

## TERRA SİĞİLLATA

Zehra ÇOBANLI\*

Terra sigillata bünyeye sertlik ve parlaklık veren, eski Yunan ve Romalıların kullandığı ince taneli bir astar çeşididir. İtalya’da yüzeyi bu astarla kaplama işleminde kullanılan çamura, sızdırmayan toprak (sealed earth) anlamına gelen “terra sigillata” denilmiştir<sup>1</sup>.

Bu ürünler “Arretine işleri”, “Roma kırmızı parlak işleri” hatta Somos adasında geliştirildiği düşünülerek “Samian” olarak da isimlendirilmiştir.<sup>2</sup> Kırmızı, kahverengi ve sarı renkte olan eski Yunan çömleri üzerindeki siyah renk de bir tür terra sigillata’dır. Yunanlıların aynı ürün üzerinde hem siyah hem de kırmızı renk kullanmaları o dönemin bir gizemiydi. Fakat bugün siyah rengin fırındaki indirgeme koşullarının ortaya koyduğu bir sonuç olduğu bilinmektedir. Siyah Etrüsk Bucchero çömlekçiliği, bazı Pueblo çömlekçiliği de yarı sır etkisinde terra sigillata ürünleridir.<sup>3</sup>

Terra sigillata ifadesi tam bir tarihlenmeye izin veren çömlekçiliğin markalanmasından ve kalıp kase rölyeflerinin işleme tekniğinden gelir. Romalı tarihçilere göre, Roma’nın M.Ö.753’te inşa edilmesinden sonra Roma gelişip büyümeye başladığında Etrüsk ve Yunanlıların tekelinde olan seramiğin kırılğanlığı ve uzun mesafelerden taşınma güçlüğü nedeniyle imparatorluğun isteği dorultusunda değişik seramik üretim merkezleri kuruldu. Bu merkezler, ticaret yollarının yakınında, Güney

\* Doç., Anadolu Üniversitesi G.S.F. Öğretim Üyesi

<sup>1</sup> KENNY, B.John “The Complete Book of Pottery Making”,  
Chilton Book Company, Pennsylvania, s.270.

<sup>2</sup> COOPER, Emmanuel, “History of Pottery” Longman, 1972, London.

<sup>3</sup> GLENN. C.Nelson, “Ceramics, A Potter Hand Book”, C.B.C. College  
Publishing, 1971, U.S.A s.225.

Gaul'de La Graufesenque sonraları da merkez Gaul'de, Lezoux olmuştur.

Kili, astarı hazırlamayı, kile alkali ilavesini Yunanlılardan öğrenen Romalılar uygun kili oksidasyon atmosferde pişirerek parlak kırmızı mumsu bir yüzey etkisi elde ettiler.<sup>4</sup> Bu kaplar üzerindeki mühürlerden eyalet lejyonlarının nüfusu okunduğundan ürünlerin hangi yöreye ait oldukları kolayca anlaşılmaktadır. İtalya'da Arretium (Arezzo) daha sonraları terra sigillata yönteminin üretim merkezi olup, buradan İngiltere, Mısır hatta Hindistan'a kadar yayılmıştır.

İtalya'da M.S.100 ile 300 yılları arasında iyice gelişen terra sigillata işleri yaygınlaşmaya başladı. M.S.2. yüzyılda merkez Gaul fabrikaları İngiltere'nin terra sigillata ürün ihtiyacını sağlamaktaydı. Daha sonraları bu gereksinim, İngiltere'de Castor, Aldgate ve New Forest gibi yerleşim alanlarında kurulan atelyelerce karşılandı. Bu merkezler Gaul'e göre daha küçük endüstri merkezleri idi. Endüstrinin İtalya'dan Avrupa'ya yayılışı ile yeni biçim ve modalar da oluşmaya başladı. Günümüzde terra sigillata yöntemi, seramik ile ilgilenen pek çok kişinin dikkatini çekmiştir. Bu konuda en önemli çalışma, yöntemin sırrını 20 yıllık çalışması sonucu çözen Adam WINTER olmuştur. Adam WINTER'in "Antik Parlak Kil Tekniği" (Die Antike Glanztontechnik) adlı eseri 1978 yılında Mainz'da Philipp Von Zabern yayınevince yayınlanmıştır. Daha sonraki teknolojik bilgiler bu kitaptan alınmıştır.<sup>5</sup>

Adam WINTER Almanya'da yaptığı deneylerde farklı yörelerden aldığı sarı, kırmızı kil ile ince tebeşir tozu karışımından hazırladığı çözeltiyi deneyerek iyi sonuçlar almıştır. 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 genleşmesini arttırır ve bünyenin

<sup>4</sup> COOPER, a.g.e s.60.

<sup>5</sup> Neue Keramik, "Umweltfreundliche Techniken, Terra Sigillata",

Nr.2,Marz/April, 1992 Germany, s.27.

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.

Romalı çömlekçiler farklı bileşimde killeri kullanmamışlardır. Şekillendirilen bünyenin çamurunu gerekli işlemlerden geçirerek terra sigillata yapmışlardır. Yine de Romalı çömlekçilerin kil içine biraz kireç ya da yapışmaya yardımcı olan kireçli pekmez (kalkmergel) karıştırdıkları bilinmektedir.

Kil, bilindiği gibi kimyasal olarak su geçirmeyen alüminyum silikat içeren en küçük kristallerden (kil minerallerinden) oluştuğu için plastiktir. Elektromikroskop bulunmadan önce kil minerallerinin çoğu, homojen bir madde olmadığı, bunun aksine tamamı su geçirmeyen alüminyum silikatın değişik kristal ailelerinden geldiğinin bulunup ortaya çıkarılmasına kadar kil maddesi olarak adlandırılmıştır. Bu iki önemli aile kaolinit ve illitlerdir. Kimyasal olarak alüminyum, silisyum ve su moleküllerinin sayısı ile ayırt edilirler. İllitler bunun dışında az bir oranda akıcı madde olan kaolinit ailesinin kil minerallerinde söz konusu olmayan, maddenin tortulaşmasını sağlayan kalsiyum oksit içermektedirler. Eğer terra sigillata yapımı illit kullanmayı gerektiriyor ise kireç içermemesine dikkat edilmelidir. Kırmızı renk aynı zamanda akıcı madde olan demir oksitten kaynaklanmaktadır. Eğer illit kalsiyum oksit akıcı maddesi ile beraber etkin olursa 920<sup>0</sup>C'de sigillata kırmızısı renginde pekişmiş bir astar elde edilir. Sadece demirin renk ve pekişmeyi sağlayacağı durumlarda yani kaolinit killerde pekişmiş bir sigillata kırmızısı elde etmek için 1020 <sup>0</sup>C gerekmektedir.

Adam WINTER'e göre kullanılan suyun yapısı da parlaklığı etkiler, 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 engellemektedir. Çökeltme işleminde toprak alkalileri içermediği için sertlik derecesi en düşük su kullanılmalıdır. Çünkü alkaliler pozitif yüklüdür ve bu yüzden çamur partikülleri üzerinde birikirler. Bu tarzdaki yumuşak su ancak yağmur suyu ya da sterilize edilmiş sudur. Dađlardaki kaynak suları endüstri bölgelerinde kirlenme ihtimali olan

yağmur suyundan daha temizdir. Buna rağmen Adam WINTER yağmur suyunu önermektedir. Adam WINTER yağmur suyu içine kil parçacıklarını daha iyi çözebilmek için bir kaç parça meşe ağacı kabuğu ilave ederek, illitik kil ile soda ilavesi yaptığı çözeltiyi 24 saat dinlendirmektedir. Bu süre içinde üzerinde bulanık bir sıvı oluşan çözeltinin tortusu dibe çöker. Bu ayrışmayı hızlandırmak için bir miktar tuz veya sirke ya da şarap ilave edilebilir. Bu hızlandırılan çözelti ise süreyi 12 saat'e indirir. Bu süre sonunda biriken tuzlu su üstten alınabilir. Taban da ise terra-sigillata kulanıma hazır ince çökeltilmiş kil kalır. Kil ne kadar ince taneli ve çökeltme işlemi ne kadar uzun süreli olursa, pişirildiğinde o oranda parlak bir etki oluşur. Adam WINTER bunun yanında kullanılmak için önceden yaklaşık 340°C'de kalsine edilerek kullanımının da sonucu olumlu yönde etkilediğini belirtmektedir. Kullanılan meşe kabuklarının pişirim sırasında kilin rengini siyaha boyadığını tahmin etmektedir. Mazı ve soda ilavesinde kahverengi griden siyaha değişen bir renk skalası yakalanmaktadır.<sup>6</sup>

Terra sigillata astarlanan ürünler genellikle 920°C ile 1050°C arasında istenilen parlaklığa ulaşır ve pekişirler. Su geçirmez hale gelirler. Pişirim bazen 480°C ile de sınırlandırılabilir. O zaman terra nigra ya da Yunan seramiği elde edilmiş olur. Isıyı indirmek için kontrol deliğinden fırın içine ince çam ağacı parçacıkları atılır. Böylece elde edilen indirgenmiş ortamda parlak siyah renk elde edilir. İndirgeme sırasında terra-sigillata astarının ince ya da kalın uygulanması sonucu etkilemektedir. Ürün yüzeyine ince sürülen astar, kırmızıya dönüşürken kalın sürülen astar, kırmızıya dönüşmez ve siyah kalır.

Terra sigillata parlaklığını sevmeyenler buna benzer bir etkiyi nivea gibi yağlı krem ya da yağ ile elde edebilirler. New Mexico'daki Pueblo kıızılderilileri böyle yapmaktadırlar.<sup>7</sup>

---

<sup>6</sup> Newe Keramik, "a.g.e s.27.

<sup>7</sup> Newe Keramik a.g.e s.27.

## **Kırmızı Siyah Yunan Terra Sigillata'sının Hazırlanışı ve Oluşumu**

Kırmızı, kahverengi sarı renkte olan Yunan çömleri üzerinde bulunan siyah rengin bir tür terra sigillata olduğu daha önce belirtilmişti. Yunan seramiğinde siyah terra sigillata oluşumu için önce ince taneli iyi bir şekilde hazırlanmış olan kilden yapılan ürün, oksidasyon pişiriminde kırmızı olarak pişirilmektedir.

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 aşağıda çöker. Aynı terra sigillata astarı çökeltme işleminde olduğu gibi ince taneli kısım başka kaba alınır. Bünyenin akışkan olması için henüz katı halde iken şarap veya idrar gibi asitik bir madde ilave edilir. Bu şekilde ürün üzerini boyamak için tasarlanan astar hazırlanmış olur. Sonraki aşamada astarlanan ürün bol oksijenli atmosferde 900°C üzerinde pişirilir. Bu işlem sırasında hem ürün hem de üzerindeki astar ile yapılan dekor kırmızı olacaktır.

Bu pişirimin ardından fırının hava girişleri kapatılır ve indirgenmiş atmosfer için fırına nemli yakıt atılır. Nemli yakıt ile fırın içindeki oksijen miktarı indirgenmiş olur. Bu işlem sırasında ürünün bütün yüzü astar dekor dahil olmak üzere siyaha döner.

İndirgenmiş atmosferin ardından tekrar bir oksidasyon pişirimi fırına tekrar oksijen girmesini sağlar. Çok kısa süren oksidasyonun ardından pişirim sona erdirilir. Bu ikinci oksidasyon ortamı ürün bünyesini kırmızıya çevirir ve ürün üzerine ince astar ile yapılan dekorasyonun siyah kalmasına neden olur. Çünkü buradaki kil tanecikleri daha ince taneli ve daha yüksek oranda demir oksit içermektedir. Eğer, ikinci oksidasyon ortamı çok uzun sürerse oksijenin ürün yüzeyine işlemeden dolayı dekorda kırmızıya dönecektir. Kazılarda bulunan bazı çömler bu olayı kanıtlamaktadır.\*

---

\* COOPER, a.g.e s.48

## Günümüzde Terra Sigillata Yapımı

Günümüzde terra sigillata ile astarlama pek çok seramik sanatçısının tercih ettiği bir süsleme yöntemi olmuştur. Düşük ısıda olgunlaşmasından dolayı elde edilen enerji tasarrufu, sırların aksine zehirli hammadde içermemeleri, bu nedenle de sağlığa zararsız ve hijyen olmaları, doğal parlak görünümleri, ürünün üzerinde pekişmiş bir yüzey oluşturmaları ile birlikte bu çamurun renklendirebilme özelliğinden ötürü tercih nedeni olmaktadır.

Terra sigillata plastik kil taşıyan demirin daha ince parçacıklarını ayırarak yapılır. Bu yüzden terra sigillatanın renk boyutu yaklaşık demir taşıyan killerin boyutu ile aynıdır. Terra sigillata için seçilecek killerin ince tanecikli olması gerekmektedir. Farklı renk etkileri için farklı killer karıştırılabilir.<sup>8</sup>

Terra sigillatayı hazırlamak için kırmızı çamur ve su aynı oranda karıştırılır. Örneğin, 500gr. kil, 500gr. su ile değirmende 24 saat döndürülerek öğütülür. Öğütülen çamur temiz, yüksek kenarlı plastik ve ya cam bir kaba alınır. Bu çamurun özgül ağırlığının 1,2 olması gerekmektedir. Özgül ağırlık pignometre ile ölçülür.

Parçaların çökmemesi için karışıma pıhtılaşmayı önleyen madde (deflocculant) eklenir. Kuru çamurun cam kapta dinlendirilmeye alınan karışım içindeki bazı kil parçacıklarının çökmeden süspansiyonda kalması için pıhtılaşmayı önleyen sodyum hidroksit (NaOH)<sub>2</sub> kuru karışıma kilin ağırlığına oranla %0.3 oranında eklenir. Bu işlemin sonucunda astar tekrar 24 saat karıştırılmadan bekletilir. Bu süre içinde çok ince tanecikli çamur dibe çökerek üzerinde renksiz, temiz bir su tabakası birikecektir (Şekil 1). Biriken suyun yarısı dökülür. Dibe çöken en alt tabakada atılır. İkinci tabakanın 1/3'ü ya da daha azı terra sigillata olarak kullanıma hazırdır.<sup>9</sup>

<sup>8</sup> SHAFER, Tohomas, Pottery Decoration, Watson-gubtil publucations, New York, 1976, s.89-90.

<sup>9</sup> KENNY, B.John, a.g.e, s.27.

Kullanacağımız terra sigillata oranını gr. cinsinden şöyle verebiliriz:

1000gr. su

1000gr. kil

20gr. Sodyum hidroksit

Terra sigillata ürün üzerinde mükemmel bir yüzey oluşturur. Bu yüzey sgraffitto, püskürtme ve oyma dekorları için uygun bir oluşumdur. Terra sigillata ürün üzerinde daldırma, püskürtme, boyama yöntemi ile uygulanabilir. Uygulama yaş halde olduğu gibi, kuru ürün üzerine de yapılabilir. Kalın uygulandığında yüzeyde çatlamlar, dökülmeler oluşacağından çok ince bir tabaka oluşturacak şekilde uygulanmalıdır. Yüzey pişirmeden önce perdahlanabilir. Terra sigillata için en uygun sıcaklık 940<sup>0</sup>C'dir (08 Cone). Bu ısıda turuncu, kırmızı ve kahverengi renkler elde edilebilir. Eğer pişirim çok yüksek ısıda olursa, terra sigillata pürüzsüz mumsu parlaklığını kaybeder, sırlanmamış herhangi bir astar gibi matlaşır.<sup>10</sup>

Günümüzde terra sigillata klasik zamanların aksine verdiği doğal, geniş, renk skalası ve etkisi ile Pierre Bayle, Rishard Hirsch, Marilyn Lysohir, gibi çağdaş seramik sanatçıları tarafından da kullanılmaktadır.<sup>11</sup>

Kimi sanatçıların kullandıkları terra sigillata formülleri aşağıda verilmiştir.

---

<sup>10</sup> SHAFER, Tohomas,a.g.e, s.87.

<sup>11</sup> CHARLOTTE, F.Seight, John Taki, "Hands in clay An Introduction to Ceramics", 1995, May field Publishing Company, California, s.120.

### **Beyaz Terra-Sigillata (Richard Hirsch, New York)<sup>12</sup>**

<b>Hammaddeler</b>	<b>Oranları %</b>
Yüksek alüminalı kil	20.0
Frit3110(Ferro)	5.0
Su	80.0
Calgon	1.0
<b>Renklendiriciler</b>	
Mavi boya	10.0
Yeşil boya	10.0
Turuncu boya	10.0

### **Kırmızı terra sigillata**

<b>Hammaddeler</b>	<b>Oran %</b>
Kentaki yüksek alüminalı kili	50.0
Demir oksit	50.0
Calgon*	5.0
Su	61.0

### **Beyaz terra sigillata (Fiona Salazar, İngiltere)<sup>13</sup>**

<b>Hammaddeler</b>	<b>Miktar</b>
Kuru kil (beyaz)	1500 gr
Su	3500 cc
Sodyum hexameta phospate (SHP)	7.5 gr

Yukarıda verilen reçeteyi renklendirmek için boya ve oksit ilave edilebilir.

<sup>12</sup> CLARK, Kenneth, The Potter's Manual, Published by Macdonald ve Co Ltd., London, 1983, s.134

\* Calgon içindeki aktif madde sodyum karbonattır.

<sup>13</sup> CLARK a.g.e, s.134.



## KAYNAKÇALAR

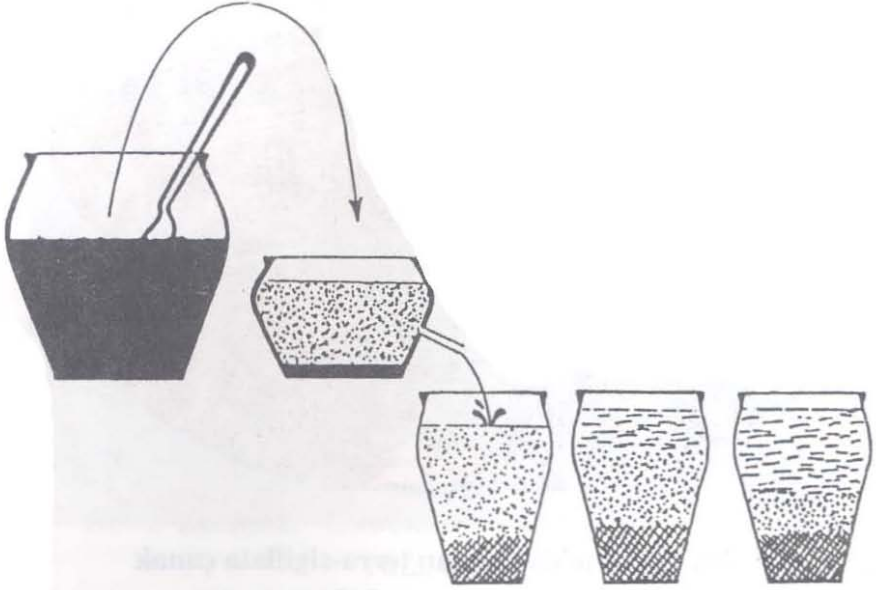
- 1- **B.KENNY**, John “The Complete Book of Pottery Making”, Chilton Book Company, Pennsylvania, 1973.
- 2- **COOPER**, Emmanuel, “History of Pottery” Longman, London 1972
- 3- **GLENN**. C.Nelson, “Ceramics, A Potter Hand Book”, C.B.C College Publishing, U.S.A, 1971.
- 4- Neue Keramik, “Unweltfreundliche Techniken, Terra-Sigillata Nr.2, Marz/April, Germany, 1992.
- 5- **SHAFFER**, Tohomas, Pottery Decoration, Watson-Gubtil Publications, New York, 1976.
- 6- **CHARLOTTE**, F.Seight, John Taki, “Hands in Clay an Introduction to Ceramics” May field Publishing Company, California 1995
- 7- **CLARK**, Kenneth, The Potter’s Manual, Published by Macdonald Co Ltd., London, 1983.



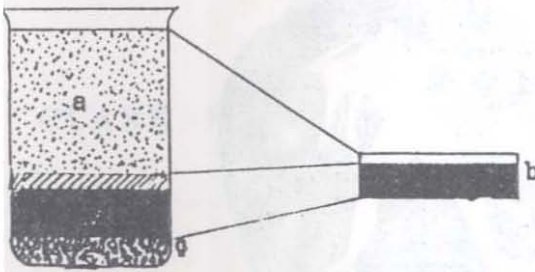
**La Graufesenqe'de yapılan terra-sigillata çanak  
M.S.1. yüzyıl, çap. 248 cm.**



**Yunanistan'da yapılan terra sigillata kap. M.Ö.490. h: 51.8**



Terra sigillata çamurunun süzülmesi



Dinlendirilen terra sigillata çamuru

a) Üst kısma biriken su tabakası

b) Kullanıma hazır ince taneli terra sigillata çamur tabakası

c) İri taneli aşağıya çöken atılacak çamur tabakası