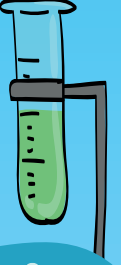


# Camın İlginç Öyküsü

Bardak, ayna, süt şişesi, deney tüpü... Tüm bu malzemelerin ortak noktası ne olabilir? Elbette cam olmaları! Cam, günlük yaşamımızda en çok kullandığımız malzemelerden biri. Peki cam nedir? Nasıl yapılır? Nerelerde kullanılır?



Dijitalimaj / Alamy

Yüzyıllar boyunca doğada bulunan volkanik cam, bıçak, ok ucu, süs malzemesi ve mücevher olarak kullanılmış. Camın insanlar tarafından ilk olarak ne zaman üretildiği bilinmiyor. Ancak bilinen en eski cam malzeme, Mısır'da bulunan ve günümüzden 4500 yıl öncesinden kaldığı belirlenen cam boncuklardır.



Dijitalimaj / Alamy

Mısır'da bulunan, cam ve mermerden yapılmış, 3500 yıl öncesine ait küpeler.

Cam, günümüzde teknolojinin de ilerlemesiyle sağlık, bilişim, mimari, mühendislik ve iletişim gibi birçok alanda vazgeçilmez bir malzeme hâline geldi.



Fransa'daki Louvre Müzesi'nin ana girişi olan Louvre Piramidi'nin yapımında çok miktarda cam kullanılmış.

Dijitalimaj / Alamy

Cam, sanat alanında da çok kullanılan malzemelerden biri. Cam üretimindeki teknik gelişmeler camın renklendirilmesini ve şekillendirilmesini kolaylaştırmış. Bu da camın sanat alanında kullanımının artmasına neden olmuş. Günümüzde cam üretiminde kullanılan tekniklerin temeli İskenderiye ve Roma'da atılmış. Camın kalıplanması ve şekillendirilmesi, oyma ve renklendirilme işlemleri ta o zamanlarda biliniyormuş.



Antik Roma döneminden kalma cam mozaik parçaları.

Dijitalimaj / Alamy



Antik Roma döneminden kalma cam vazo.

Dijitalimaj / Alamy

MÖ 1. yüzyılda Mezopotamya'daki cam ustaları cam üfleme adı verilen bir cam işleme tekniği geliştirmiş. Bu teknikte cam ateşte eritilir ve uzun bir borudan üflenerek balon gibi şişirilir. Cam katılaşmadan önce de çeşitli el aletleriyle şekillendirilir. Cam üfleme günümüzde de yaygın olarak kullanılan bir teknik.



Cam üfleme borusuyla camı şişiren ve bir yandan da şekillendiren cam ustası.

AA

Daha sonraki zamanlarda Antik Romalılar kamayö adı verilen bir tekniği camda da kullanmaya başlamışlar. Bu teknikte önce koyu renkli cam eritilip şekillendirilir. Sonra üzeri açık renkli camla kaplanır. İki cam bir aradayken şekillendirilip soğutulur. Sonra da üstteki açık renkli cam tabaka oyularak desenler yapılır.



1. yüzyıldan kalma, kamayö tekniğiyle yapılmış Antik Roma dönemine ait vazo.

Getty TÜRKİYE



Cam oyma tekniğiyle yapılmış testi.

Getty TÜRKİYE

13. yüzyılda İtalya cam işçiliğinin en önemli merkezi hâline gelmiş. Burada geliştirilen cam sanatı yüzyıllar içinde tüm Avrupa'ya yayılmış. Daha sonraları oyma tekniğiyle desenlerin işlenmesi, kesme cam, ezme cam ve daha birçok teknik de geliştirilmiş.



Cam sanatı günümüzde de çok ilgi çekiyor. Dünyada camdan yapılan eserlerin sergilendiği birçok müze bulunuyor.



Danimarka'da bulunan bir cam sanatları müzesi.

Dijitalmaj / Alamy

Cam üretiminde ana madde olarak genellikle silisyum dioksit yani doğada bulunan en yaygın kum çeşidi kullanılır. Silisyum dioksit yüksek sıcaklıklarda eridiği için bu maddeyi doğrudan eriterek cam yapmak zordur. Camın erime sıcaklığını düşürmek gerekir. Bunun için sodyum karbonat yani yaygın bilinen adıyla soda kullanılır.

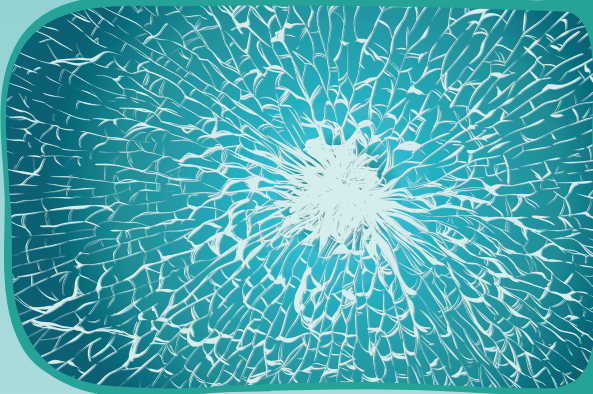


Dijitalmaç / Alamy

Cam üretiminde kullanılan özel fırın.

Cam, hem katıların hem de sıvıların bazı özelliklerini gösterir. Katı maddeleri oluşturan atomlar düzenli bir şekilde sıralanmıştır. Sıvılardaysa böyle bir düzen yoktur. Cam üretilirken çok hızlı soğutulduğu için atomların sıralanışı düzenli değildir. Ancak görünüm olarak katı özelliği taşır.

Camın kimyasal tepkimelere dayanıklılığını artırmak için de kireç kullanılır. Camı üretmek için tüm bu malzemeler toz hâline getirilip karıştırılır ve özel fırınlarda eritilir. Daha sonra şekillendirilen cam ani bir şekilde soğutulur. Soğutmadan sonraysa temizlenir ve parlatılır.



Camlar kullanılacakları yere ve kullanım amaçlarına göre farklı özellikte ve farklı katkı malzemeleriyle üretilir. Örneğin güvenlik amacıyla kullanılan cam kapılarda genellikle kırılmaya dayanıklı ya da kırıldığında parçaları etrafa çok fazla saçılmayan camlar kullanılır. Camın kırılmaması için aralarına plastik bir katman koyulan iki cam tabaka yüksek basınç ve sıcaklık altında birbirine yapıştırılır.



Laboratuvarlarda kullanılan cam malzemeler de kullanım amaçlarına göre çeşitli özellikleri olan camlardan üretilir. Örneğin ışıktan etkilenen maddelerin içine koyulduğu kahverengi şişeler morötesi ve kızılötesi ışınımın geçmesini engelleyen bir cam çeşidinden üretilir.

Teleskop aynalarının ve merceklerinin yapımında sıcaklığa dayanıklı camlar kullanılır. Çünkü normal camların şekli sıcaklığın etkisiyle bozulabilir ya da camlar ani sıcaklık değişimleri sonucunda çatlayabilir. Bu da teleskoplarda görüntünün bozulmasına neden olur.



Tuğçe Durgut  
Çizim: Nalan Alaca