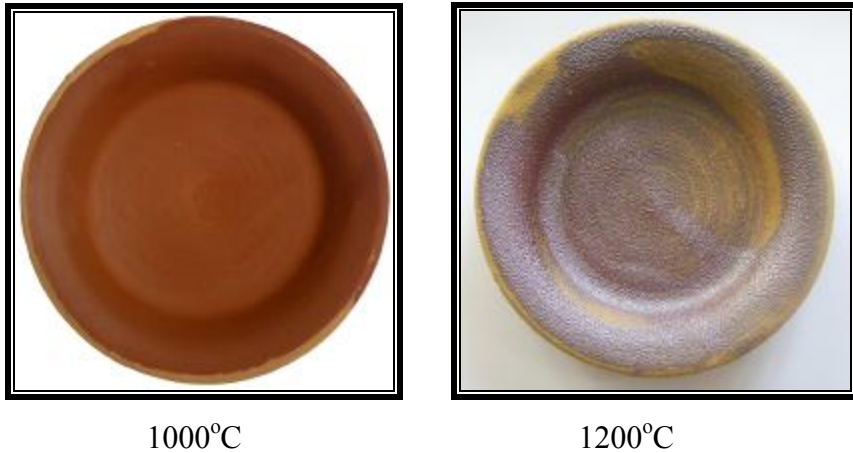
6.8. Borikasit ($B_2O_3 \cdot 3H_2O$)



Resim 61, Borikasit katkılı deneysel çalışmalar

Eritici özelliği düşünülerek astara % 1 oranında katkı yapılmış, astar ürüne akıtma yöntemiyle uygulanmış, perdahlı ve perdahsız örnekler hazırlanmıştır. Elektrikli seramik fırınında fırınlanmış, 1000 °C perdahlı yerlerde yarı parlaklık gözlenmiştir. 1040 °C de yapılan fırınlamada astar rengi koyulaşmış, 1200 °C de yapılan fırınlama sonucunda renkte koyulaşma ile birlikte parlaklık gözlenmiştir.

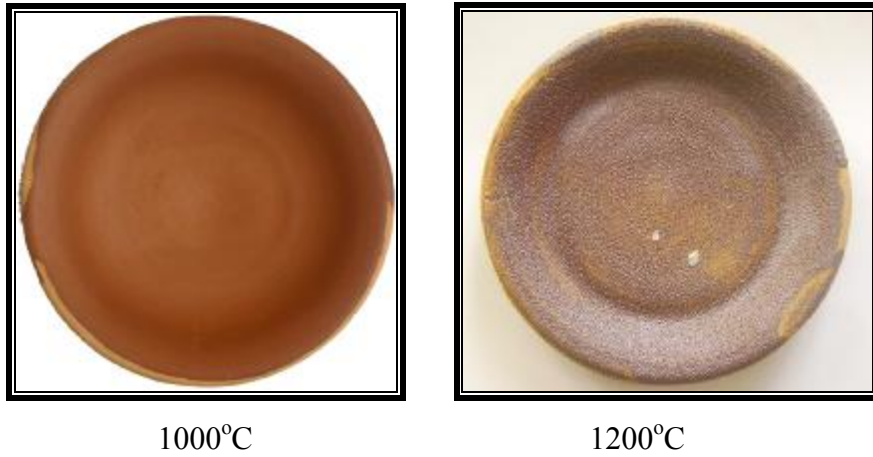
6.9. Sodyum Sitrat ($C_6H_5Na_3O_7 \cdot 2H_2O$)



Resim 62, Sodyum Sitrat katkılı deneysel çalışmalar

Sodyum içermesi ve elektrolitik etkisi düşünülerek katı maddeleri astara % 0.7 oranında katkı yapılmıştır. Kilin açılmasını ve daha iri tanelerin çökmesini sağlamıştır. Ürüne akıtma yöntemiyle uygulanmış, perdahlı ve perdahsız örnekler hazırlanmıştır. Elektrikli seramik fırınında fırınlanmış. 1000 °C Perdahlı yerlerde parlaklık gözlenmiştir 1040 °C de yapılan fırınlamada astar rengi koyulaşmış, 1200 °C de yapılan fırınlama sonucunda renkte koyulaşma ile birlikte parlaklık gözlenmiştir.

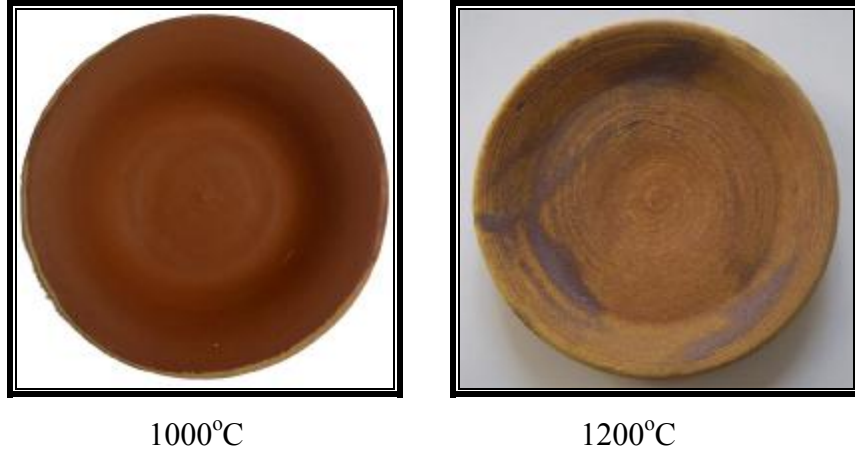
6.10. Tuz (NaCl₂)



Resim 63, Tuz katkılı deneysel çalışmalarlar

Sodyum içermesi ve sodyumun eritici özelliği düşünülerek astara % 1, 3, 5 oranında katkı yapılmış, astar ürüne akıtma yöntemiyle uygulanmış, perdahlı ve perdahsız örnekler hazırlanmıştır. Elektrikli seramik fırınında fırınlanmış, 1000 °C perdahlı yerlerde yarı parlaklık gözlenmiştir. 1040 °C de yapılan fırınlamada astar rengi koyulaşmış, 1200 °C de yapılan fırınlama sonucunda renkte koyulaşma ile birlikte parlaklık gözlenmiştir.

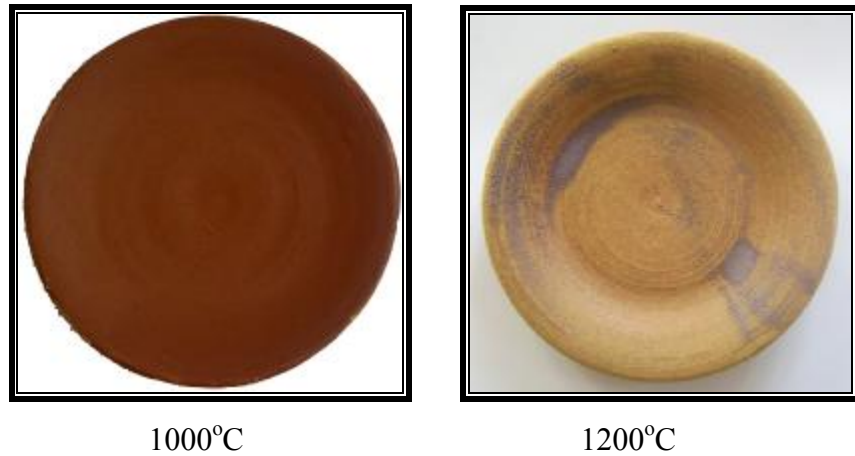
6.11. Potasyum Nitrat ($K(NO_3)_2$)



Resim 64, Potasyum Nitrat katkılı deneysel çalışmalar

Potasyum içermesi ve potasyumun eritici özelliği düşünülerek astara % 1 oranında katkı yapılmış, astar ürüne akıtma yöntemiyle uygulanmış, perdahlı ve perdahsız örnekler hazırlanmıştır. Elektrikli seramik fırınında fırınlanmış, 1000 °C perdahlı yerlerde yarı parlaklık gözlenmiştir. 1040 °C de yapılan fırınlamada astar rengi koyulaşmış, 1200 °C de yapılan fırınlama sonucunda bazı yerlerde astarın etkisini kaybettiği ve bazı yerlerde renkte koyulaşma ile birlikte parlaklık olduğu gözlenmiştir.

6.12. Çamaşır Sodası (Na_2CO_3)

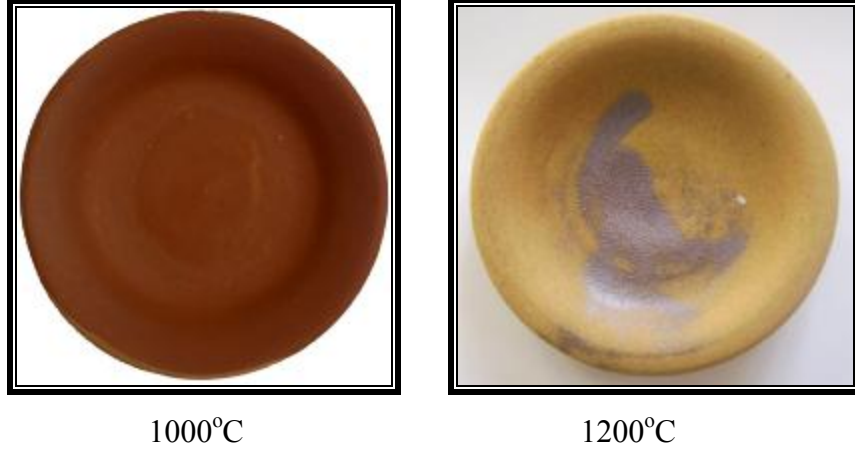


Resim 65, Çamaşır Sodası katkılı deneysel çalışmalar

Sodyum içermesi ve sodyumun eritici özelliği düşünülerek astara % 1 oranında katkı yapılmış, astar ürüne akıtma yöntemiyle uygulanmış, perdahlı ve perdahsız

örnekler hazırlanmıştır. Elektrikli seramik fırınında fırınlanmış, 1000 °C perdahlı yerlerde yarı parlaklık gözlenmiştir. 1040 °C de yapılan fırınlamada astar rengi koyulaşmış, 1200 °C de yapılan fırınlama sonucunda bazı yerlerde astarın etkisini kaybettiği ve bazı yerlerde renkte koyulaşma ile birlikte parlaklık olduğu gözlenmiştir.

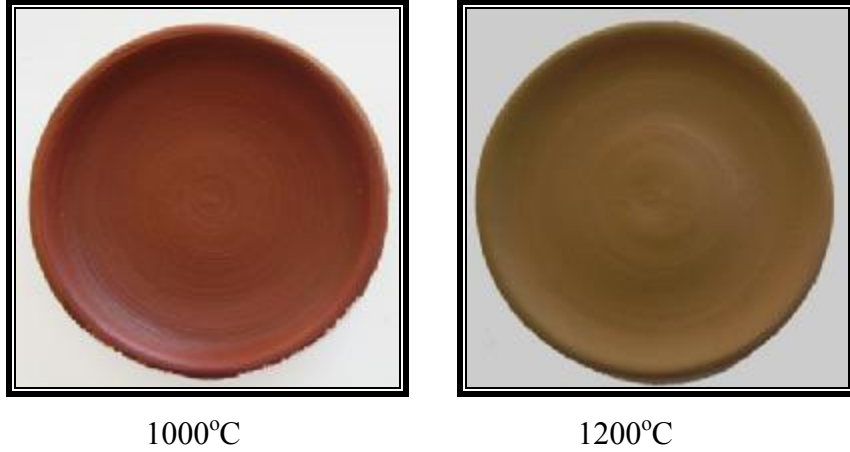
6.13. Deniz Suyu



Resim 66, Deniz suyu katkılı deneysel çalışmalar

Astar deniz suyuyla hazırlanmıştır. Astar ürüne akıtma yöntemiyle uygulanmış, perdahlı ve perdahsız örnekler hazırlanmıştır. Elektrikli seramik fırınında fırınlanmış, 1000 °C perdahlı yerlerde yarı parlaklık gözlenmiştir. 1040 °C de yapılan fırınlamada astar rengi koyulaşmış, 1200 °C de yapılan fırınlama sonucunda bazı yerlerde astarın etkisini kaybettiği ve bazı yerlerde renkte koyulaşma ile birlikte parlaklık olduğu gözlenmiştir.

6.14.Sodyum Silikat



Resim 67, Sodyum Silikat katkılı deneysel çalışmalar

Sodyum içermesi ve sodyumun eritici ve elektrolitik özelliği düşünülerek astara % 3 oranında katkı yapılmıştır. Astar içindeki iri taneciklerin hızla çöktüğü gözlenmiştir. Yüzeyde kalan çok ince taneli tabaka astar olarak kullanılmıştır. Ürüne akıtma ve fırça yöntemiyle uygulanmış, uygulama sırasında yarı parlaklık gözlenmiştir. 1000°C fırınlama sonucunda yarı parlaklık oluşmuş 1200°C de astar kaybolmuş ana bünyede pekişme gözlenmiştir.

6.15.İtalya Kili



Resim 68, İtalya kili deneysel çalışma

Prof. Dr. Selim Kapur tarafından İtalya Toskana Bölgesinden getirilen kil içerisine katkı yapılmadan sadece çöktürme yöntemi kullanılarak astar haline getirilmiş,

ham ürüne daldırma yöntemiyle uygulanmıştır. 1000°C de fırınlanan çalışma da yarı parlaklık gözlenmiştir.

BÖLÜM VII

ARAŞTIRMA SONUÇLARININ GÜNCEL SERAMİK TASARIMLARINDA UYGULANMASI

7.1.Almanpınarı Kilinin Terra Sigillata Astarı Olarak Hazırlanması

Astarlar eşit orandaki kil ve suyun homojen bir şekilde karıştırılmasından elde edilirler. Astarlar kendi içlerinde, kullanım ve pişirim teknikleri bakımından özel isimler almaktadırlar. Bu astarlar içinde Terra Sigillata adıyla bilinen astarlar da önemli bir yer tutmaktadır.

Astar hazırlanırken öncelikle kullanılacak kil tartılır. İçi belli oranda su ile dolu kaplara boşaltılarak iyice karıştırılır. Bu karışım 48 saat süreyle dinlenmeye bırakılır. Bu süre sonunda büyük tanecikler dibe çöker, organik ve hafif maddeler ise suyun yüzeyine çıkarlar. Kabin orta kısmında ise astar olarak kullanacağımız kil tanecikleri suda asılı olarak yüzerler. Yüzer durumdaki orta kısmı oluşturan bu katman bir kaba alınarak içerisine elektrolit katkısı yapılır ve tekrar dinlenmeye bırakılır. Kilin en ince tabakası üst kısımda asılı kalır bu katman astar olarak kullanılır.

7.2.Astarın Uygulanması

Hazırlanan astar deri sertliğindeki ürünlerin üzerine uygulanabildiği gibi ilk pişirimi yapılmış bisküvi ürünlerin üzerine de uygulanabilir.

Hazırlanan astarlar akıtma, daldırma, süngerle tampon yapılarak ve fırça ile sürülerek, çömlekçi tornasında, alçı kalıp ve elde şekillendirilen ürünlere uygulandı. Uygulama kolaylığı ve astarın ürünü homojen olarak kaplaması açısından, akıtma ve daldırma yönteminin daha sağlıklı sonuç verdiği gözlenmiştir



Resim 69, Akıtma yöntemiyle astarlama

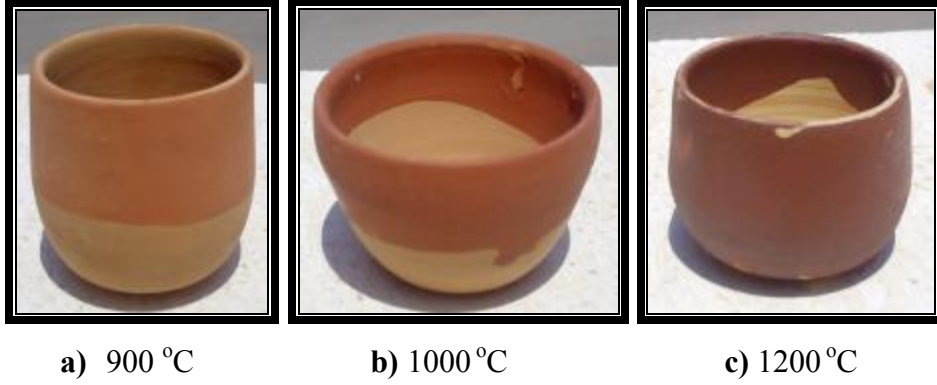


Resim 70, Fırça ile astar uygulaması

7.3.Fırınlama Yöntemi

Terra Sigillata astarlarının pişme dereceleri reçetelerinde kullanılan hammaddelerin özelliklerine göre 920-1050 °C arasında değişmektedir.

Piştirim ilkel koşullarda, açık havada kuyu içinde, çeşitli gazlı, elektrikli ve odunlu fırınlarda yapılabilmektedir. Günümüzde yaygın olarak nötr atmosferli elektrikli fırınlar kullanılmaktadır



Resim 71, a), b), c) Menekşe kili ve Almanpınarı kili deneysel fırınlama dereceleri (elektrikli fırın)

Araştırmada yapılan çalışmaların fırınlama işlemi çeşitli derecelerde nötr atmosferli elektrikli seramik fırınında yapılmıştır. Fırın ısısı yükseldikçe menekşe kili kullanılan ana bünyenin renginde açılma, Almanpınarı kili kullanılan astarın renginde koyulaşma ve parlama gözlemlenmiştir.



Resim 72, Elektrikli seramik fırını

7.4.Elde Şekillendirilen Çalışmalar



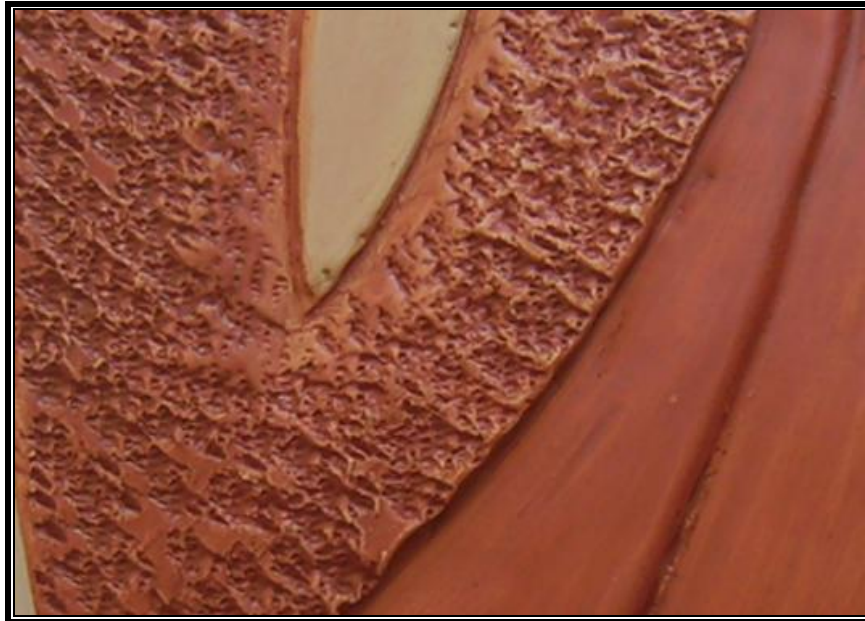
Resim 73, Oval Kase

Elde şekillendirilen çalışma ham olarak % 3 sodyum silikat katkılı astar ile astarlanmış ve yüzeye kazıma dekor uygulanmıştır 1000 °C de elektrikli seramik fırınında fırınlanmış ve fırınlama sonucunda istenilen yarı parlaklık elde edilmiştir.



Resim 74, Kuş, Duvar Panosu

Elde şekillendirilen, kazıma ve taş dokusu yapılan çalışma ham olarak % 3 sodyum silikat katkılı astar ile astarlanmış, 1000 °C de elektrikli seramik fırınında fırınlanmış ve fırınlama sonucunda istenilen yarı parlaklık elde edilmiştir.



Resim 75, Ayrıntı



Resim 76, Duvar Panosu

Elde şekillendirilen yüzeyine kazıma ve taş dokusu uygulanan çalışma ham olarak % 3 sodyum silikat katkılı astar ile astarlanmıştır. 1000 °C de elektrikli seramik fırınında fırınlanmış ve fırınlama sonucunda istenilen yarı parlaklık elde edilmiştir. Astarın kalın uygulandığı yerlerde koyu ince uygulandığı yerlerde açık renk olduğu görülmüştür.



Resim 77, Ayrıntı



Resim 78, Pano

Elde şekillendirilen yüzeyi dokulu bisküvi pişirimi yapılmış çalışmaya % 3 sodyum silikat katkılı astar uygulanmıştır 1000 °C de elektrikli seramik fırınında fırınlanmış ve fırınlama sonucunda istenilen yarı parlaklık elde edilmiştir. Astarın kalın uygulandığı yerlerde koyu ince uygulandığı yerlerde açık renk olduğu görülmüştür.



Resim 79, Dokudan ayrıntı



Resim 80, Serbest Form

Elde şekillendirilen bisküvi pişirimi yapılmış çalışmaya % 3 sodyum silikat katkılı astar fırça ile uygulanmış, şeritler ana bünyenin renginde bırakılmıştır 1000 °C de elektrikli seramik fırınında fırınlanmış ve fırınlama sonucunda istenilen yarı parlaklık elde edilmiştir.



Resim 81, Ayrıntı



Resim 82, Serbest Form

Elde şekillendirilen, kazıma dekor uygulanan çalışma ham olarak % 3 sodyum silikat katkılı astarla fırça ile astarlanmış, şeritler ana bünyenin rengine bırakılmıştır 1000 °C de elektrikli seramik fırınında fırınlanmış ve fırınlama sonucunda istenilen yarı parlaklık elde edilmiştir.



Resim 83, Ayrıntı

7.5.Alçı Kalıpla Şekillendirilen Çalışmalar

Vazolar, yarım küre şeklindeki alçı kalıp içerisine basılarak iki parça halinde şekillendirilmiş ve üst üste yapıştırılmıştır. Vazonun ağız kısmı çömlekçi tornasında çekilerek ürün kurumadan monte edilmiştir. Silikat katkılı astar bisküvi pişiriminden sonra fırça ile uygulanmıştır.1000 °C de elektrikli seramik fırınında fırınlanmış ve fırınlama sonucunda istenilen yarı parlaklık elde edilmiştir.



Resim 84, Vazo



Resim 85, Vazodan Ayrıntı



Resim 86, Oval Vazo



Resim 87, Vazo



Resim 88, Serbest Form



Resim 89, Kase

Çalışmalar alçı kalıba basılarak şekillendirilmiş, silikat katkılı astar ile astarlanmıştır. 1000 °C de elektrikli seramik fırınında fırınlanmış ve fırınlama sonucunda istenilen yarı parlaklık elde edilmiştir

7.6.Çömlekçi Tornasında Şekillendirilen Çalışmalar

Bu gruptaki çalışmaların tamamı çömlekçi tornasında şekillendirilmiş, yüzeylerine farklı astarlar uygulanmıştır.



Resim 90, Vazo

Çalışma İtalyan kili ile astarlanmış 1000°C de fırınlanmıştır.



Resim 91, Vazo

Çalışma % 1 Boraks katkılı astar ile daldırma yöntemiyle astarlanmış 1000°C de fırınlanmıştır.



Resim 92, Vazo

Tuz Katkılı astar ile astarlanmış ve perdah yapılmış, 1000°C de fırınlanmıştır. Zamanla ağız kısmında astarda dökülmeler görülmüştür.



Resim 93, Tabak

Tuz katkılı astar ile astarlanmış, perdah yapılmış, 1000°C de fırınlanmıştır. Zamanla ağız kısmında astarın beyaz bir görünüm aldığı gözlenmiştir



Resim 94, Kase

Boraks katkılı astar ham ürüne afırça ile uygulanmış yüzeye tekrar suda eritilmiş boraks sürülmüş ve 1000°C de fırınlanmıştır. Yarı parlaklık görülmüştür.



Resim 95, Kase

Borik asit katkılı astar akıtma yöntemiyle uygulanmış ve yüzeye suda eritilen borik asit sürülmüştür 1000°C de fırınlanmış, yarı parlaklık görülmüştür.



Resim 96, Büyük Kase

Sodyum karbonat katkılı astar akıtma yöntemiyle uygulanmış, perdah yapılmış, 1000°C de fırınlanmış, yarı parlaklık görülmüştür. Astarın kalın uygulandığı yerlerde kılcal çatlaklar oluşmuştur.



Resim 97, Büyük Kase

Sodyum sitrat katkılı astar akıtma yöntemiyle uygulanmış, 1000°C de fırınlanmış, yarı parlaklık görülmüştür.

7.7.Redüksiyon Yapılan Çalışmalar



Resim 98, Saksı

Astar Ham ürüne fırçayla uygulanmış ve 1000°C de lokal redüksiyonlu pişirim yapılmıştır



Resim 99, Tabak

Astar bisküvi ürüne akıtma yöntemiyle uygulanmış ve 1000°C de redüksiyonlu pişirim yapılmıştır

BÖLÜM VIII

SONUÇ VE ÖNERİLER

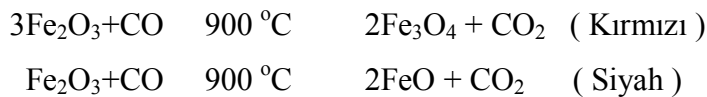
Bu çalışma da Çukurova Bölgesindeki kilce zengin topraklar ile terra sigillata astarlarının araştırılarak güncel seramik tasarımlarında uygulanma olanaklarının araştırılması amaçlanmıştır.

Terra Sigillata seramikler Doğu Akdeniz Bölgesini de içine alan Roma Döneminde yaygın olarak görülmektedir. Arkeolojik kazılar sonucunda Anadolu'da da çeşitli merkezlerde üretimi yapıldığı düşünülmektedir.

Terra Sigillata astarlarındaki kırmızı renk çok iyi süzölmüş illitik ve kaolinitik kil, yüksek FeO içeren hammaddeler ile yapılmıştır.

Deri sertliğine gelen, ya da bisküvi pişirimi yapılmış ürünün üzerine kaplanan, süzölmüş çok ince taneli kil minerallerinden oluşan astar kaplama, tek aşamalı, oksijene açık fırınlama ile yaklaşık 900-1050 °C sıcaklıkta fırımlandığında, yarı parlak kırmızı renkte ürün olmaktadır. Bu işlem oksijeni çok az ortamda yapıldığında kırmızı renk koyulaşır ve siyaha döner. Siyahlık düzeyi, fırın atmosferindeki karbonun (C) oksijene göre fazlalığı ile ilgilidir. Çalışmada lokal redüksiyon yapılarak rengin siyaha dönüştüğü gözlenmiştir.

Fırınlama sırasında gerçekleşen kimyasal reaksiyon, aşağıdaki formülasyon ile açıklanabilir:



Seramik teknolojisi ve mineralojisi açısından Terra Sigillata örnekleri irdelendiğinde, yapılan deneysel çalışmalar sonucunda fırınlama sıcaklığının 800 °C olamayacağı, çünkü bu sıcaklıkta kaolinitik ve illitik kil minerallerinin amorflaşmadığı, kalıcı reaksiyonların gerçekleşemediği analizler sonucunda görülmektedir.

Terra Sigillata astar kaplamalarının benzerleri, 900 °C sıcaklıkta kaolinitik ve illitik kil minerallerinin amorflaşarak çok iyi pekiştiği güncel hammaddelerle yapılan astar kaplamalı deneysel çalışmalarda gözlenmiştir. İllitik kil minerali içeren

materyallerin daha iyi sonuçlar verdiği saptanmıştır. Terra Sigillata seramikleri fırınlama sıcaklıkları yaklaşık 900-1050 °C dir.

Çukurova Bölgesinde bulunan ve Çukurova Üniversitesi'nin 3 km kuzeyinde Menekşe köyü bölgesinden alınan Menekşe kili ve Osmaniye'nin güney doğusunda eski Adana-Gaziantep yolu üzerinde bulunan Almanpınarı yaylasından alınan Almanpınarı kili ile yapılan deneysel araştırmaların sonucunda bu killerin Terra Sigillata yapımına uygun olduğu gözlenmiştir.

Menekşe kili ana bünye olarak kullanılmıştır. Menekşe kili plastikliği yüksek tornada ve kalıp içine basılarak çalışmaya uygundur. Ancak, elde şekillendirme ile yapılan çalışmalarda kuruma sırasında çatlamalarla karşılaşmıştır. Yavaş kurutma yapılarak bu sorun en aza indirgenmiştir.

Almanpınarı kili astar olarak kullanılmıştır. Astarı süzdürme işleminde en iyi sonuç, boraks, sodyum sitrat ve sodyum silikat ile alınmıştır. Bu maddeler elektrolit görevi yaparak hammaddenin iyice süzülmesini ve iri taneciklerin dibe çökmesine neden olmuş ve astar olarak kullanılacak tabakanın daha iyi sonuç vermesini sağlamıştır. Diğer maddelerle yapılan astarlarda perdah yapılan yerlerde yarı parlaklık gözlenirken perdahsız yerlerde iyi sonuç alınamamıştır.

Astar, deri sertliğinde ve bisküvi pişirimi yapılmış ürünlere, akıtma, daldırma, fırça ile uygulanmış, en iyi sonuç daldırma yöntemiyle alınmıştır.

Menekşe ve almanpınarı kili ile hazırlanan çamur ve astarlar ile kullanım eşyaları yanı sıra dekoratif ve sanatsal amaçlı objeler ve yüzey pano tasarımları da yapılabilmektedir

Çalışmanın ileriki aşamalarında, astara renk veren oksit ya da pigmentler karıştırılarak astarın renginde değişiklikler yapılabileceği ve değişik fırın atmosferlerinden yararlanılarak seramik yüzeyinde farklı efektler elde edilebileceği, bu renk ve efektlerin seramik yüzeye görsel bir zenginlik kazandıracağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- AYTER, Reyhan, (2003) “Klikya Helenistik Roma ve Bizans Arkeo Seramiklerinde Kullanılan Hammaddeler, Günümüz Çömlek Üretim Merkezlerinde Kullanılan Hammaddeler ile benzerliklerin Arkeometrik Yönden Araştırılması”, *Yüksek Lisans Tezi* Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Adana
- COUCH, Kitty (2004), “*The Penland Book of Ceramics*”
- ÇİZER, Sevim (2005), “Antik Sinter Astarın Yeniden Canlandırılması Günümüzde Terra Sigillata”, *Seramik Türkiye*, Haziran Sayısı, No.09, ss. 110-121.
- ÇOBANLI, Zehra (1996), “*Seramik Astarları*” Anadolu Üniversitesi Yayınları No:919, Güzel Sanatlar Fakültesi Yayınları No: 15, Eskişehir
- KAPUR, S., İNCE, F., ÇAVUŞGİL, V.(1985), “*Toprak Mikromorfoloji*” Dicle Üniversitesi Fen-Edebiyat Yayınları, No: 9
- <http://www.duncanrossceramics.co.uk> (12.04.2004)
- http://iweb.tatech.edu/wpitelka/professional/terra_sig.htm (12.04.2004)
- <http://www.potshert.uklinux.net/atlas/class> (02.05.2004)
- <http://www.ancienttouch.com> (22.03.2005)
- <http://www.antiquitas.pl> (03.06.2005)
- <http://www.digitalegypt.uc.ac.uk/pottery/samian.html> (03.06.2005)
- <http://www.bigceramicstore> (15.04 2006)
- http://www.arteraku.it/pagine/terra_sigillata (15.04.2006)
- <http://www.burtonceramics.com> (15.04.2006)
- <http://www.gaziantepmuzesi.kultur.gov.tr> (08.05.2007)
- <http://www.athikara.com/giovenni-cimatti/> (08.05.2007)
- <http://www.gartside.info/terrasigillatachart.htm> (02 02 2008)

ÖZGEÇMİŞ

Adı, Soyadı : Arzu Enşan
Doğum Tarihi-Yeri : 16. 04. 1972-Adana
Medeni durumu : Bekar
Adres : Haydaroğlu Mah. 286 Sk. No:4 Yüreğir/ADANA
E-Posta : arzuensan@mynet.com

Eğitim Durumu

2008 Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Seramik Ana Sanat Dalı
2004 Çukurova Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi, Seramik Bölümü, (Fakülte Birinciliği)
1991 Çukurova. Üniversitesi. Osmaniye Mes. Yük. Okulu Seramik Böl. (Bölüm Birinciliği)
1989 İsmet İnönü Kız Meslek Lisesi Resim Bölümü

İş Durumu

1993-2002 Can Yumru Seramik Atölyesi
2006-, Seyhan Belediyesi Toros Seramik Sanatları Merkezinde Çini Öğretmeni,

Etkinlikler

Ocak, 1996, Can Yumru Seramik Atölyesi Karma Resim ve Seramik Sergisi, AÇS Sanat Galerisi, ADANA
 Mayıs, 2001, Ç.Ü. Bahar Şenliği Seramik Sergisi Güzel Sanatlar Fakültesi Sanat Sanat Galerisi, ADANA
 Nisan, 2002, Ç.Ü. Akdeniz Tanıtım Günleri Karma Sergi Güzel Sanatlar Fakültesi Sanat Galerisi, ADANA
 Mayıs, 2003, Güzel Sanatlar Fakültesi Karma Sergi 75. Yıl Sanat Galerisi, ADANA

Çalışmalar

1990 Ç.Ü. Mithat Özsan Amfisi İç Cephe Duvar ve Çay Bankosu Panosu ADANA
 1991 Türkmenoğlu Lisesi Dış Cephe İstiklal Madalyası Konulu Pano (Ressam Ethem Aydın'la çalışma), MERSİN

- 1995 Gazi Kaymak Villası Dış Cephe Porselen Pano (Seramik Sanatçısı Can Yumru İle çalışma), ADANA
- 2001 Ç.Ü. Rektörlük İdari Birimler Binası Dış Cephe, Atatürk Konulu Pano Uygulaması, ADANA
- 2001 Nurten Yetimoğlu Bilgisayar Meslek Lisesi Binası İç Cephe Pano uygulaması, ADANA
- 2001 Ç.Ü. Sosyal Tesisler Kayıkhane Girişi Balık Heykeli, ADANA
- 2002 Ç.Ü. İlahiyat Fakültesi Dış Cephe Pano Çalışması, ADANA
- 2003 Ç.Ü. İlahiyat Fakültesi İç Cephe Tuğla Çini Pano Çalışması, ADANA
- 2004 Ç.Ü. Rektörlük Binası Önü Güvercin Kafe Panolar, ADANA
- 2005 Ç.Ü. Sosyal Tesisler Kayıkhane Suluboya Balık Resmi, ADANA
- 2007 Seyhan Belediyesi Hayal Dünyası Büyük Havuz Su Oyunları Grubu ve Balıklar Konulu Çalışma, ADANA
- 2008 Seyhan Belediyesi Kültür Merkezi İç Cephe Adana Haritası Konulu Pano Çalışması, ADANA
- 2008 Seyhan Belediyesi, Toros Seramik Sanatları Merkezinde Zihinsel Engellilere Seramik Dersleri, ADANA