

T.C.  
MARMARA ÜNİVERSİTESİ  
GÜZEL SANATLAR ENSTİTÜSÜ  
HEYKEL ANASANAT DALI

**20. Y.Y. HEYKEL SANATINDA HAREKET  
ÖĞESİNİN KULLANIMI**

Yüksek Lisans Tezi

Işık Özçelik

İstanbul - 2007



T.C.  
MARMARA ÜNİVERSİTESİ  
GÜZEL SANATLAR ENSTİTÜSÜ  
HEYKEL ANASANAT DALI

XX. YÜZYIL HEYKEL SANATINDA HAREKET  
ÖĞESİNİN KULLANIMI

Yüksek Lisans

Işık Özçelik

Tez Danışmanı Yrd. Doç. Şeyma Üstüner Uzunöz

İstanbul - 2007

## ÖNSÖZ

Bu çalışmanın amacı heykel sanatında hareket ögesinin kullanımını araştırmaktır. Araştırmada karşılaşılan en büyük engel, Türkiye’de akademik bir araştırma yapan hemen herkesin karşılaştığı, Türkçeye çevrilmiş kaynakların yetersizliğidir. Çalışmam sırasında katkılarından dolayı, öncelikle tez danışmanım Sayın Şeyma Üstüner Uzunöz’e, ayrıca çevirilerde bana yardımcı olan Martı şahin ve Ramazan Macit’e teşekkür ederim.

# İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	I
ÖZET.....	III
SUMMARY.....	IV
GİRİŞ.....	1
1- HAREKET.....	3
1.1- HAREKETİN TANIMI.....	3
1.1- HAREKET KAVRAMINA XX. Y.Y. ÖNCESİ YAKLAŞIMLAR.....	4
1.2- XX. YÜZYILDA HAREKET KAVRAMININ DÖNÜŞÜMÜ.....	6
2- BİLİM VE SANAT İLİŞKİSİ.....	8
3- AYDINLANMA VE SANAYİ DEVRİMİ.....	13
4- HEYKEL VE HAREKET.....	17
4.1- HAREKETLİ HEYKELİN GEÇMİŞİ.....	17
4.2- MAKİNE ESTETİĞİ.....	21
4.2.1- Makine Karşıtı Estetik.....	30
4.3- HEYKEL SANATINDA MALZEME DÖNÜŞÜMÜ.....	32
4.4- XX YÜZYILDA HEYKEL VE HAREKET.....	34
4.4.1- Öngörülebilir Hareket .....	38
4.4.2- Öngörülemeyen Hareket .....	56
4.4.3- Türkiye’de Hareketli Heykel.....	66
SONUÇ.....	72
KAYNAKÇA .....	74
RESİM LİSTESİ.....	77

## ÖZET

Gerçek hareket heykel sanatında yirminci yüzyılda karşımıza çıkan bir kavramdır. Genel anlamıyla hareket bir cismin durumunun ve yerinin değişmesidir. Fiziksel olarak hareket kavramı yirminci yüzyıl başında, Einstein'le birlikte bilimsel temeline oturtulmuştur. Bu bilimsel çözümlemelerde hareket; birbirlerinin belirleyeni olan madde, uzay ve zaman kavramları ile ayrılmaz bir biçimde tanımlanır.

Hareketli heykel ilk olarak modernizm süreci içinde karşımıza çıkar. Fakat geçmişinde Mısır ve Antik Yunan uygarlığına kadar hareketli eserlere rastlanır. Otomatlar bu anlamda önemli örneklerdir. Modernizm, Aydınlanma ve Sanayi Devriminin sosyolojik yapıyı değiştirmesi ile oluşan modern toplumun sanatsal yaklaşımını karşılar. Modernleşme süreci içindeki teknolojik gelişmeler de hareketli sanat üretimini hazırlayan etkenlerdendir.

Yirminci yüzyıl başı sanatsal yaklaşımlar içinde Konstrüktivizm ve Dadaizm gerçek hareketin heykelde kullanımının öncülüğünü yapmıştır. Duchamp ile ilk olarak karşımıza çıkan hareket, Tatlin ve arkasından gelen konstrüktivistlerin katkısı ile heykel sanatının malzemesi haline gelmiştir. Bu ilk dönem çalışmalar bir süre sonra duraklamış, altmışlı yıllarda tekrar canlanarak yirminci yüzyıl heykel sanatında önemli yeri olan bir sanatsal üretim biçimi oluşturmuştur.

Hareketli heykel incelenirken iki ana başlığa ayrılabilir. Bu ayrım eserin hareket ve enerji biçimine göre öngörülebilir ve öngörülemez hareket kategorileri olarak belirlenmiştir. Öngörülebilir hareketli eserler mekanik olarak programlanmış hareketler üretir ve düzenli bir enerjiye ihtiyaç duyarlar. Öngörülemez hareketli eserler ise enerjilerini doğadan alır ve ayrıca mobil eserler olarak adlandırılır.

## SUMMARY

The real movement concept is seen in the sculpture art in the twentieth century. Generally the movement means changing the situation and the place of an object. Physically the movement concept is identified by Einstein in the scientific aspect at the beginning of the twentieth century. In this scientific analysis, the movement is identified as integral with the space, time and object of which are the determining factors for themselves.

The mobile sculpture is first seen in the age of modernism. Nonetheless the mobile works are found in the past until the period of Egypt and Ancient Greece civilizations. In this context, the automats are the major examples. Modernism represents the artistic approach of the modern society constituted when the Age of Enlightenment and Industrial Evolution changed the sociological structure. Also the technological developments during the modernization process are the factors determining the mobile art production.

The Constructivism and the Dadaism – among the artistic approaches at the beginning of the twentieth century – are the leading approaches in which the real movement is first used in the sculpture art. The movement – which is first used by Duchamp – then has become a material of the sculpture art with the contributions of Tatlin and successive constructivists. After a while it is stopped to create these first term works and then in the sixties it is restarted to create them and thus acquired a significant artistic production form of the sculpture art in the twentieth century.

According to the studies the mobile sculpture is composed by two main topics. These topics are determined as predictable and unpredictable movement categories in compliance with the movement and the energy of the work. The predictable mobile works produce mechanically programmed movements and

need regular energy. On the other hand the unpredictable mobile works get energy in the nature and also identified as mobile works.



## GİRİŞ

Her döneminde çağına özgü yönelimleri olan sanat yirminci yüzyılda geçmişte olduğundan çok daha çeşitli yönelimler sergiler. Bu araştırma heykel sanatına yirminci yüzyılda bir öge olarak eklenen gerçek hareket konusu üzerinedir. Gerçek hareket içeren sanat yapıtlarının oluşumu, bu gelişmeyi hazırlayan geçmiş ile beraber incelenmeye çalışılmıştır. Konu kendi tarihinin çok geniş bir zaman dilimine yayılmaması dolayısıyla ayrıca bir zaman kısıtlaması gerektirmez.

Sanatın geçirdiği evrim gerçek hareketin ancak yirminci yüzyılda sanat adına kullanılmasını sağlamıştır. Sosyolojik ve bilimsel gelişmeler de bu dönüşümde etkin rol oynamıştır. Modernleşmenin bir sonucu olan modernizm gelişmelerin yaşandığı süreçtir. Gerçek harekete ulaşacak olan bu değişimler modernizm süreci içinde adım adım izlenebilir.

Heykel sanatında hareketin kullanımı kendi içinde uygulama ve nedensellik açılarından çeşitlilik gösterir. Sanatçılar gerçek harekete farklı yaklaşımlarla ulaşmışlardır. Zaman içindeki uygulamalarında da bilim ve teknolojinin etkileri açıkça görülmektedir.

Araştırmada ilk olarak hareket kavramının yirminci yüzyıla kadar nasıl tanımlandığı incelenmiş ve ardından bilimsel temellere oturtulmuştur. Çünkü üzerinde durulan hareket kavramı pozitif bilimsel bir açıklama gerektirir. Bir heykelin hareket yetisine sahip olması fiziksel bir anlamı karşılar. Bu nedenle konu sanat ve bilim ilişkisi üzerinde durulmasını da gerektirir. İnsanoğlunun doğal olmayan bir hareket üretebilmesi bilim ve teknolojiden yararlanması ile sağlanabilir ve zaman içinde üretebildiği hareket tamamen bilimsel ve teknolojik gelişmelere bağlıdır.

Üzerinde durulan başka bir konu da bu gelişmeleri sağlayan tarihsel süreçtir. Konu üzerinde geniş bir bakış açısı sağlamak tarihselci bir yaklaşımın sonucudur.

Son olarak hareket ve heykel birlikte incelenerek, sanat içindeki yeri araştırılmıştır. Bu bölümde hareketli heykelin nasıl ve hangi koşullarda ortaya çıktığı ve nasıl bir gelişim sergilediği çözümlenmeye çalışılmıştır. Bunun için önce hareketli heykelin hangi sanatsal yaklaşımların içine yerleştirilebileceği belirlenmiştir. Son olarak sanatçılar ve yapıtları üzerinden örneklerle hareketli heykelin üretim biçimleri ve malzemelerinin çeşitliliği üzerinde durulmuştur.

Bu araştırmalar ışığında hareketli heykel iki ana gruba ayrılır. Bu ayrım yapıtların üretim biçimleri ve sonuçları göz önüne alınarak, hareketleri sağlayan enerjiler üzerinden değerlendirilmiştir. Sonuç olarak öngörülebilir ve öngörülemez hareket yapıları, grupları oluşturur.

Genel olarak incelenen konular bütünlüklü bir anlatım oluşturması ve algılanabilirliğinin artırılması çabası ile oluşan bir sıra izler.

## 1- HAREKET

### 1.1- HAREKETİN TANIMI

Heykel alanındaki kullanımı üzerinde durulacak olan bu tezde, hareketin genel tanımını yaparken, eş anlamlı kelimeleri belirterek işe başlayabiliriz. Devim, devinim, aksiyon; sözlüklerde hareketin eş anlamlıları olarak verilir. En genel anlamı ile bir cismin durumunun ve yerinin değişmesi olarak açıklanır.

Kelimeler, bir organizma gibi yaşayan dil içinde farklı anlamları karşılayabilirler. Hareket kelimesi insan vücudunun oynaması ya da kıpırdaması gibi insan davranışlarını da belirtebilir. Müzikte hareket, bir parçanın hızını anlatmak için kullanılır. Sosyolojide de toplumsal süreçleri karşılar. Fizikte ise durağan bir nesneye göre devinmekte olan bir nesnenin durumudur. Yunancadaki karşılığı 'kinesis' olan hareket antikçağdan yirminci yüzyıla kadar bir tartışma konusu olmuş, Galileo'nun başlattığı bilimsel çabalara kadar tamamen sezgisel olarak açıklanmıştır.

Antik Yunan felsefesinde öne sürülen düşünceler bilimsel temellere oturmaları için, genellikle birbirleriyle çelişmişlerdir. Örneğin elea okulu hareketi varlığın karşısına koymuş, oluşla eş anlamlı olarak kullanmıştır. Bu yaklaşım, bütün hareketinin ardında dünyayı sağlam bir değişmezlikle açıklama amacındadır. "Buna karşı büyük diyalektikçi Herakleitos, tek başına, devinimin her şey olduğunu ve değişmezliğin boş bir kuruntudan

ibaret olduğunu ileri sürmüştür”<sup>1</sup>. Kimi düşünürler ise varlığın devinimsiz fakat onun bütün ilişkilerinde devinimin var olduğunu savunmuşlardır. “Görüldüğü gibi, insan zekâsı, bu devimsel kasırganın korkunçluğu içinde tutunacak bir dal, sağlam ve değişmez bir temel aramıştır. İdealistler bu temeli *ruh* tözünde, materyalistlerse *özdek* tözünde bulmaya çalışmıştır. Ne var ki, çağdaş bilim, Herakleitos’u doğrulamaktadır: Varlık bizzat devimdir...”<sup>2</sup>.

Bu tezin konusunu oluşturan, yirminci yüzyılda heykel sanatına giren hareket, kelimenin fiziksel anlamını karşılamaktadır. Yirminci yüzyıl öncesi sanatta genel olarak gerçek hareketten söz edilemez. Yanılsamacı bir geleneği 19. y.y. sonlarına dek taşıyacak olan sanatsal üretim içinde hareket, dondurulmuş kareler olarak aktarılmış, doğanın taklitleri olarak düşünülebilir. Gerçek harekete dair önemli bir belirleyici olan zaman kavramı, empresyonistlerle birlikte sanatın içine girmiştir fakat gerçek anlamı ile zaman da hareket ile beraber yirminci yüzyılda sanatın içine girecektir. Hareketin sanata girişi; bilimsel gelişmeler, toplumsal dönüşüm ve sanatın içine girdiği soyutlama eğilimi ile beraber gelişmiştir.

## 1.1-HAREKET KAVRAMINA XX. Y.Y. ÖNCESİ YAKLAŞIMLAR

Hareket kavramına dair bilimsel temeller modern bilimin temelleriyle birlikte atılmıştır. Galileo ve Kepler gibi bilim adamlarının araştırmaları mekanik bilimi ile birlikte hareketin yasalarını açıklamaya çalışmışlardır.

---

<sup>1</sup> Orhan Hançerlioğlu, **Felsefe Ansiklopedisi Kavramlar ve Akımlar (Cilt 1)**, İstanbul, Remzi Kitabevi, 1992 (2. basım), s.301.

<sup>2</sup> A.g.k., s.301.

Bu yasalar üzerine kurulan ve Galileo-Newton mekaniği olarak adlandırılan sistem yirminci yüzyıla gelene kadar geçerliliğini korumuş ve Einstein'dan başlayarak üzerine inşa edilecek olan günümüz kuramlarına temel oluşturmuştur. Basit mekanikte hala geçerliliğini koruyan bu yaklaşım, akıl yürütmeye dayalı, dünya merkezli evren fikrini ortadan kaldırmıştır. Bu bir anlamda yüzünü doğaya dönen Rönesans insanının zaferidir.

Galileo'nun mekanik yaklaşımı onun eylemsizlik yasası ile açıklanabilir. Bu yasa kısaca cisimlerin içinde buldukları hareketin bir dış etken olmaksızın değişmeyeceği olarak açıklanabilir. O'nun hareket tanımlaması şöyledir; "Hareket, kendisi olarak kaldıkça ve hareket olarak etki ettikçe kendisinden yoksun olan nesnelere için göreceli olarak vardır. Herhangi bir hareketi eşit olarak paylaşan nesnelere arasında etki yapmaz, sanki yokmuş gibidir"<sup>3</sup>. Bu tanım onun göreceli hareket anlayışını açıklamaktadır. Her cismin etrafındaki hareket, onun içinde bulunduğu koordinatlar sistemine göre belirlenir. Galileo deneylerle vardığı bu sonuçlardan sonra evrendeki bütün hareketleri, bilardo toplarının birbirlerine çarpmaları gibi etkileşen bir düzen içinde değerlendirmiştir.

Galileo'dan bir adım sonra Isaac Newton kütle çekimi yasasını da bu sisteme eklemeyerek modern bilime ışık tutan temel sistemi oluşturmuştur. Newton kuvveti ve hareketi birbirlerinin belirleyicisi değerler olarak tanımlayıp, evreni madde, kuvvet ve hareket kavramları üzerine oturtmuştur. O'nun sisteminde evreni oluşturan tüm nesnelere büyüklüklerine ve hareketlerine göre oluşturdukları kuvvetlerle birbirlerine

---

<sup>3</sup> Richard S. Westfall, Modern Bilimin Oluşumu, Türkçesi: İsmail Hakkı Duru, Ankara, Tübitak Popüler Bilim Kitapları, Şubat 2004, s. 21.

etki ederler, evrensel çekim yasalarının da etkisi ile kusursuz bir düzene otururlar. Bilimin olanak verdiği ölçüde deneylerle oluşturulan bu sistemin ardından Newton'un da cevaplayamadığı bazı sorular kalmıştır. Her zaman cevaplanması gereken sorular olduğu gibi.

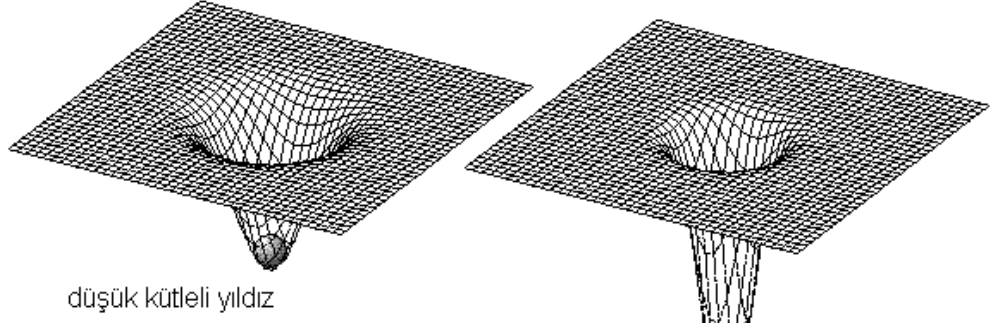
Galileo-Newton mekaniğinde zaman, daha önceki yaklaşımlarda olduğu gibi ayrı bir zeminde akmakta olan bir kavramdır. Tüm hareketler ve maddelerden bağımsız, kendine özgü doğrusal hareketi içinde tanımlanan bir sürekliliktir. Ve yirminci yüzyıla gelinceye kadar bu tanım içinde kalacaktır.

## 1.2- XX. YÜZYILDA HAREKET KAVRAMININ DÖNÜŞÜMÜ

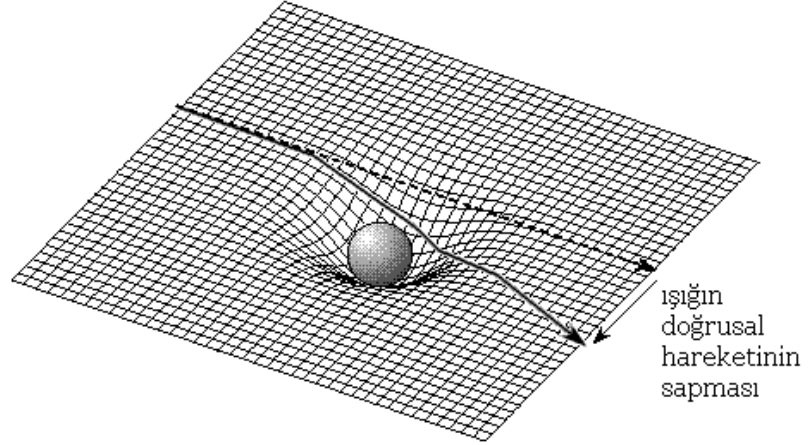
1905 yılında, adını en az Picasso kadar iyi bildiğimiz Alman bilim adamı Albert Einstein Özel Görelilik Kuramını yayımlar. On yıl içinde bu kuramı Genel Görelilik İlkesi ile tamamlayıp, geçmişin bütün fizik kurallarını değiştirecektir.

Yirminci yüzyıl öncesinde Newton'un oluşturduğu sistem birçok bilim adamının katkısıyla tamamen şekillenmiş, yeni bulgularla geliştirilmiştir. Tüm bu birikimin üzerine Einstein tarihin akışını değiştiren (gerçek anlamıyla da düşünülebilir) teorisini kurmuştur. Çünkü artık zaman ilerlediği varsayılan doğrusal çizgisinden çıkmıştır. Kurulan bu yeni düzende uzay, zaman, madde ve hareket ayrılmaz bir biçimde bütünleştirilmiştir.

Einstein'ın yaptığı yenilik kısaca hareket yasalarının ve doğa kanunlarının birbirlerine göre düzenli devinen tüm sistemlerde aynı olduğunu kanıtlamasıdır. Bu aynı zamanda, bu kanunların farklı durumlarda değişkenlik gösterebileceği anlamına gelir.



GENEL GÖRELİLİK: Einstein çekim yasasını büyük kütlelerin etrafında uzay-zamandaki eğilme olarak tanımlar. Daha büyük çekim uzay-zamanda daha fazla eğilme anlamına gelir.



GENEL GÖRELİLİK: Işık uzayda ikinokta arasında en kısa yolu izler. Ancak büyük kütleler ışığı doğrusal ekseninden saptırır. Işığın yolunda çekimin büyüklüğü ölçeğinde sert kavisler yaratır.

Resim 1- Genel Görelilik – Einstein.

Başka bir bulgu da evrende ışık hızının genel bir sabit oluşudur. Işık hızının önemi, Einstein'ın kuramındaki formüllerde belirleyici rol oynamasından gelir. Bu kanunların değişkenliğini bizim kolay anlamamamızın sebebi ulaşılması güç, yüksek hızlarda belirgin biçimde açığa çıkmalarıdır. Yeni tanımlamasıyla Evren dört boyutlu bir sistemdir. Bir maddenin kütlesi, hareketi ve hızı bir bütündür ve birbirlerini belirlerler. Devimsiz bir maddenin varlığı olanaklı değildir. Zamandan bağımsız bir harekette düşünülemez. Eşzamanlılık olanaksız bir durumdur. Genel Görelilik kuramında açıklığa kavuşan en önemli konu da, kütle çekimi olarak adlandırdığımız olgunun, maddenin uzayzaman eğrisindeki hareketi olmasıdır. Örneğin gezegenlerin yörüngeleri, onların uzayzamanda izledikleri yoldan başka bir şey değildir. Yeni bilimsel araştırmalar görelilik kuramını doğrulamıştır. Buna göre göksel kütleler döndükçe uzayı ve zamanı sürüklemekte, eğip bükmektedir. Sonuçta kısa bir tanım olarak madde ve hareket bir bütündür ve “uzayzaman” eğrisi içinde bir anlam kazanır.

Yirminci yüzyıl sosyal yapısının dışında, böylesine büyük bir bilimsel devrimle başlamıştır. Ve bu devrimden nasibini hayatın her alanı gibi sanat da alacaktır.

## 2- BİLİM VE SANAT İLİŞKİSİ

Sanat ile ilişki söz konusu olduğunda, ilişkisi olmayan kavramları (eğer varsa) saymak belki daha kolay olur. Ancak öyle kavramlar vardır ki sanatla birlikte düşünüldüğünde, aralarındaki bağlar çok sıkı ve derinliklidir. Bilimin sanatla olan ilişkisini tarihsel olarak düşünmeden önce



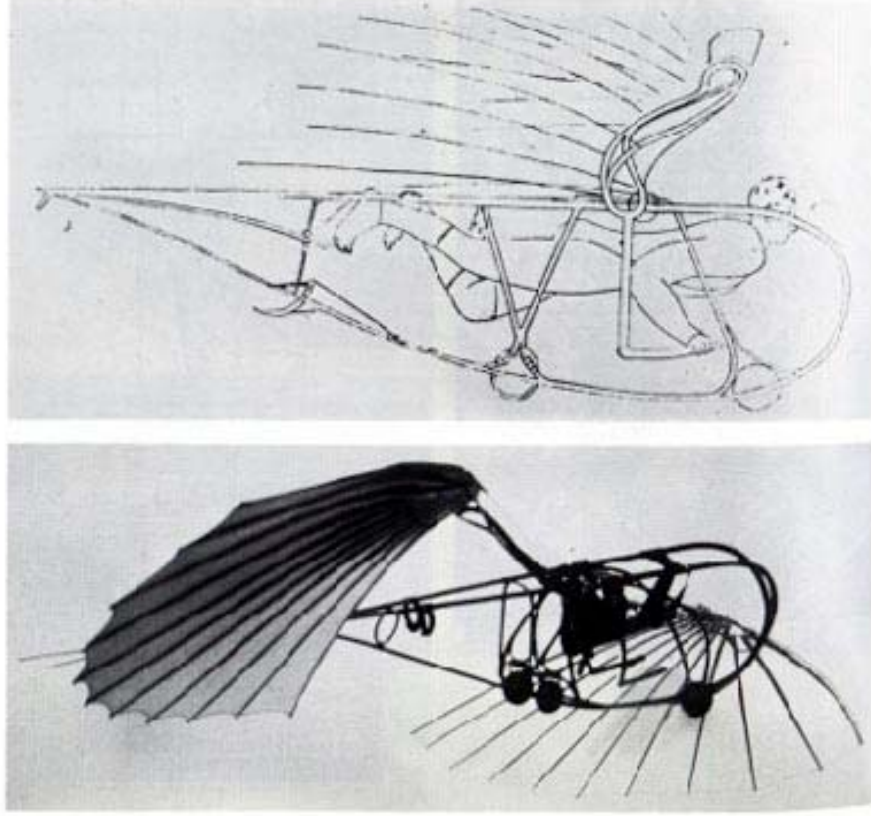
bu kavramların kendi özelliklerini yan yana koymak bile bu açık ilişkiyi ortaya çıkarır. Bilim ve sanat insanlığın gelişiminde başat rol oynayan yön vericilerdir. Uygarlık tarihi rotasını beklide en çok bu iki rüzgâra göre belirlemiştir. Ve bu iki olgu da kendini geçmişin birikimi üzerine inşa etmiş, tarih boyunca ciddi bir etkileşim içinde gelişmişlerdir.

Bu ilişki insanoğlunun elindeki aletle mağara duvarına resim yaptığı tarihöncesine kadar gözlenebilir ve tüm dönemlerde birbirlerine etki etmişlerdir. Hangisinin diğerinin hareketini belirliyor oluşu bilmece gibidir. Bir heykeli yontmak için mi alet geliştirilmiştir yoksa teknoloji mi yontu olanaklarını değiştirmiştir?

Bu etkileşimin önemli bir kanıtı da, iki disiplinin tarih içinde aynı dönemlerde gelişme ve duraklama eğilimleri göstermeleridir. Örneğin ortaçağ iki alanda da uzun bir duraklama dönemidir. Ve arkasından bir yeniden doğuş yaşanacaktır.

Rönesans sanatsal olduğu kadar bilimsel olarak da gelişimin ciddi bir ivme kazandığı bir tarihsel dönemeçtir. Öyle ki bu dönemde, sanatçı ve bilim adamı kimliklerinin birbirlerini bütünler biçimde aynı kişi üzerinde birleşmesi sık rastlanan bir durumdur. Bu anlamda Leonardo Da Vinci'nin ismini söylemek yeterli olur kanısındayım. O'nun kadar uç olmasa da birçok örnek, "bilginin sınırlarının aranmaya başladığı bu dönemde, sanatsal ve bilimsel çabanın düpedüz iç içe geçtiğini gösteriyor:

muhtemelen, Rönesans'ın belli başlı sanatçıları doğa bilimleriyle ilgilenmeyi, bunlardan beslenmeyi varlık koşulları olarak görüyorlardı”<sup>4</sup>.



Resim 2- Vladimir Tatlin, Letatlin, 1932.

Bilim ve sanatın tarih içinde aynı ütopayı paylaşması önemli bir göstergedir. Tarihin ilk uçan makine tasarımlarını yapan Leonardo'dan yüzyıllar sonra bilimin çabaları ile uçabilmiştir insanoğlu. İlk uçuşundan sonra hızla gelişen uçuş teknolojisinin yanında sanat da bu ütopyanın

---

<sup>4</sup> Armağan Ekici, “Bilim ve Sanat Aklın Halleri”, **Sanat Dünyamız Dergisi**, Sayı: 90, İstanbul, YKY, 2004, s.185.

peşini bırakmamıştır. Tatlin 1929 tarihli kas gücü ile uçan makinesini, 1985'te Panamarenko "sırt çantasıyla uçuş"unu üretmekten geri kalmamıştır.

Sanat ve bilimin serüvenlerinde en önemli kesişmelerden biri fotoğraf makinesidir diyebiliriz. Bilimsel altyapı ile teknolojinin insanlığın kullanımına sunduğu bu makinenin, fotoğrafın kendisi üzerine o dönemdeki tartışmalar bir yana, sanatın izlediği yolda nasıl bir kırılma yarattığı açıktır. Bu gelecekteki görüntü teknolojilerinin de ilk adımı sayılabilir.



Resim 3- Panamarenko, Sırt Çantasıyla Uçuş, 1984-85.

Yüzyıllarca süren bu ilişki insanlıkla birlikte evirilerek yirminci yüzyıla yaklaşıırken, iki disiplinde kendi alanlarında ciddi derinlikler yaratmıştır. Özellikle sanayi devriminden sonra hızla ilerleyen bilim ve yirminci yüzyılın yeni sanatı artık bu derinliklerin Rönesans'taki gibi tek bir insanın taşıyamayacağı boyutlara ulaşmasını sağlamıştır. Ancak bu durum onların etkileşimlerine engel teşkil etmez. Bu ilişki anlamında insanlık tarihi kadar eski örnekler içinden, Marcel Duchamp'ın '3 Durdurma ölçü'(1913–14) isimli işi seçilebilir. İlk bakışta bilim ile yakınlığı pek açık olmayan bu iş Duchamp'ın kendi tabiriyle 'konserve rastlantı üzerine'-dir. Bu iş bir metre uzunluğundaki iplerin, yere bir metre mesafeden yatay bir şekilde bırakılarak, yere serbest düşüşleri ile oluşan şekillerden oluşturulmuştur. Gerçeküstücülüğün sözlüğünde önemli yeri olan rastlantının zamansal boyutu, oluşturulan yeni çizgilerin doğrusal olmaması ve tutarsız şekilleri, yerçekiminin kullanımı, bize yeni doğa kanunlarını ve görelilik teorisini anımsatır.



Resim 4- Marcel Duchamp, Üç Durdurma Ölçü, 1913–14.

Yirminci yüzyılda yeni bir sanat dalı olarak ortaya çıkan sinema da bir teknoloji ürünüdür. On dokuzuncu yüzyıl sonundan başlayarak ardı ardına ortaya çıkan yeni icatlar arasındadır film kamerası. Sinemanın başlı başına bir disiplin oluşturmasının yanında, yirminci yüzyılın ikinci yarısında her türlü görüntü teknolojisi sanat üretiminde malzeme olarak kullanılmaya başlanmıştır.

Bilimin ve teknolojinin heykel sanatı ile ilişkisi heykellerin hareket kazandığı yirminci yüzyılda yapıtlarda açıkça okunur niteliktedir. Örneğin sibernetik\* komplike bir bilim dalıdır ve yüzyılın ikinci yarısında ileri teknoloji ile üretilmiş ve karmaşık teknolojiler gerektiren heykel sanatına isim olmuştur.

Bu alanların birbiri ile ilişkileri daha birçok örnek üzerinden gösterilebilir ve binyıllardır süren bu alışveriş bitmeden devam edeceğine işaret etmektedir.

### 3-AYDINLANMA VE SANAYİ DEVRİMİ

18. yüzyılda, düşünsel, sosyal ve bilimsel olarak yaşanan dönüşüm süreci Aydınlanma çağı olarak adlandırılır. Aklın egemenliği ile başlayan değişim süreci Rönesans ile başlamış Aydınlanma çağında somut sonuçlar vermiştir. Bu çağ aynı zamanda bilimin de temellerinin atıldığı bir dönemdir. Newton bilim alanında bu dönemin simge ismidir.

\* **Sibernetik:** Makineli sistemlerle canlı organizmaların ilişkilendirilmesiyle, buluşma noktaları ve ortak özelliklerinin saptanmasıyla, süreç ve kontrol sistemlerinin bilimsel örgütlenişinin gerçekleştirimi için yürütülen çalışmalar.

“Kant, 1784’te Aydınlanma’yı “insanın, kendi suçuyla içine düştüğü bir ergin-olmayış durumundan kurtulması”, “aklının her yanını her yerde açıkça kullanma özgürlüğü” diye tanımlar”<sup>5</sup>.

Akılcı felsefi temelinin yanı sıra toplumsal anlamda Aydınlanma, burjuvazinin bir sınıf olarak kendini oluşturma hareketidir. Feodal düzenin sınıfsal yapısını yıkıp, bir sınıf olarak kendini oluşturduğunda yeni bir dünya düzeni ortaya çıkmıştır. Burjuvazinin feodalizmi yıkmak için güç birliğine girdiği işçi sınıfı, devrimden sonra oluşan yeni düzen içinde burjuvazinin karşıtını oluşturan yeni bir sınıf olarak tarih sahnesine çıkmıştır. Bu oluşum Sanayi Devrimi ile birlikte düşünülmelidir; üretim anlamında topraktan kopan sınıf fabrikaları doldurmuştur. Artık kapitalizm hüküm sürmektedir. Bu toplumsal dönüşüm özellikle teknolojinin de gelişimi ile yeni üretim sistemlerini ve yaşama biçimlerini beraberinde getirir; kapitalist sistemin sanayi toplumu.

Bilimin gelişimi 18. yüzyıl sonunda toplumsal anlamda köklü bir değişim yaşanmasını sağlamıştır. Bu kırılma Sanayi Devrimi olarak adlandırılır. Makinenin insan yaşamına hızla girdiği ve onu yönlendirdiği bir dönemdir. Yaşamı olduğu gibi sanatı da etkileyen bu gelişme ilerde makine estetiği olarak adlandırılan anlayışın da temelini oluşturur.

Genel anlamıyla ilk kırılma, buhar gücünün verimli bir şekilde kullanılması ve endüstriyi makineleştirmesi ile gerçekleşmiştir. Makine üretimi, ağır

---

<sup>5</sup> Veysel Atayman, **Aydınlanma**, İstanbul, Don Kişot Yayınları, 2005, s. 15.

sanayiye, eskiye oranla çok fazla üretimi ve dolayısı ile sermaye birikimini yanında getirir. Bu durum burjuvazinin toplumsal yapıdaki yerini de açıklar niteliktedir. Tarımsal üretime dayalı toplumsal düzen, sanayi üretimine dayalı yeni bir yapıya bürünmüştür. Sanayi Devrimi sonrasında üretim fabrikalarda yapılmaya başlanmış, toplumun kurumları, yapısı ve davranış kalıpları değişmiş, geleneksel davranışlar giderek akılcı davranışlara yerini bırakmıştır. Bu bir başka deyişle modern toplum yapılanmasının başlangıcıdır.

Bu dönüşümün birinci aşamasında demir ve kömür hammadde ve enerji kaynağı olarak büyük önem taşır. Buhar gücünün de kullanımı ile demiryolları bu toplumsal dönüşümde etkin bir rol oynamıştır. Demiryolu insanın hareket yeteneğini artırmakla kalmamış, hammadde ve enerji kaynağı taşıma kapasitesi ile endüstriyel yapılanmanın geniş coğrafyalara yayılabilmesini sağlamıştır. Bu dönemdeki hızlı nüfus artışı ve tarımdaki gelişmeler kentlere göçü ve dolayısı ile fabrikaları dolduracak işgücünü sağlamıştır. Ancak makinenin üretim sistemini belirlemesi kalifiye işçi ihtiyacını ortadan kaldırmış, işçi sınıfının kazanımını da azaltmıştır. Sanayi Devrimi'nin bu ilk aşaması makineleşme çağı olarak adlandırılır.

Sanayi Devrimi süreç içinde devamlılığı olan bir dönüşümdür. Bilimsel gelişmeler birbirini izlemiş teknoloji sürekli yenilikler kazanmıştır. 19. yüzyılın son çeyreği bu gelişmelerin tekrar hızlandığı bir dönemdir ve Sanayi Devriminin ikinci aşamasını oluşturan gelişmeler bu dönemde yaşanmıştır. Bu aşama temel hammadde ve enerji kaynaklarının değişimi; çelik, elektrik, fosil yakıtlar ve kimyasalların da üretim sürecine girmesi ile ortaya çıkar. William H. McNeill'e göre aynı zaman dilimi

teknolojik gelişmelerin bilimle sıkı sıkıya bağlandığı, teknolojik araştırmaların bilim insanları tarafından sistemli laboratuvarlarda yapılmaya başlandığı dönemdir. Elektrik ve petrol modern insanın üretim ve yaşama biçimini belirleyecek en önemli etkenleri oluşturur. Elektrik bu gün vazgeçilmez enerji kaynağımız haline gelmiş, otomobil ise lokomotifin yerini alarak 20. yüzyıla damgasını vuran bir icat olmuştur. Bu dönemde kapitalist üretim sistemi de yeni bir aşama kaydetmiş 20. yüzyılın hemen başında taylorizm\* ve fordizm\* gibi yeni yaklaşımlar oluşturmuştur.

Yirminci yüzyılın ikinci yarısında bu gelişmelerin sürekliliği, sanayi sonrası toplumunu yaratmıştır. Bu son dönüşüm üçüncü sanayi devrimi olarak adlandırılır. Sentetik maddeler (örneğin çeliğin yerine plastik kullanılması), elektronik ve enformatik\* ise, 2. Dünya Savaşı'ndan sonra başlayan 3. Sanayi Devrimi'nin eserleridir. "İlk iki devrim buhar gücüne ve elektriğe dayalı enerji devrimleri idiyse eğer, üçüncü devrimin üçüncü devrimin bir enformasyon devrimi olduğu konusunda genel bir fikir birliği var"<sup>6</sup>.

Kitle iletişim araçlarının evriminin uç noktası olan bilgisayar ise bu çağa damgasını vurmuştur. Herbert Simon'un belirttiği gibi "bilgisayar, enformasyonu manipüle etme ve dönüştürme ve böylelikle daha önceleri yalnızca insan beyni tarafından gerçekleştirilebilir olan işlevleri insan

---

<sup>6</sup> Krishan Kumar, Sanayi Sonrası Toplumdan Post-modern Topluma Çağdaş Dünyanın Yeni Kuramları, Türkçesi: Mehmet Küçük, Ankara, Dost Kitabevi Yayınları, 2004, s.21.

\* **Taylorizm:** 19.yy sonunda ortaya çıkan, iş bölümünü artırarak iş zamanını düzenleyen, emekten maksimum faydayı hedefleyen üretim sistemi.

\* **Fordizm:** Üretimin düzenli bir hat üzerinde yürütüldüğü, minimum zamanda maksimum standart iş ve standart ürün prensibine dayalı üretim sistemi.

\* **Enformatik:** Bilginin, özellikle elektronik makineler aracılığıyla, düzenli ve ussal biçimde işlenmesi bilimidir.



müdahalesine gerek bırakmasızın otomatik olarak yerine getirme kapasitesi açısından benzersizdir”<sup>7</sup>.

Üçüncü Sanayi Devrimi günümüz toplumunu oluşturan modernleşme sürecinin ki yaygın olarak postmodern kelimesi kullanılır, son ayağını oluşturur.

#### 4- HEYKEL VE HAREKET

##### 4.1- HAREKETLİ HEYKELİN GEÇMİŞİ

Gerçek hareket, heykel sanatına yirminci yüzyılda girmiştir. Heykelde hareketin geçmişinden bahsederken, bir; antik heykelcikler ve otomatlar gibi hareket kabiliyeti olan eserlerden, bir de gerçek hareket öncesi sanatsal üretimlerden bahsedebiliriz.

Mekanik hareketi içeren örnekler, Mısır’ın pişmiş toprak heykelciklerine kadar geri giderek incelenebilir. Bu anlamda otomatlar önemli örnekler oluşturur. Otomatlar biçim itibariyle insan ya da hayvana benzeyen, mekanik hareketli mekanizmalardır. Mekanik hareket denince bir de robot akla gelir. “Bu iki yapay varlığı birbirinden ayıran şey iki ayrı düşünce evrenidir. Birincisi insanın tiyatral görünümlü, mekanik ve duvar saatinin içyapısını andıran bir düzene sahip kopyasıdır. Burada teknik bütünüyle bir simülakr etkisi ve analogi yaratmayı hedeflemektedir. Diğeriyse teknik

---

<sup>7</sup> A.g.k., s.21.

ilkeler tarafından belirlenmiştir, bu düzeyde önemli olan makinedir”<sup>8</sup>. Baudrillard simülasyon kuramı içinde otomat ve robotu toplumsal süreçler içinde değerlendirir. Buna göre robot Sanayi devrimi sonrasında ortaya çıkan üretimsel bir mekanizmadır. Otomatta olduğu gibi görsel bir benzerlik söz konusu değildir.

Mısırın pişmiş toprak ya da ahşap eklemli figürleri ilk otomatlar olarak değerlendirilir. Bu figürler önemli kişilerin mezarlarında bulunan ve muhtemelen ölümden sona ona hizmet etmeleri için efendileri ile beraber mezara kapatılan kölelerin yerine tasarlanmış insan kopyalarıdır. Bunlar genellikle hareket edebilir bir şekilde eklemlerinden çivi ile birleştirilmiş figürlerdi.

İnsanın benzerini yaratması düşüncesi Yunan mitolojisinde Pygmalion’un hikayesinde de karşımıza çıkar. “Kıbrıslı heykeltarı Pygmalion, kadınlardan nefret edermiş. Bir gün, fildişinden yaptığı çok güzel bir kadın heykeline vurulur. Sevgi tanrıçası Aphrodite’ye yalvarır, bu güzel kadın heykeline can vermesini ister. Dileği kabul edilir. Pygmalion, Gaiteia adındaki bu dirilen heykeliyle evlenir”<sup>9</sup>.

Hareketli figürlere Yunan uygarlığında da rastlanır. Bunlar genellikle oyuncak bebekler ve hareketli tanrı heykelleridir. “Henüz M.Ö 3.yüzyıl başlarına doğru Ptolemy Philadelphus emri altındaki Mısırlılar, altın bir

---

<sup>8</sup> Jean Baudrillard, Simgesel Değiş Tokuş ve Ölüm, Türkçesi: Oğuz Adanır, İstanbul, Bogaziçi Üniversitesi Yayınları, 2002, s. 83.

<sup>9</sup> Bedrettin Cömert, Mitoloji ve İkonografi, Ankara, Ayraç Yayınevi, 1999, s.36.

kadehten şarap dökabilen bir Dionysus [heykeli] inşa ettiler"<sup>10</sup>. Aynı zamanda mekanik tiyatrolardan da söz etmek gerekir. İskenderiyeli Hero M.S. 2. yüzyılda, basit sarnıçlar, hidrolik kanallar, denge aletleri, ateş ve basınçlı hava kullanarak bu anlamda önemli örnekler vermiştir.

Otomat tarihsel serüvenine ortaçağda da, din ve bilimle etkileşim içinde devam etmiştir. "İlk kilise bilgisi ve ilim adamı Albertus Magnus, tahtadan, metalden, deriden ve ip/lif/tel'den aslına tıpatıp uyan bir şekilde işlev gören hizmetçiler yapmakla şöhret kazanmıştı"<sup>11</sup>. Bu serüven Rönesans'ta da devam etmiştir. Leonardo'nun 12. Louis'nin Milano'ya girişi için yaptığı "aslan terbiyecisi" de böyle bir çalışmadır. "Sözü edilen bu mekanik hayvan Kral'a doğru yürüyor, göğsünü örten kürklü kıyafeti açıyor ve Fransa kraliyet arması görünüyordu"<sup>12</sup>.

Tarihleri 11. yüzyıla kadar giden mekanik saatlerde otomatın tarihinde önemli yer tutar. 14. yüzyılda ortaya çıkan Jakemar'lar elindeki çekici çan ya da zile vurarak zamanı haber veren zırlı minyatür figürlerdi. "Otomatik saat şeklindeki automata kronolojileri içinde, Büyük Strasbourg Katedrali saati, bu sanat formunun en incelikli şaheseri olarak durur"<sup>13</sup>. Bu saatin otomatı kanat çırpın ve ses çıkaran ahşap bir horozdur.

18. yüzyıla gelindiğinde mekanik bilimsel olarak araştırılmış, Galileo ve arkasından Newton'un çalışmaları bu dönemden sonra yaşanacak bilimsel gelişmelerin önünü açmıştır. Bu yüzyılda yaşamış Jacques de

---

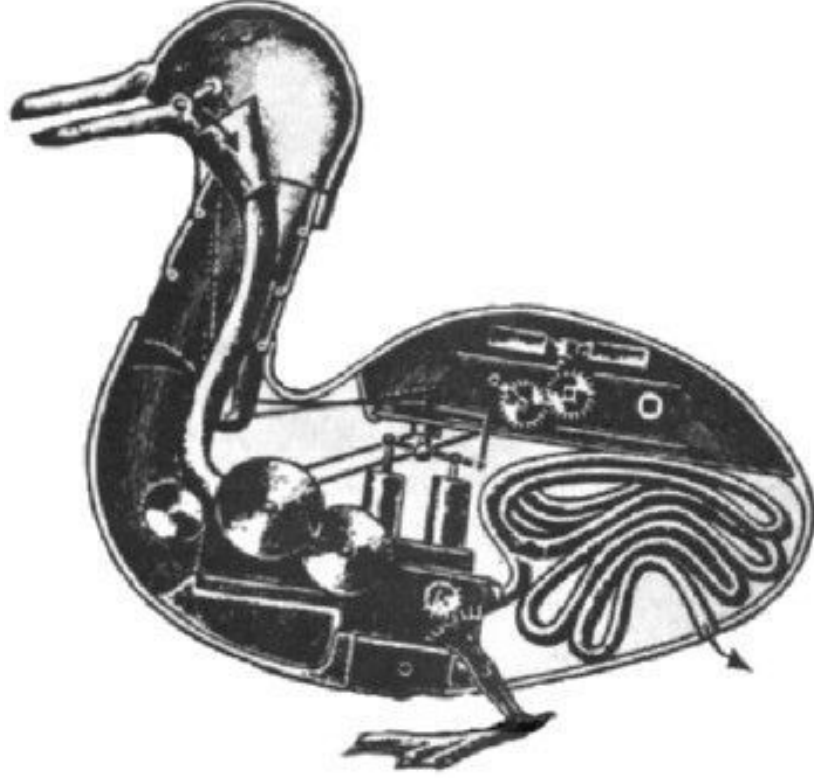
<sup>10</sup> Jack Burnham, Beyond Modern Sculpture, New York, George Braziller, 1973, s. 192.

<sup>11</sup> A.g.k., s.193.

<sup>12</sup> A.g.k, s.194.

<sup>13</sup> A.g.k, s.195.

Vaucanson'un birçok doğal hareketi taklit eden ördeği ve flütçüsü önemli örneklerdendir. Yüzyıl sonunda Jacquet Droz, Yazar ve Müzisyen gibi otomatları ile ün kazanmıştı.



Resim 5- Jacques de Vaucanson, 1738.

Mucitler çağı olarak 19. yüzyıl çok ayrıntılı otomatların, mekanik müzik kutularının, hareketli oyuncakların çokça üretildiği bir yüzyıldı. Bu tür ürünlerin çoğalması ticari bir çabanın sonucudur. Artık otomatlardan da insana benzemekten daha fazlası beklenmeye başladı. Çünkü Sanayi Devrimi ile makineler insan yaşamına girmiş ve insanlık için çok şey vaat etmekteydi. 20. yüzyıla gelindiğinde robotlardan ve sibernetikten söz etmek gerekir.

Buraya kadar sözünü ettiğimiz kontrollü ya da kurgulanmış hareketlerin yanında kaynağını doğadan alan hareketten de söz etmeliyiz. Çevremizdeki doğal enerjilere bağlı tüm hareketlerin yanı sıra, rüzgarla ses çıkaran çanlar, yerçekimi yardımı ile kontrol edilen kuklalar gibi asılı nesnelere de harekete yönelimde etkili oldukları düşünülebilir.

Bu anlamda en iyi örneklerden biri kökenleri net olarak kestirilemeyen tarihlere dayalı rüzgargülleridir. Doğanın hareketini önceden tahmin etmek gibi ihtiyaçlara da dayalı rüzgargülleri, önceleri uzaktan da görülebilen yüksek yerlere asılı hafif ve uzun kumaş benzeri nesnelereydi. Zaman içindeki evrimleri onları kendi etrafında hareket edebilen metal plakalara dönüştürdü.

Bilinen tarihi içinde rüzgar gülleri çok sayıda figüratif betimleme içermiştir. “Kayıtlara geçmiş en eski rüzgargülü, Vitruvius tarafından sözü edilen Antik Yunan “Rüzgar Kulesi”nde yer alan düzenektir”<sup>14</sup>. Bu deniz tanrısı Triton’un betimlendiği, rüzgarın yönünü gösteren bronz bir figürdü. Antikiteden günümüze kadar birçok çeşidiyle rüzgar gülleri, mimari yapıların üzerinde rüzgarın enerjisi ile hareketlenerek sergilenmektedir.

#### 4.2 - MAKİNE ESTETİĞİ

Yirminci yüzyılın başı insanları büyük bir hızla yaşamlarına giren yeniliklerin dönüştürücü etkisi ve bir anlamda şaşkınlığı içindeydiler. Elektrik, telefon, tramvay, otobüs, uçak, radyo ve telgraf gibi sokaktaki

---

<sup>14</sup> Bahar Şener, “Rüzgargülleri”, Arredemento Mimarlık Dergisi, Sayı: 2007/ 02, İstanbul, Boyut Yayın Grubu, s. 123.

insanın hayal bile edemediği yenilikler bir anda insanlığın hizmetine girmişti. Hayat bir anda hızlanmış, iletişim ve ulaşım olanakları dünyayı bir anda küçülmüştü. Bu gelişmeleri bir anda yaşayan insanların teknolojiye inanmaları çok makul bir sonuç olarak rahatlıkla düşünülebilir. Makine de yeni, hızlı ve ışıklı yaşamın simgesi haline gelmiştir. Bu Sanayi Devrimi ile insanların yaşamına giren makinenin sosyal yaşamdaki sonuçlarını karşılayan bir durumdur.

19. yüzyılın son çeyreği, İkinci Sanayi Devrimi ile eş zamanlı olarak sanatsal anlamda ciddi bir dönüşümün yaşandığı bir dönemdi. Sanat tarihçileri ağırlıklı bir görüş ile modernizm sürecinin başlangıcını Empresyonizm ile birlikte 1870'li yıllar olarak işaretler. Makine estetiği ise modernizm süreci içinde oluşmuş bir kavramdır.

Makine estetiği, modernizmin ilk aşamalarındaki gelişmelerin yaşanması ile oluşabilecek bir kavramdı. 1870'lerden 1910'lu yıllara kadar yaşananlar bu tür işlerin yapılabilmesini sağlayan sanatsal altyapıyı oluşturmuştur. Bu değişim sanatın Empresyonizmle beraber yanılsamacı yaklaşımından uzaklaşıp, soyutlama çabaları ile kendine ait yeni bir gerçeklik anlayışı yaratması ile yaşanmıştır. "Gerçekçi çabaları karakterize eden şey artık (doğalcılıkta olduğu gibi) gerçekliğin kopye edilmesi değildir. Tersine, hangi açıdan ele alınırsa alınsın aktüalite yaratıcı çalışmanın uyararı olmaktan çıkmıştır. Sanatçı sanatının biçimlerinde o sanatın kendi aktüalitesini yaratmaktadır ve ona göre gerçekçilik, hem biçim hem de içerik açısından kendi kendisine yeterli özgün bir nesnenin, gerçek dünyaya ait nesnelere yeniden üretmeyen, baştan sona sanatçının oluşturduğu, izdüşüm çizgileriyle gerçekliğe

bağlanmayan bir nesnenin yaratılmasıdır”<sup>15</sup>. Bu cümlelerle N. Tarabukin’in de anlattığı gibi yeni gerçeklik sanatsal üretimin kendi oluşturduğu gerçekliktir.

Teknolojinin gelişimi ile fotoğraf makinesinin ortaya çıkışı empresyonistlerin perspektife dayalı yanılısamacı sanattan uzaklaşmalarında ciddi bir etken olmuştur. Bir makinenin geleneksel resmin yaptığı işi kısa bir sürede yapıyor olması, o döneme kadarki gerçekçi yaklaşımın yerini sanatçıların öznel yaklaşımlarının almasını sağlamıştır.

Empresyonistler gerçek renklerden ve özellikle Cezanne’nın çabalarıyla gerçeklikten uzaklaşınca soyutlamanın yolu açılmıştır. Kısa süre içinde sanat tamamen soyuta ulaşacaktır. 1908 yılında Wilhelm Worringer “Soyutlama ve Özdeşleşim” adlı kitabını yayınlamış, Vassily Kandinsky 1910 yılında ilk soyut resimlerini yapmıştır. Worringer modern soyutlamayı şöyle özetler: “Ancak, insan zekası, binlerce yıllık bir gelişmeyle rationalist bilginin bütün yolunu geçtikten sonra, onda, bilmenin en son alın yazısı olarak “kendiliğinden şey” duygusu yeniden uyanır. Ama daha önce bir içtepi olan şey, şimdi bir bilgi ürünüdür”<sup>16</sup>.

Başlangıcı 1907 tarihine işaretlenen kübizm modern sanat için bir yol ayrımıdır. Kübizmden sonra bir yol tümenden soyuta gidecek, bir yol ise figüratif öğeleri farklı bir kavrayışla da olsa devam ettirecektir. Analitik kübizm döneminde Picasso ve Braque resmi Cezanne’ın bıraktığı yerden

---

<sup>15</sup> Enis Batur, **Modernizmin Serüveni**, İstanbul, YKY, 2002 (5. Basım), s.119.

<sup>16</sup> Wilhelm Worringer, *Soyutlama ve Özdeşleşim*, Türkçesi: İsmail Tunalı, İstanbul, Remzi Kitabevi, 1985., s.26.

alıp Onun öğüdünü dinleyerek, sanatı geometrik bir soyutlamaya götürmüşler. Picasso'nun "Pipo İçen Adam"ı bu anlamda kırılma yaratan eser olarak görülebilir. Bu resim, figüratif altyapının zor okunur hale geldiği, soyut ile figüratif arasında bir yapıya sahiptir.



Resim 6- Picasso, Pipo İçen Adam, 1911.

"Cezanne kendi resimlerini 'doğaya bakarak kurulduklar' diye tanımlıyor ve öbür resimcılara 'doğayı silindir, koni ve küre biçimleri halinde ele almalarını' salık veriyordu. Bunlar Platon'un övdüğü makinenin sağladığı



biçimlerdi”<sup>17</sup>. Kübizm bu mekanik biçimlerin sanata girdiği dönemdir. Bu sonuca salt mekanikçi bir yaklaşımla ulaşılmış olmasa da makine estetiği bu sert geometrik biçimleri kullanacaktır. Örneğin Fernand Leger “Mekanik Öge” gibi isimler verdiği resimlerinde bu formları kullanmıştır sanayi devriminin coşkusu yapıtlarına yansıtmıştır. Bir süre sonra kübistlerin kolajı tuvallerinde kullanmaları sanat nesnesinin yeni bir boyutunun başlangıcıydı. Gerçek nesnenin kullanımı ucu açık yeni bir serüven demektir. “Kübist heykeltıraşlar içinde Archipenko, Laurens, Lipchitz gibilerinin kübist kolaj yöntemlerini maketlerini hazırlarken kullandıkları görülür”<sup>18</sup>. Kolajın arkasından asamblajın gelmesi çok vakit almayacaktı.

İtalyan şair Marinetti fütürist düşüncelerini açıkladığında fütürizmin erken sözcülüğünü yapmıştı. Fütürizm sanatta makinenin beklide en çok yüceltiği akımdır. Marinetti: “ Bildiriyoruz ki, dünyanın görkemi yeni bir güzellikle artmıştır. Bu hızın güzelliğidir”<sup>19</sup> cümleleri ile bildirisinde yeni estetik yaklaşımlarını özetler. Fütüristler geçmişi tümden reddederek eskiye ait ne varsa yıkıp yeni ışıklı, gürültülü, hızlı dünyalarını inşa etmeyi amaçlamışlardır.

Sözü edilen hız karşılığını makinelerde buluyordu. Makineler içinde otomobilin yüzyıl başında simgeleşmesi; “1906 yılının “Genel Otomobil Gazetesi”nde (Allgemeinen Automobil Zeitung) şu şekilde formüle

---

<sup>17</sup> Norbert Lynton, Modern Sanatın Öyküsü, Türkçesi: Cevat Çapan-Sadi Öziş, İstanbul, Remzi Kitabevi, 2004, s.97

<sup>18</sup> Canan Beykal, “Kübizm ve Gerçekliğin Kavramsallaşması”, Artist Dergisi, Sayı: 14, İstanbul, Artist Yayınları, 2003, s.22.

<sup>19</sup> Canan Beykal, “ fütürizm”, Sanat Sanat Dergisi, Sayı: 3, İstanbul, Sanat ve Çevresi Matbaacılık Yayıncılık, 2004, s.29.

edilmişti: “Otomobil, (...) ileri doğru devinimin hızlılığını sağlayacak. Demiryolları (...) ortadan kalkıyor ve insan oldukça özgür bir biçimde, uzam ve zaman üzerinde egemen oluyor”<sup>20</sup>. Fütürizmde simge bir form halini alan otomobil, ayrıca kendi tarihi ile yirminci yüzyılın sosyolojik ve sanatsal tarihinin de okunabildiği bir serüven sunan bir makine olacaktır. “Kaportası patlayıcı bir soluk püskürten ejderha gibi borularla süslü bir yarış otomobili ... sanki barutla çalışıyormuş gibi görünen bir yarış otomobili Samothrake Zaferi’nden daha güzeldir”<sup>21</sup>. Marinetti’nin barut kokulu bu sözleri fütürizmin yeni estetiğini anlatırken siyasi yaklaşımını da hatırlatır. Fütürist eserler kentsel ve endüstriyel konular işlemeli, hareketi ve makinenin gürültülü gücünü yansıtmalıydılar.

Fütürizmin plastik ürünleri, Marinetti gibi akımın sözcülerinin hazırladıkları altyapı üzerine üretilmiştir, fakat genel olarak kullandıkları görsel öğeleri kübizmden almışlardı. Fütürist sanatçılar bu anlayışı yapıtlarına aktarırken eşzamanlı görüntüleri, dinamik yapıllı çizgileri, hareketin devamlılığını anlatan üst üste görüntüleri kullanıyorlardı. Resimlerindeki nesnelere hareket halinde, dönüyor birbirlerine karışıyorlardı. Umberto Boccioni, Carlo Carra, Giacomo Balla gibi isimler bu etkileri yaratacak teknikleri araştırdılar. Örneğin “Balla, bir olayın art arda gelen evrelerini tek bir görüntüymüş gibi saptayan kronoğraf tekniğinin hareketi çözümleyişinden açıkça yararlanmayı amaçlıyordu”<sup>22</sup>. Fütüristler hareket

---

<sup>20</sup> Elif Kocabıyık, “Otomobilin Görsel Kimliğine Kavuşması”, Arredamento Mimarlık Dergisi, Sayı: 2007/02, İstanbul, Boyut Yayınları, s. 110.

<sup>21</sup> Norbert Lynton, Modern Sanatın Öyküsü, Türkçesi: Cevat Çapan-Sadi Öziş, İstanbul, Remzi Kitabevi, 2004, s.92.

<sup>22</sup> Canan Beykal, “fütürizm”, Sanat Sanat Dergisi, Sayı: 3, İstanbul, Sanat ve Çevresi Matbaacılık Yayıncılık, 2004, s.30.

ve hızı yaklaşımlarının temeline oturtmalarına karşın gerçek hareket içeren yapıtlar üretmemişler ancak onun görsel etkilerini yansıtmışlardır.

Yirminci yüzyılın başında Rusya köklü bir toplumsal dönüşüm yaşayarak Ekim Devrimi'ni gerçekleştirir. Devrim ideolojisini taşıyan Rus sanatçıları da sanatı resim sehпасından alıp makineye dönüştüren konstrüktivizmi yaratırlar.

Konstrüktivizmin oluşum aşamasında sosyal ve kültürel dönüşümün hazırladığı altyapının dışında, Larianov ve Goncharaova gibi isimlerin yarattığı, Rusya'ya özgü kübo-fütürist bir yaklaşım etkili olmuştur. Bunun yanında genç Rus sanatçıların Avrupa sanatıyla bağlantıları da vardır. Örneğin Vladimir Tatlin 1913 yılında Parise giderek Picasso'nun eserlerini görme fırsatı bulmuştur.

Devrimle birlikte ortaya çıkan akım, temelleri itibarıyla de bu ideoloji ile ayrıştırılmaz bir bütünlük sergiliyordu. Bu ideolojik yaklaşımlarıyla sanatı ve sanatçıyı yeniden anlamlandırıyorlardı. Sanat yapıtı konstrüksiyona, sanatçı da mühendis-sanatçıya dönüşmüştü. Yeni bir yaşamı inşa ederken endüstriden yararlanmayı amaçlayan bu ideolojinin sanatı da endüstriyel malzeme ve tekniklerden elbette yararlanacaktı. Konstrüktivistlerin temel kavramlarını oluşturan tektonik, yapım ve konstrüksiyon; malzeme anlayışlarını, bu malzemenin kurgusunu ve inşasını tanımlıyordu. Bu anlamda sanayi devrimi en iyi sanatsal karşılığını Konstrüktivizmde bulmuş oluyordu. Ruslar için makine yeni bir yaşama biçiminin anahtarıydı.

Akımın en önemli isimlerinden birisi ve kurucusu olarak düşünebileceğimiz kişi Tatlin'dir. Kübizmle birlikte ortaya çıkan kolaj, Tatlin'de evrimleşip kontr-rölyeflere dönüşecektir. Bu eserler duvardan koparılıp köşelere yerleştirilerek gerçek mekan ve boşlukla ilişkilendirilmiş kompozisyonlardı. Konstrüktivizmin işlevselci yanını en iyi anlatabilecek eser ise Tatlin'in 1920 tarihli, gerçekleştirilememiş "3. Enternasyonal Anıtı" projesidir. 400 metre yüksekliğinde tasarlanan yapı çağın dinamizmini yansıtır biçimde kendi etrafında dönen parçalardan oluşmaktaydı. Bölümler gün, ay ve yılı temsil edecek ve bu süreler içinde kendi etraflarında dönüşlerini tamamlayacaklardı. Anıt aynı zamanda devlet bilgi ve propaganda merkezi işlevini üstlenecekti.



Resim 7- Vladimir Tatlin, , Üçüncü Enternasyonal Anıtı, 1920.

“Rastlantısal da yok, hesaplanmamış da yok, kör beğeni de estetik keyfilik de yok. Her şey teknik ve işlevsel bir tarzda düşünölmeli”<sup>23</sup>. Rus konströktivizmini bu sözlerle anlatan sanatçı Alexander Rodchenko’dur. 1921 tarihinde Rodchenko üç saf renge boyanmış tuvaleriyle resim sanatının sonunun geldiğini ilan etmişti. Rodchenko 1915’ten itibaren cetvel ve pergelle tasarımlar yapmış, geometrik saflığı aramıştır. Ayrıca O’nun fotoğrafçı yönü Rus sinemasını belirgin biçimde etkilemiştir.

Konströktivist sanatçılar içinde dikkat çeken başka bir isim ise El Lissitzk’dir. Önce soyut geometrik biçimlerin hakim olduğu “Proun” resimlerini oluşturmuştur. Sanat ve hayatı birbirine yaklaştırmaya çalışan konströktivist felsefesiyle bu resimleri mimari ile bütünleştirip “Proun Oda”sını üretmiştir.1921 yılında Almanya’ya gelerek Avrupa sanat ortamı ile ilişkiler geliştirir. Hollanda’lı sanatçı Theo Van Doesburg ile olan arkadaşlığı, De Stijl grubunun yaklaşımına önemli katkılar sağlamıştır. 1917 yılında kurulan Piet Mondrian ve Van Doesburgun başını çektiği grup özellikle Mondrian etkisinde soyut geometrik altyapılı bir sanat yaklaşımı sergiliyordu. Lissitzky’nin Van Doesburg’la olan ilişkisi bu grubun sanat anlayışını konströktivist düşünceye yaklaştırmıştır.

Naum Gabo konströktivistler içinde daha estetikçi bir kanadı temsil eder. 1921 yılında ülkesini terk edip, akımın Avrupa’da ve Amerika’da yayılmasına büyük katkı sağlamıştır. Aynı zamanda Gabo hareketli heykelin temelini atan ve fikirleri ile gelişmesine büyük katkı sağlayan sanatçılardan birisidir.

---

<sup>23</sup> Enis Batur, **Modernizmin Serüveni**, İstanbul, YKY, 2002 (5. Basım), s. 193.

Konstrüktivizm batı sanatında günümüze kadar uzanan etkileri olmuştur. Sanat ve zanaat arasındaki mesafeyi minimuma indirmeyi amaçlayan Bauhaus, temel ilkelerini konstrüktivizmden alır. İşlevsellik, nesnellik, toplumsal yarar ve teknoloji, seri üretime uygun tasarımlarının oluşmasını sağlayacak temel ilkelere sahiptir.

Bauhaus 1919 yılında mimar Walter Gropius tarafından kurulmuş 1933 yılında nazi rejimi emriyle kapatılmıştır. Klee, Kandinsky, Feininger, Schlemmer gibi sanat alanından önemli isimler ilk dönem öğretmenlerini oluşturur. Okul, tüm sanat disiplinlerinin bir araya geldiği ve zanaatla uzmanlaştığı bütüncül bir sanat yaratmak amacını taşımaktaydı. Eğitim projeler üzerinde usta-çırak ilişkisi ile yürüyen çalışmalara ağırlık veren bir sisteme oturtulmuştur. Bauhaus konstrüktivist yaklaşımı mimari ve tasarım alanına taşınmış 20. yüzyılda bu alanlarda önemli etkiler bırakmıştır.

#### 4.2.1- Makine Karşıtı Estetik

Modernizmin doğuşunda makineye olan övgüden çok makine karşıtlığından söz etmek gerekir. Makine karşıtlığı burada Aydınlanma ile doğmuş akılcı, bilime ve nesnelliğe dayalı sisteme yapılan eleştiri anlamındadır. Bu anlamı ile modernizm, modernleşme sürecinde ortaya çıkan, modernliği hem olumlayan hem de yadsıyan kültürel bir kavramdır.

Bir önceki bölümde söz ettiğimiz kübizme kadar yaşanan gelişmeler ağırlıklı modernleşme sürecinin eleştirisini içeren bir sanat anlayışı ile yaşanmıştır. Bu kapitalist sistem içinde kurumsallaşan sanatın, burjuva

sanatını reddidir. Burjuva egemen olduğu akademik sanatı desteklemekteydi. “Ancak ekonomik ve siyasal yapının yarattığı toplumsal değişimde nasıl ikilikler ortaya çıkmaya başladı ise, sanatta da böyle bir görünüm ortaya çıkmaktaydı”<sup>24</sup>. Zaman içinde akademi sergilerinden reddedilen grup modern sanatın temellerini atmıştır. Onların sanat anlayışı da sanatın eski kurallarını yıkmayı hedefliyordu.

Modernizmin en büyük savunucusu Charles Baudelaire’in tanımlamasında “güzellik, niceliğinin belirlenmesi çok güç olan ebedi, değişmez bir unsurdan ve koşullara göre değişen, görelî bir unsurdan oluşur – bu unsur da yaşanan çağ, o çağın modaları, ahlaki değerleri, duyguları ya da belki bunların hepsidir”<sup>25</sup>. Bu tanımı ile Baudelaire estetiğı bireyselliğe de işaret eden evrimsel bir yapı içinde çözümler. O’na göre “modern hayatın ressamı”nın aradığı da farklı bir estetikdir. “Bu adam, modadan, tarih içerisinde barındırabileceğı her türlü şiirselliğı devşirmekte, geçici olandan ebedi olanı damıtmaktadır”<sup>26</sup>. Modern sanatçı artık özneliğıyle ön plana çıkar. Baudelaire’in fotoğrafı eleştirirken ondan “fotoğrafi sanayii” olarak söz etmesi modernleşme sürecinin de bir eleştirisi olarak düşünülebilir. Düşsellik, doğaüstülük, kendiliğindenlik gibi modernizm sürecinde yerli yerine oturacak olan kavramlar temelde bu çelişkiden kaynaklanmıştır.

---

<sup>24</sup> Canan Beykal, “Kübizm ve Gerçekliğin Kavramsallaşması”, Artist Dergisi, Sayı: 14, İstanbul, Artist Yayınları, 2003, s. 17.

<sup>25</sup> Charles Baudelaire, Modern Hayatın Ressamı, Türkçesi: Ali Berktaş, İstanbul, İletişim Yayınları, 2003, s.202.

<sup>26</sup> A.g.k., s.214.

### 4.3- HEYKEL SANATINDA MALZEME DÖNÜŞÜMÜ

Tarihselci bir yaklaşımla sanata bakıldığında, gelişimini bir disiplin olarak ağırlıklı kendi bilgi birikiminin üzerine koyarak sağladığı görülür. Farklı disiplinlerle olan ilişkileri ikincildir. Örneğin teknolojinin sanata katkısı yadsınamaz ancak sanat oradan aldıklarını kendi diline çevirmediği takdirde başarılı olamaz. Sanat üretiminde kullanılan malzemeler de kendi gelişimi içinde evrilerek değişime uğramıştır.

20. yüzyıla kadar sanat üretiminde kullanılan malzemeler yüzyıllardır kullanılan geleneksel malzemelerdi diyebiliriz. Resim iki boyutlu düzlemde boyayı heykel ise klasik yontu malzemeleri ve bronzu kullanmıştır. Bu malzemelerin dönüşüm sürecinde ilk adım resim sanatında kolajın kullanımı ile gerçekleşir. Gerçek bir nesne artık tuval yüzeyine iliştilerilmektedir. Bir sonraki adımda nesne üç boyutlu eserlere monte edilmeye başlar.

“Archipenko’nun 1914 tarihli “Medrano” adlı heykeli, Picasso’nun 1912 tarihli “Hasır Sandalyeli Natürmort” adlı kolaj resmindeki etkiyi yapıyordu. Bu yapıt ilk mekanik heykeldi ve ilk asamblajlardandı aynı zamanda. Zaten Archipenko yapıtına asamblaj demektedir”<sup>27</sup>. Nesnenin sanata girişi dadaist yaklaşımda da “ready made” olarak karşımıza çıkar. Bu aşamada nesne kendi bağlamından çıkarılarak sanat nesnesine dönüşmektedir.

---

<sup>27</sup> Canan Beykal, “Kübizm ve Gerçekliğin Kavramsallaşması”, Artist Dergisi, Sayı: 14, İstanbul, Artist Yayınları, 2003, s. 22.



İlk kapsamlı sanat akımı olan fütürizmde heykel malzemesi tam bir dönüşüme uğramış olmasa da, onlardan sonra yaşanacak gelişmelere ışık tutan malzeme önerilerini bildirimlerinde dile getirirler. Boccioni bildirisinde kapalı, kütleli formların yerini boşluklu, parçalardan oluşan formları kullanmak gerektiğini söylüyordu. Malzemeler de yeni olmalıydı. “Fütüristler de cam, tahta, karton, demir, teneke, çimento, at kılı, deri, kumaş, ayna ve ampul gibi gereçlerde anlatımını bulmuş oluyordu. Boccioni gelecekteki kinetik heykelin habercisi gibi gerçek hareketi verebilmek için motorun kullanılmasının ne gibi olanaklar sağlayacağını da belirtiyordu”<sup>28</sup>.

Fütüristlerin önerdiği ancak pek kullanmadıkları bu malzemeler konstrüktivistlerin ana malzemelerini oluşturmuşlardır. Konstrüktivistlerin gerçeklik arayışları gerçek malzemelerin direk kullanımı ile sonuca ulaşır. “Ressamlar fırçayı ve yapay renkleri bir tarafa bırakıp cam, tahta, metaller gibi özgün malzemeyle çalışmaya başladılar”<sup>29</sup>. Bu arayış onları konstrüksiyona götüren yoldur aynı zamanda. Önce gerçek malzemeler sonra “kontr-rölyef” ve arkasından konstrüksiyon. Bu aynı zamanda mekanın da esere dahil edilmesinin anlatımıdır. “Kontr-rölyef” boşluğu kullanır ve konstrüksiyonda mekan ayrılmaz bir parça halini alır.

Gabo fütüristlerin hızı ve dinamizmi anlatmak için gürültülü makinelerden bahsetmelerini eleştirerek ışığı malzeme olarak önerir. Bu evrendeki en sessiz ve hızlı malzemedir. Düchamp’ın bazı işlerinde olduğu gibi

---

<sup>28</sup> Canan Beykal, “ fütürizm”, Sanat Sanat Dergisi, Sayı: 3, İstanbul, Sanat ve Çevresi Matbaacılık Yayıncılık, 2004, s. 36.

<sup>29</sup> Enis Batur, **Modernizmin Serüveni**, İstanbul, YKY, 2002 (5. Basım), s. 120.

konstrüktivistlerde de motor, eserlerin parçası olmaya başlar. Teknolojinin getirdiği olan elektriğin harekete dönüşümü, zaman'ı da malzeme olarak kullanmanın bir yolunu sunmuştur.

Malzeme anlamında bu kapsamlı dönüşümlerin yaşanmasının ardından sanat her türlü nesneyi kapsayabilir hale gelmiştir. Zaman içinde üretilen yeni teknolojiler de sanatın yenilikçi üretimlerine yeni malzemeler sağlamıştır.

#### 4.4- XX YÜZYILDA HEYKEL VE HAREKET

Gerçek hareketin heykel sanatına girişi modern sanatın gelişimi içinde, adım adım gerçekleşen değişimlerle olmuştur. Heykel sanatında hareketten söz edildiğinde bunun bir kavram olarak heykel sanatına girişinden, Auguste Rodin'den söz etmek gerekir.

Rosalind Krauss "Mekana Yayılan Heykel" başlıklı makalesinde heykel kavramını tanımlarken, modern heykeli Rodin'le başlatır. Onunla beraber heykel mekandan kopmaya başlamıştır. Modern sanata ilişkin başka bir kavram, öznellik yine Rodin'le birlikte heykel sanatına girmiş olur. Hareket onun sanatında önemli bir kavram olarak yerini almıştır. O'na göre: "Enstantane görmeler, oynak duruşlar hareketi taşlaştırır – atletin daimi olarak donakaldığı nice fotoğrafın gösterdiği gibi"<sup>30</sup>.

Rodin'in figürlerinin canlılığı onun hareket arayışlarının bir sonucudur. Heykellerinin dokusunun canlılığı da bu etkiyi güçlendiren bir etkidir.

---

<sup>30</sup> Maurice Merleau Ponty, Göz ve Tin, Türkçesi: Ahmet Soysal, İstanbul, Metis Yayınları, 2003, s.71.

“Hareketi veren, der Rodin, kolların, bacakların, gövdenin ve başın her birinin başka bir anda alındığı, böylece vücudu hiçbir anda sahip olmadığı bir duruşta figürleştiren ve vücudun kısımları arasında yapıntısal bitişirmeler dayatan [...] bir imgedir”<sup>31</sup>. O’nun heykelleri bu temel yapıyla oluşup canlılık kazanır.



Resim 8- Umberto Boccioni, 1913, Biçimlerin Sürekliliği.

Modern sanat içinde Boccioni’nin “ 1913 tarihli “ Biçimlerin Sürekliliği” isimli eseri hareketin fütürist bir yaklaşımla anlatıldığı bir çalışmadır. Ancak bu durağan bir hareket anlatımıdır. Fütüristler hızı ve devinimi

<sup>31</sup> A.g.k., s.72.

anlayışlarının temeline yerleştirmelerine karşın gerçekten devinen eserler üretmemişlerdir.

Gerçek hareket gerçek zamanda anlam kazanır. Einstein'ın yüzyıl başında bilimsel olarak kanıtladığı kuramı madde, hareket, uzay ve zamanı evreni oluşturan ayrılmaz kavramlar olarak açıklar. Zaman kavramı empresyonistlerle sanata girmiş, kübistlerde eşzamanlı görüntüler olarak tuvale yansımiştır. Uzayı ve zamanı heykellerinde maddileştirenler, konstrüktivistler olmuştur.

Heykel sanatında hareketin kullanımının iki temel yönlendiricisi vardır. Bunlardan birincisi Konstrüktivizm diğer de Dadaizm'dir. İki yaklaşım da farklı açılardan bakarak sanatın temellerine saldırırken benzer yapıda (hareketli) eserler üretmişlerdir. Duchamp, Man Ray, Tatlin ve Gabo gibi yirminci yüzyılın başında etkin olan sanatçılar hareketli sanatın ilk dönemini oluştururlar.

Heykelde harekete yönelik çalışmalar 30'lu yıllardan sonra belirgin biçimde azalmıştır. Bunun yoruma bağlı çeşitli nedenleri olabilir. Bu nedenlerden birisi Calder'in motorize olmayan hareket üretimindeki büyük başarısıdır. Teknik ve ekonomik yetersizlikler de sanatçıları bu tür araştırmalardan uzaklaştırmıştır. 1955'ten sonra kinetik sanata yönelimde neredeyse bir patlama yaşanır. Tüm Avrupa'da kinetik araştırmalar yapan sanatçı grupları ortaya çıkar. Zero, 1958 yılında Almanya'da oluşan bir gruptur, 60'ta ise Paris'te GRAV kurulur. Kısa zamanda alternatif gruplar da etkinliklerine başlamıştır.

Aynı yıllarda Amerika'da bu kadar etkin kinetik çalışmalar yoktur ve Avrupa'daki gibi gruplar oluşmamıştır. Bunun yerine Len Lye ya da Rickey gibi tek başlarına çalışan sanatçılar görülür. Amerika'da bu tür bir eğilimin belirgin olmayışının ideolojik sebepleri de vardır. Çoğu genç sanatçı konstrüktivizm kökenli bu Avrupa sanatından uzak durmayı tercih ediyordu. Aynı dönemde Amerika'da başarı sağlamış bir akım olan Minimalizm göze çarpıyordu. O da Soyut Dışavurumculuktan sonra Amerika'da ortaya çıkan soyut bir üretim biçimine sahip bir akımdı. Amerikan Sanatının önemli yönlendiricilerinden eleştirmen Clement Greenberg de soyut yaklaşımları destekliyordu. Galeriler de sergileme ve ticari açılardan zorlukları olan kinetik yönelimleri pek tercih etmiyordu. Bu nedenlerle kinetik heykel ağırlıkla bir Avrupa sanatı olmuştur.

60'lı yıllarda yeniden canlanan kinetik çalışmaların doğuşunda optik sanatla net olmayan bağlantıları vardır. Belki de Jesus-Raphael Soto gibi sanatçıların bu iki türde de eserler üretmiş olmaları bu görüşü oluşturmuştur. Ancak bu iki sanat biçiminin temelde felsefi çelişkileri vardır. İki yaklaşımda da görsel etkiler çok önemlidir ancak Kinetik sanat illüzyonu içermez.

Sanatçıların harekete dair geç dönem araştırmalarında teknolojinin gelişimi de hareket üretiminde yeni olanaklar sağlamıştır. Sibernetik ve robotik 60'lı yıllarda heykel sanatına giren terimlerdir. Bu yıllarda yoğunlaşan kinetik çalışmaları sanatçıları yeni teknolojilere yöneltmiştir.

Hareketli işleri incelerken işlerin çeşitleri bakımından iki ana gruba ayırabiliriz. Bu ayrımı, işleri hareketlendiren enerjilerden yola çıkarak öngörülebilir ve öngörülemez olarak belirleyebiliriz:

#### 4.4.1- Öngörülebilir Hareket

Öngörülebilir hareketli yapıtlar olarak bahsedeceğimiz heykellerin temelde makine ile yakın ilişkisi vardır. Makinenin hareketin kontrolü ile ilgili temel yapısı bunu gösterir çünkü makineler verilen enerjiyi tasarlanmış bir harekete çeviren mekanizmalardır. Dolayısı ile yapılacak eylem önceden belirlenmiş bir mekanik harekete dönüşür.

Makine teknolojisinin büyük etkisine karşın, sanat alanında üretilmiş hareketli işler tam anlamı ile makinenin gelişim prensiplerine uygun değildir. Çünkü sanatsal bir üretimin mekanikten çok daha önde gelen belirleyicileri vardır. “Üstün eğitimi ile mühendis bile şimdiye kadar üstün Kinetik Sanat yapamamıştır, hatta genellikle tam tersi olur. Başarılı Kinetik Sanat şu ana kadar mekanik buluşun prensiplerine kafa tutmuş ya da onları değersizleştirmiştir”<sup>32</sup>.

1913 yılında Marcel Duchamp bir bisiklet tekerleğini ters bir şekilde bir tabureye sabitleyerek, sanat tarihine ilk “ready-made”i ve aynı zamanda ilk geçek hareketi eklemiştir. Zeminden koparılmış tekerlek, izleyicinin dokunuşu ile hareket kazanır ve bu hareket ile optik etkiler de oluşur. Duchamp işlerinde hareket kullanmasına karşın, bu işlerde öne çıkan işlerin kinetik özellikleri değildir. “Marcel Duchamp'ın kinetiğe ani girişleri

---

<sup>32</sup> Jack Burnham, *Beyond Modern Sculpture*, New York, George Braziller, 1973, s. 220.

değerlendirmek için zor deneyler olarak kalmışlardır, çünkü bunların metafiziksel ve estetik çıkarımları hareketli sanattaki başarılarından çok daha derindir”<sup>33</sup>.



Resim 9- Marcel Duchamp, Bisiklet Tekerleği, 1913.

Duchamp'ın kinetik-optik araştırmaları ilk defa “Döner cam Plakalar”da netlik kazanır. “Bisiklet Tekerleği”ndeki optik özellik bu işte temel özellik halindedir.(1920) Başka bir erken kinetik sanatçısı olan Man Ray'in

---

<sup>33</sup> Jack Burnham, Beyond Modern Sculpture, New York, George Braziller, 1973, s. 228.

yardımıyla yapılan bu optik makine bir mile bağlanmış beş tane cam tabaktan oluşur ve bir elektrik motoruna bağlı küçük bir fan sistemi ile döndürülür. 1925’de bunu “Rotatif Yarı-küreler” ve 1935’de de “Görsel Diskler” izler. 20. yüzyıl sanatında nereye baksak izine rastlanan Duchamp’ın, hareketli sanata da büyük katkısı vardır.

Archipenko gerçek harekete ilişkin araştırmalarına 1912’de Paris’ de başlamıştır. 1914’de sergilediği, ahşap, cam ve demir telden yapılmış bir figür olan “Medrano I”, çok renkli ve hareketli bir konstrüksiyondur. Archipenko Medrano I’ i modern sanatın ilk üç boyutlu konstrüksiyonu sayar. Potansiyel hareketle gerçek hareket arasında bir yer tutan bu eserde figürün kolu hareket ettiği halde üzerindeki disk ve toplar hareketi simgesel olarak gösterirler. 1914 tarihli ahşap, metal ve camdan yapılmış bir heykel olan “Medrano II” benzer bir konstrüksiyondur. Archipenko bir süre sonra hareketle ilgili farklı araştırmalara yönelir. Tuvalleri elektrikli bir motor sayesinde ard arda izleyicinin önünden geçirerek, sinemanın yavaşlatılmış hareketlerini andıran, hareket illüzyonu yaratmak amacıyla tasarlanmış, “Archipentura” isimli bir makine icat etmiştir.

Tatlin konstrüktivizmin yönlendiricisi olarak hareketli sanat yapıtlarının üretiminde büyük pay sahibidir. O’nun “kontr-rölyefleri” ile mekanla bütünleşen heykel sanatı konstrüksiyonlarla hareketlenmiştir. Daha önce sözünü ettiğimiz “3. Enternesyonel Anıtı” konunun önemli bir örneğini oluşturur. Çünkü zamanını aşmış bir hareketli mimari örneğidir.

Kinetik sanat düşüncesini ilk kez konstrüktivistler ortaya atmışlardır. Gabo ve Pevsner kardeşler “realist manifesto”larında görüşlerini şu cümlelerle



anlatırlar: “Sanatın Mısırdan gelme bin yıllık yanılgısından, sadece statik ritimlerden oluşabileceği yanılgısından kendimizi kurtarmalıyız. Çağımızın duyarlılığının ana biçimi olarak, sanatın en önemli unsurlarının kinetik ritimler olduğunu bildiriyoruz”<sup>34</sup>.



Resim10: Naum Gabo, Potansiyel Hareketli Hacim, 1920.

---

<sup>34</sup> Melishan Devrim, “ Sanatta Kinetik Heykelde Hareket”, Art Decor Dergisi, Sayı:95, İstanbul, Doğan Burada Rizzoli Dergi Yayıncılık, 2001, s.78.

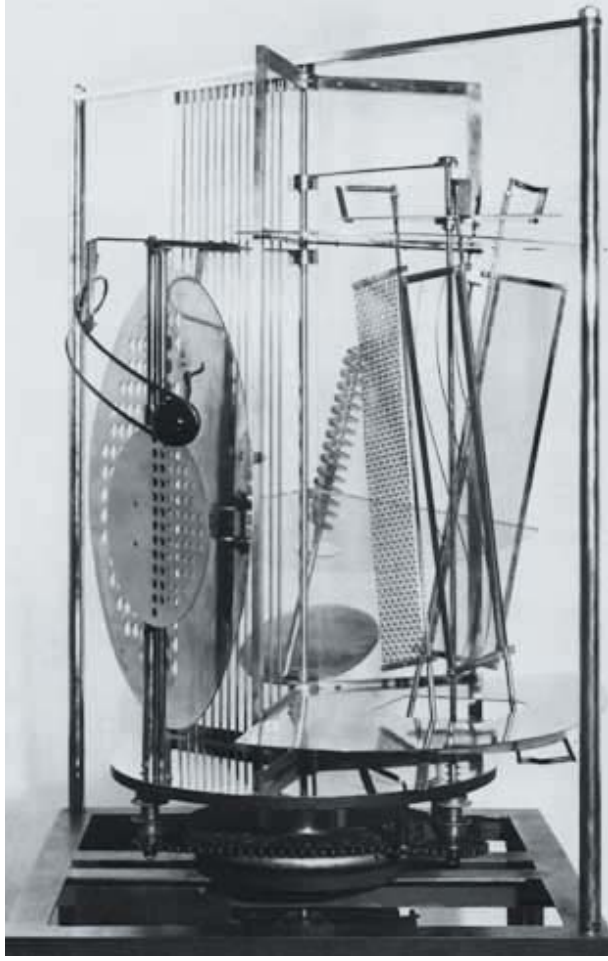
Gabo'nun 1920 tarihli "Potansiyel Hareketli Hacim" isimli işi O'nun bu yaklaşımının ürünüdür. "Kinetik Konstrüksiyon" olarak da bilinen bu iş, bir elektrik motoruna dikey olarak bağlanmış çelik bir çubuktan ibaretti. Bu çubuk motorun sağladığı döngüsel hareketle belli bir eğim kazanıp, bu eğimin oluşturduğu yörüngesel görüntü ile sanal bir hacim sergiler. Gabo bu işi dışında pek fazla kinetik iş üretmemiş, bunun yerine zaman ve hareket fikrini, kullandığı şeffaf malzemeler ve ışık etkileri ile yansıtmaya çalışmıştır.

"Mekanik, bir heykel çalışmasında mekanik parçaların saf heykel içeriğini öldürmeden zamanı sergilemekte henüz mutlak mükemmeliyete erişmedi çünkü hareket önemlidir onu üreten mekanizma değil. Bu nedenle bu problemin çözümü gelecek nesiller için bir görev haline gelmiştir"<sup>35</sup>. Bu cümlelerle O'nun düşlediği kinetik sanat için henüz teknolojinin neden yetersiz olduğunu açıklıyordu. Ve bu nedenle daha çok kuramsal çalışmalar yapmıştır.

Moholy Nagy Bauhaus'un en önemli öğrencilerinden ve konstrüktivist ruhun taşıyıcılarından biridir. 1922 tarihinde ışık, mekân ve hareketle ilgili uygulamalı araştırmalarına başlar. Uygulamalarının yanında teorik anlamda da kinetik sanata büyük katkıları vardır. Moholy Nagy kinetik heykelin oluşumunu, teknolojik gelişmelerden çok heykel sanatının kendi evrimi içinde değerlendirmiştir. Bu evrim içinde kinetik heykel son basamağı oluşturmaktadır.

---

<sup>35</sup> Jack Burnham, Beyond Modern Sculpture, New York, George Braziller, 1973, s. 232.



Resim 11- Moholy Nagy, Işık-Alan Modülatörü, 1930

Onun 1930'da "Paris Uluslararası Sergi Binası"nda sergilenen "Işık – Alan Modülatörü", yüzeyleri sürekli hareket edecek şekilde tasarlanmış, hareketi kolaylaştırmak için oynar bir tabana yerleştirilmiş üç farklı bölümden oluşturulmuş hareketli bir heykeldir. İlk bölümde, metal dikdörtgen parçalar düzensiz ve dalgalı tarzda hareket ederler. İkincisinde, delinmiş metal diskler düzlemdeki küçük siyah bir bilye yardımıyla düşey bir hareket gerçekleştirirler. Üçüncü bölüm ise, camdan bir sarmal döner ve konik bir hacim oluşturur. Farklı renklerde yaklaşık yüz otuz elektrik ampulüyle donatılmış olan konstrüksiyon, motor

aracılığıyla karmaşık, ışıklı bir görünüm yaratır. Kapalı karanlık bir ortamda çalıştırıldığında hareketli ışık ve gölgelerle mekanı içine alır. Heykelde ışığın mekandaki etkilerinin yanı sıra metal parçalarına çarpan ışıklar da etkisini artırmaktadır.

“Kinetik Heykel” isimli başka bir işi ise dairesel iki çelik konstrüksiyon ve içi civa dolu tüplerden oluşan hareketli bir heykeldir. Nagy Bauhaus’ta, konstrüktivizm temelindeki bu heykel anlayışını öğrencilerine de aktarmıştır.

Gerçek harekete yönelik çalışmalar yapan başka bir sanatçı da İtalyan Bruno Munari’dir. “1938’de yazdığı “Makinenin Sanatı” adlı bildiride “makinenin bir sanat eseri olması gerektiğini” ileri sürer ve yine aynı yıl “Sanat Üreten Makine” adlı eserini yapar”<sup>36</sup>. Munari 1945’de küçük saatçi motorlarıyla hareket eden, değişken yapıda kinetik objeler yaratarak bu alandaki çok daha karmaşık araştırmalarını sürdürür. O’nun son dönem eserlerinden “Tetracono” kübik bir alan içinde bulunan dört koniden oluşmuştur. Konilerden her biri eşit kuşaklar halinde kırmızı ve yeşille renklendirilmiştir ve dört motorla oluşturulan oldukça yavaş hareket sayesinde optik bir titreşim meydana getirirler. Ses ve ışık O’nun kullandığı malzemeler arasındadır.

Belçikalı Pol Bury elektrikli motorlar yardımıyla sürekli olarak araştırmalar yürüten ilk sanatçılardandır. Bury, Calder’in bir sergisinden çok etkilenmiş ve ilk olarak “hareketli planlar” olarak adlandırdığı saf renklere veya siyah-beyaz yapılar kurmuştur. Bu eserler izleyici tarafından

---

<sup>36</sup> Frank Popper, **Naissance de L’art Cinetique**, Gauthier-Villars, 1967, s.141.

hareketlendirilir. Bury tablonun geleneksel çerçevesi yerine kompozisyonu değiştirme aracı olarak kullanacağı bir veya birkaç eksen kullanmıştır, böylece izleyicinin eserin hazırlık sürecine katılması sağlanmıştır. Bury bu eseri şöyle kurgular: “Bu formları birbirini izleyen üç plana paylaştırarak, bu planların her birine birer eksen vermiş oldum. Birinci planın ekseni ikinci plana, ikinci planın ekseni üçüncü plana ve üçüncüsünü de duvara sabitledim. El yardımıyla diğer iki plan sabit tutulurken ilk plan hareketlendirilebiliyordu. Böylece, teorik olarak tabloların sınırsız kombinasyonları yapılabilirdi”<sup>37</sup>.



Resim12: Pol Bury, Düzlemde Bilyeler, 1971

<sup>37</sup> Frank Popper, **Naissance de L'art Cinetique**, Gauthier-Villars, 1967, s.122.

Bir sonraki aşamada Bury kullandığı planları çoğaltarak hareketli konstrüksiyonlar oluşturdu fakat bu konstrüksiyonlar motor yardımıyla hareketlendirilmiştir. Elektrik motorları üzerine ahşaplar bağlamış, bir yüzeylerine devamlılığı olan resimleri ile farklı hızlarda dönen bu parçalar yine hareketli bir kompozisyon oluşturmuştu. Başka bir eseri “Ponctuation Pneumatiques” (Pnömatik Noktalama) elastik bir yüzeyin arkasına yerleştirilmiş aynı teknikle döndürülen parçaların bu yüzeyde bir görünüp bir kaybolan rölyefler oluşturduğu bir düzenektir.

“Bury'ye göre, mekanik hareket ve kaynağı motor görünmez kalmalıydı. Sanatçı yaratılanı belirlemeli fakat daha sonra eserin arkasında kaybolmalıydı. Görünen plastik düzenleme mümkün olan en fazla rastlantısallığı içermeliydi ve hareket anonim, sessiz ve doğaüstü olmalıydı”<sup>38</sup>. O'nun işlerinde kullandığı küreler, küpler, dikdörtgenler ve çubuklar geniş bir zamana yayılmış, ağır bir hareket içeriyordu. Bu yaklaşımı ile plastik organizmalar gibi yaşayan eserler yarattı. O'nun aradığı saf bir hareketti.

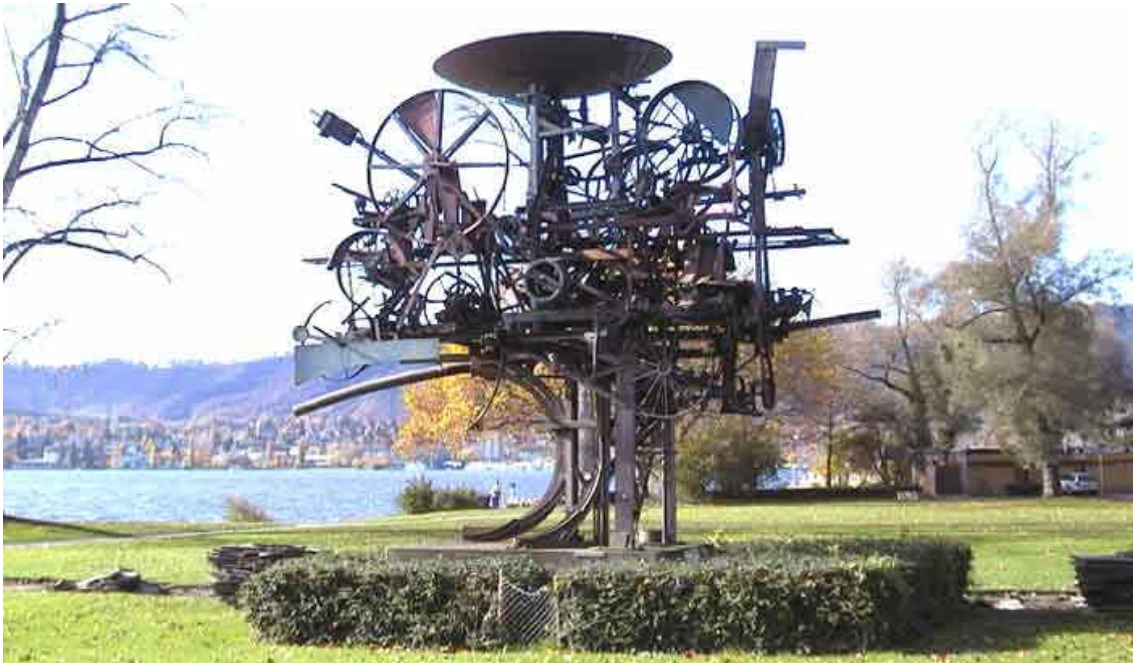
Makineyi kullanıp onu aşmaya çalışan bir sanatçı olarak tanımlanabilir bir heykeltıraş olan Jean Tinguely yirminci yüzyılın ikinci yarısında adından sıkça söz ettiren bir İsviçrelidir. O'nun sanata yaklaşımı ilk bakışta genellikle anarşist bir tavır olarak düşünülür. Bu düşünce kendi kendini yok eden makineler yaratmış olmasının yıkıma ya da makine eleştirisine ilişkin bir tavır olarak algılanmasından kaynaklanır. Tinguely'ye göre, bu hareket halindeki makineler onu korkutan, şaşırtan ve hayranlık

---

<sup>38</sup> Frank Popper, **Naissance de L'art Cinetique**, Gauthier-Villars, 1967, s.124.

uyandıran canlı varlıklardır ve izleyiciye de bu duyguları aktarmaya çalışmıştır.

Harekete ilişkin deneylerine genç yaşta başlamıştır. 1948 yılına ait bir eserde, sanatçı tavana sabitlenmiş bir motor kullanmaktadır. Bir ses üretmek için de tasarladığı bu motor boşlukta öngörmediği daireler çizen bir harekete sahiptir. Çalışmalarında motor gücünün yanında insan müdahalesini de kullanmıştır.1960 tarihli "Cyclograveur" adlı işi izleyici bir bisiklet selesi üzerine çıkıp pedal darbeleriyle resimler elde etmeye çağırıyordu.



Resim 13- Jean Tinguely, Eureka, 1963.

"Metamechanics" rölyeflerinde Tinguely'nin çıkış noktası konstrüksiyon inceliğidir. Çizgi ve dönme fikri üzerine kurulmuşlardır. Bu konstrüksiyonlar sesle zenginleşir ve O'nun ses arayışında önemli yer

tutar. Tinguely'ye göre makinenin farklı hareketleri ve ürettiği ses arasında belirleyici bir ilişki olacaktır. Bu serinin en önemli eserlerinden birisi 1963 tarihli "Eureka" isimli işidir. "Eureka" yaklaşık 8 metrelik bir heykeldir. Tinguely'nin eserlerinin boyutları 50 c.m.'den 30 metreye ulaşabiliyordu. Bu makinelerin hareketleri giderek daha karmaşık hale gelmiştir ve şaşkınlık uyandıran küçük bir öğeyi her zaman taşımışlardır. Bu şaşırtıcı yapılar sanatçısı tarafından "rastlantının fonksiyonel kullanımı" olarak tanımlanmıştır.

"Homage To N.Y." (N. York'a Saygı) 1960 yılında, New York Modern Sanatlar müzesinin bahçesine bir gösteriye dönüşmek üzere kurulan bir eserdir. Bu eser birçok karmaşık mekanik elemanın yanı sıra, bir piyano, bir meteoroloji balonu, yangın söndürücü, şişeler ve testereler gibi elemanlardan oluşmuş ve 15 elektrik motoruyla hareketlendirilmiştir. Makine çalıştırıldığında kendi kendini imha eden bir sürece girmiş oluyordu. 27 dakika içinde çeşitli gürültüler ve dumanlar çıkararak çalışmış ve ömrünü tamamlamıştır.

"Tinguely, dünyayı kendilerinin benzerlerini oluşturan, birbirlerini yutan makineler, çalışan ya da grev yapan makineler, sanat eserleri yaratan, intihar eden, doğaçlama müzik yapan, sinir krizleri geçiren makineler ile doldurdu"<sup>39</sup>. O sibernetiğin avantajlarını kullanmadan makineyi insana en çok yaklaştıran heykeltıraştır diyebiliriz.

---

<sup>39</sup> Jack Burnham, Beyond Modern Sculpture, New York, George Braziller, 1973, s. 245.



Harekete dair sanatsal çabalar Macar asıllı Arjantinli heykeltıraş Kosice'de elektro-mekanik hareketi hidrolik harekete dönüştürmesiyle sonuçlanır. Eserleri hareket halindeki su ile oluşturulan estetik etkilerle değer kazanır.

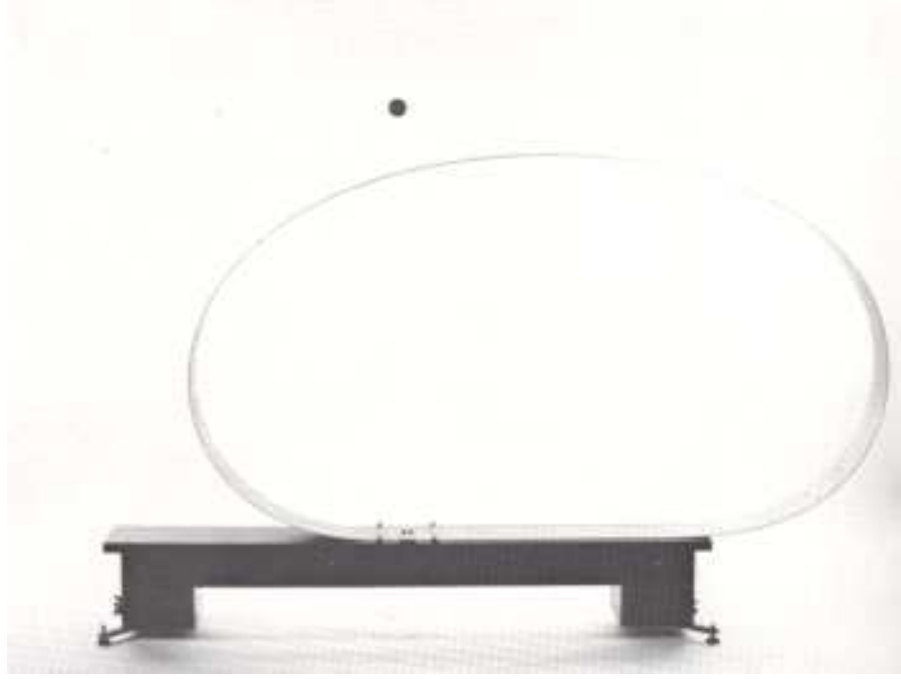
1944-45 yıllarından itibaren Kosice heykelde gerçek hareketle ilgilenir. 1945 yılında Buenos-Aires'te ahşap ve çelikten pek çok hareketli eseri sergilenir. İkinci aşamada Kosice pleksiglas kullanarak şeffaflığı ve hareketi birleştirir. Neon gazı ve ışıkla ilgili deneyler yapan Kosice 1957 yılında heykellerine su katarak önemli bir adım atar. Bu ilk "hidrolik" eserleri Paris'te 1958 yılında sergilenir. İlerleyen yıllarda suyun boşluktaki özgür hareketini de eserlerine taşımıştır.

Kosice eserlerinde mekanik ve doğal hareketi aynı anda kullanmıştır. Bu anlamda öngörülen ve öngörülemeyen hareketi bir arada yansıtmış bir heykeltıraştır.

Len Lye plastik sanatlarda hareketin kullanımında deha gösteren sanatçılardan biridir. Kinetik sanat deneyimlerine 1918 yılında başlamıştır. Manivelalar, makara ve kasnaklar elde etmek için bir portakal kasasının içine bölmeler yerleştirmiştir. Sinemaya olan tutkusu kendini hareketli heykelde de gösterir. Sade konstrüksiyonlar yapar genelde sert ve elastik çelik kullanır. Heykelleri sessiz motorları saklayan zeminlere yerleştirilmiştir. Bu motorlar sayesinde heykelin görünen yüzünde titreşimler elde edilir.

Len Lye bazı eserlerini "tangible motion sculpture" olarak tanımlar. O'na göre; " 'hareketli heykel' (*motion sculpture*) modern sanattan ayrı bir

kategoridir ve 'dokunulabilir (somut) hareketli heykel' (*tangible motion sculpture*) heykelin elemanlarıyla yapılabilecek sınırsız varyasyonları göstermektedir. Sanatçı hareketin güzelliğini de buraya dayandırmaktadır"<sup>40</sup>.



Resim 14- Len Lye, The Loop, 1976.

"Fountain" (çeşme) isimli heykelinde, 120 tane çelik tüp tek merkezde dikey olarak sabitlenmiş ve bağlandıkları tabandan hareketlendirilmiştir. Üst bölümleri serbest bu esnek çelikler salınımlı bir hareket sergilerler 1965'te sergilediği başka bir eserini şöyle tarif eder:

*"The Loop', halka haline getirilmiş, 6,7 metre uzunluğunda bir paslanmaz çelik şerit, manyetik bir yatak üzerinde yerleştirilmiştir. Şarj edilmiş mıknatısların, çelik bandı aşağıya doğru çekmesiyle hareket başlar ve*

<sup>40</sup> Frank Popper, **Naissance de L'art Cinétique**, Gauthier-Villars, 1967, s.137.

*sonra onu aniden bırakır. O, doğal şeklini sürdürmekte zorluk çekeceği gibi, çelik bant yukarı doğru zıplar ve sendeler, bir sondan başka bir sona eş zamanlı zıplamalar ve sarsılan hareketlerle, yörüngesinde dönen güçlü yansımalar ve bu döngü ile ritim içinde titreyen düşsel müzik tonları verir”<sup>41</sup>.*

Len Lye'nin de eserlerinde kullandığı manyetik kuvvet Yunan sanatçı Takis'in heykellerinde temel özellik halini alır. “Takis'in sanat anlayışı teknoloji aletlerine hem Zen hem de totem saygısıdır”<sup>42</sup> Takis, metalin doğallığını kullanırken bir yandan bizi çevreleyen enerjiyi görünür kılmak istemektedir, genellikle metallerin hareketleriyle serbest salınımlarını kontrol eder. Örneğin “Signal” isimli Demir ve çelikten ince yapıların kullanıldığı seri eserlerde hareket esastır. Birbirine gönderilen sinyallerin hareketi ilginç estetik etkiler oluşturmuştur.

*“Ben materyallerin göstergelerini takip ediyorum, onlara egemen olmuyorum, ben nerdeyse hiç yaratmadım. Bu anlaşılmalıdır. Bulunmuş bir nesneyi kullandığım zaman -bazı makinelerin parçaları gibi- bu görünmez güçlere yaklaşmak ve sanattan uzaklaşmak içindir”<sup>43</sup>.*

Bu cümlelerden de anlaşıldığı gibi, eserlerinde hareketin estetik unsuru ikincil bir unsurdur, O manyetik ve mekanik güçleri görünür kılmaya çalışmıştır.

---

<sup>41</sup> Jack Burnham, Beyond Modern Sculpture, New York, George Braziller, 1973, s. 270.

<sup>42</sup> A.g.k, s. 270.

<sup>43</sup> A.g.k, s. 271.

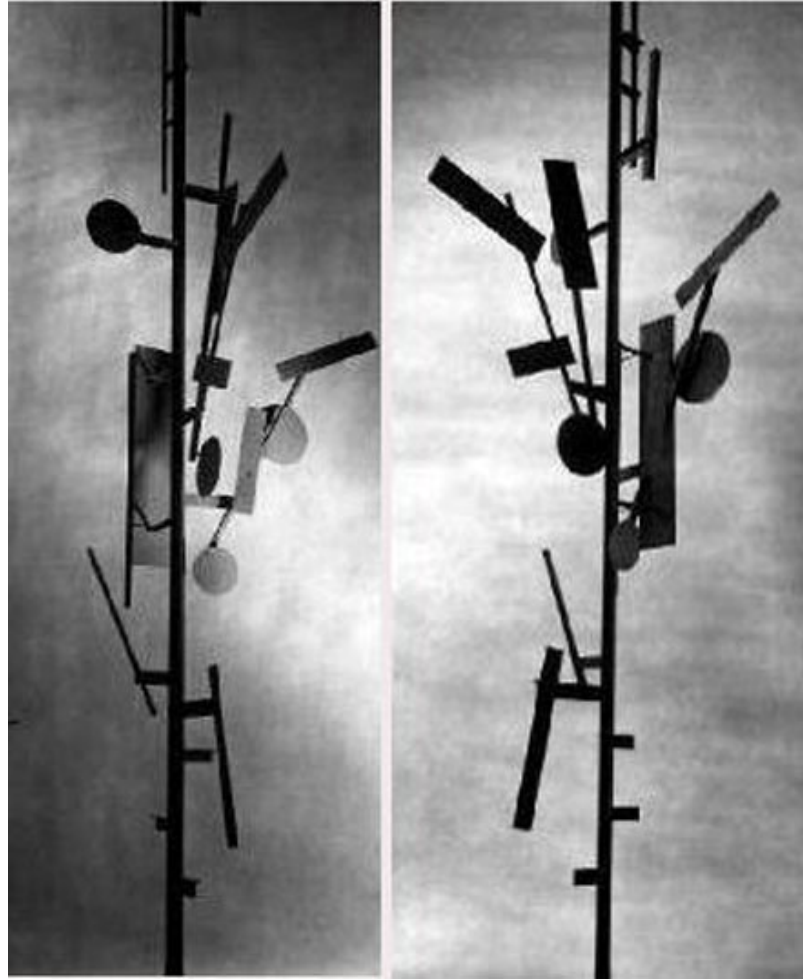


Resim 15: Takis, Signal, 1975.

1955 yılında titreşim hareketi sergileyen "Signal" serisine başlamıştır. 1959 yılından itibaren "telemanyetik" heykel ve resimlerini üretmiştir. Telemanyetik heykeller mıknatıs, alüminyum, çelik ve demirden oluşmuş, resimler ise yine mıknatıs ve tuval üzerinde madeni objelerden oluşmuştur. Bu eserler başka bir hareketli öğeyle, ışıkla zenginleştirilmiştir. Kuvvetli mavi bir ışık yayan manyetik lambalar kullanılmıştır.

Geç dönemde heykellerinde ışığı kullanan başka bir isim de Nicolas Schöffer'dir. Onun sanat anlayışında önemli yeri olan kavramlar, hareket, boşluk, zaman, ışık-gölgeler, ve teknolojidir.

Hareket ve boşluğun araştırmalarını içeren ilk dönem eserlerine "spatiodinamik" (boşluk dinamiği) ismini vermiştir. Bunlar el veya motorla hareketlendirilen metal konstrüksiyonlardı. Zaman içinde bu metaller eserlerde çoklu olarak görülmeye başlar. Schöffer, malzeme olarak ışığın görsel etkilerini içeren, farklı metaller, pleksiglas ve plakalar kullanmıştır.



Resim 16- Nicolas Schöffer, Spatiodinamik; 1949.

1957 tarihli “Lux I” ışığın belirgin biçimde kullanıldığı, yavaş bir dönüşü olan bir zemine kurulmuş çelik bir konstrüksiyondur. Üzerindeki ışık kaynağından verilen ışık şeffaf bir yüzeye yansıtılarak hareketli ışık ve gölgeler oluşturulmuştur. Schöffer bu yapıyla ürettiği işleri “luminodinamik” (ışık dinamiği) olarak adlandırır.

Schöffer ileri teknolojiyi yapıtlarında kullanan bir sanatçıdır. Sibernetiğin olanaklarını önemli ölçüde kullanmıştır. 1959 tarihli “Cyps I” (sibernetik+spatiodinamik) kaidesine yerleştirilmiş elektronik beyin tarafından verilen işaretlere göre yer değiştiren dik bir konstrüksiyondur.

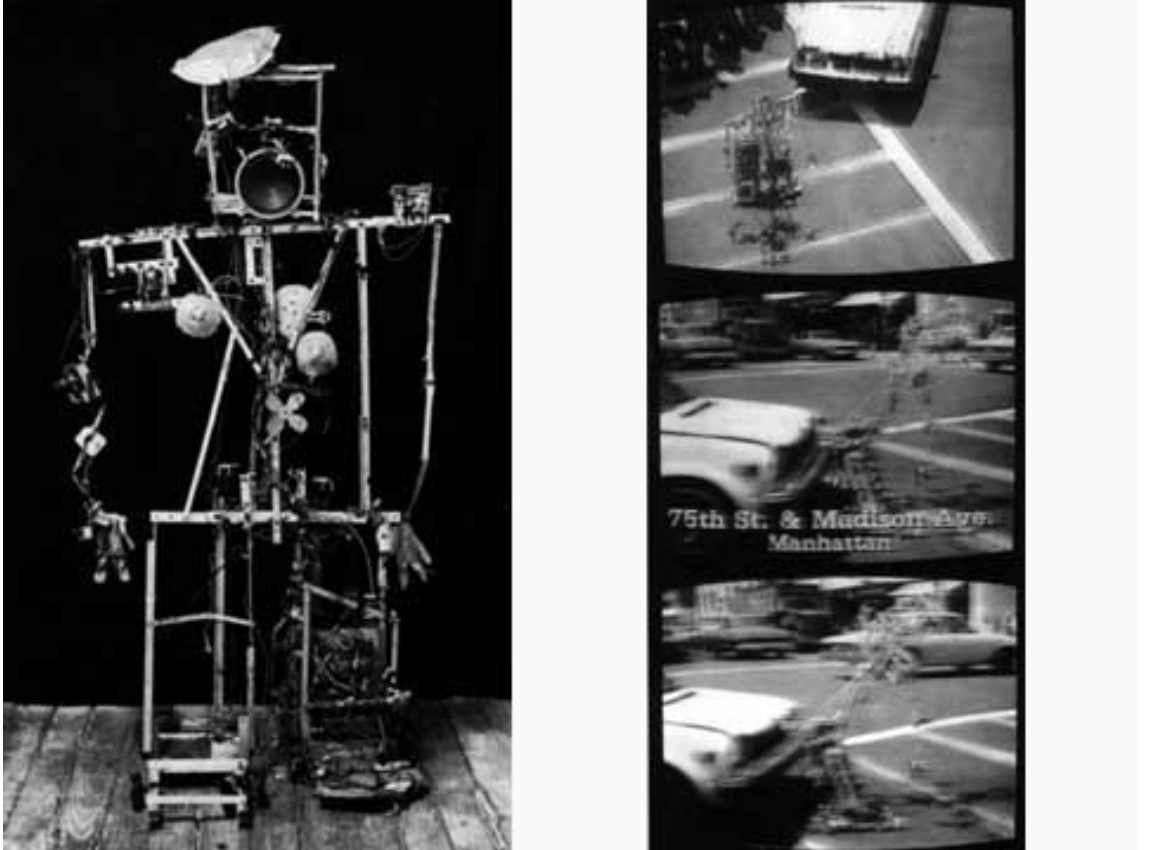
“Sibernetik, makineli sistemlerle canlı organizmaların ilişkilendirilmesiyle, buluşma noktaları ve ortak özelliklerinin saptanmasıyla, süreç ve kontrol sistemlerinin bilimsel örgütlenişinin gerçekleştirimi için yürütülen çalışmalar... Bilgisayar destekli üretim ve kontrol sistemleri, analog simülasyon, yapay zeka, robotlar ve gelişkin robot (Cyborg, biyonik insan) yapımını içeren çalışmalar, sibernetiğin kapsamı içerisinde yer alır; farklı bilimlerin ve teknolojik süreçlerin ileri düzeydeki gelişimleri, birbirleriyle ilişkilendirilmeleri, özelliklerin ve buluşma noktalarının saptanmasıyla ilişkilerin karşılıklı determinizasyonu, süreçlendirilmesi ve yeni bir düzey ve biçimleniş geçiş sağlayan sonuçların elde edilmesini olanaklı kılan çalışmaların tümünü ifade eder”<sup>44</sup>.

Sibernetik ve robotik terimleri 60’lı yıllarda heykel sanatında kullanılmaya başlamıştır. Sanat yeni teknolojileri kendi bünyesine alıp dönüştürerek kullanmaya devam etmektedir.

---

<sup>44</sup> <http://ureti-yorum.org/?p=50>

Robot önceden programlanmış görevleri yerine getirebilen elektromekanik bir cihazdır. Genel anlamı ile otomatlarda olduğu gibi antropomorfik bir yapıları yoktur. Ancak heykel sanatındaki kullanımında insana benzerlik söz konusudur.



Resim 17- Nam June Paik, Robot-K456, 1965.

1963 yılında televizyon kullanarak yaptığı bir yerleştirmesi ile Video Sanatı'nı başlatan Nam June Paik 1965 yılında "Robot-K456"yı sergiler. Alüminyum iskeleti üzerinde kamera, radyo alıcısı, kayıt cihazı ve hoparlör yerleştirilmiş ve tekerlekler üzerinde yürüyebilen bir eserdir. Sol bacağına yerleştirilmiş elektronik beyin tarafından kontrol edilir. Paik teknolojinin getirilerini sanat formuna dönüştüren önemli sanatçılardandır.

#### 4.4.2- Öngörülemeyen Hareket

Öngörülemeyen hareketi içeren eserlerin kökenini belirlemek zordur. Bunun nedeni insanlığın bilgi birikimini kullanarak yenilikler yaratmasına bağlıdır. Herhangi bir konuda öngörü oluşturmak için bilgi gereklidir. Hareketli heykellerin öngörülemez bir hareket yaratması onları hareketlendiren enerjiye bağlıdır ve insan üretimi enerjiler kontrol edildiği için üretilen hareket önceden programlanmıştır. Hareketi öngörülemez olan eserler enerjilerini genellikle doğadan alır.

Bu tür eserler Alexander Calder'le birlikte 1932 tarihinde "mobil" olarak isimlendirilse de daha önceki tarihlerde de mobillerden söz etmek mümkündür.

"Kontr-rölyef"ler mobillerin başlangıç noktası olarak düşünülebilir. Tatlin konstrüksiyondan önce boşluğa astığı bu işleriyle mekanı esere eklemiştir. Köşelere yerleştirilen kontr-rölyefler kazandığı özgürlükle hareketlenmek ister. Başka bir Konstrüktivist Rodchenko 1920 yılında asılı konstrüksiyonunu yapmıştır. Bu eser yukardan asılı boşlukta var olan ahşap bir konstrüksiyondur.

Aynı yıllarda, Dadaist Kurt Schwitters'in eserlerinde de hareketli parçalar görülmeye başlar. Man Ray da kağıttan kesilmiş bir spiral yapar ve tavana asar, spiral döndükçe esner ve kestirilemez bir biçimde çekilir. Başka hareketli deneyler de yapan Man Ray, Duchamp'ın bazı hareketli çalışmalarında da yanında olan isimdir.





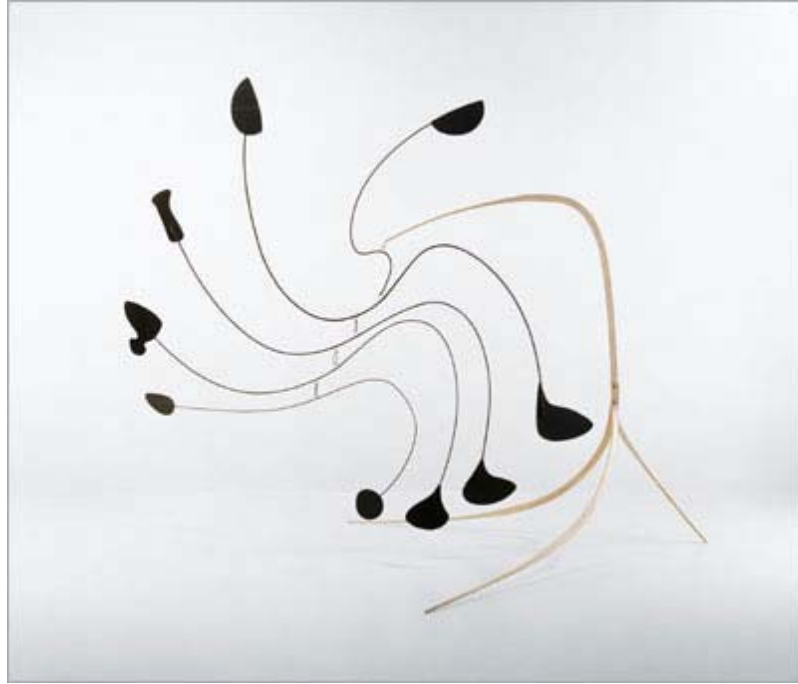
Resim 18- Aleksandr Rodchenko, Asılı Konstrüksiyon, 1920.

Alexander Calder 1932 yılında ilk sergilerini Pariste ve ardından New York'ta açar. Bu etkili sergiler kısa zamanda Calder'in heykellerinin bilinir olmasını sağlar. Duchamp bu sergilerin ardından onun işlerini "mobiller" olarak adlandırır. Bu sergilerin hemen ardından Calder havayla hareketlenen yapıtlarını üretir.

Calder'in sanatının çıkış noktaları geniş bir tabana oturur. Mühendislik eğitimi almış olması onun üretim biçiminde, malzemeyi profesyonel kullanımında ve çözüm üretimindeki başarısını sağlayan etkenlerden biridir. Heykel anlayışı konstrüktif yaklaşımın devamına eklemlenebilir,

ancak sanatında soyut ve gerçeküstücü yaklaşımların etkisi de açıkça görülebilir. Özellikle arkadaşı olan Joan Miro yakın ilişkilerinden dolayı soyut formların oluşmasında bire bir etkili olmuştur. Hareketli konstrüksiyonları, üçüncü boyuta geçmiş, uçuşan soyut resimler gibidir.

İlk dönem çalışmaları harekete dair olanakların ayrıntılı araştırmalarını içerir. Çeşitli teknik ve enerjilerle hareketin üretim olanaklarının araştırmaları daha sonra birçok hareket sanatçısının kullanacağı yöntemleri kapsıyordu. Atölyesinde 1920'den sonra uzun süre üzerinde çalıştığı (oynadığı) "sirk" onun araştırmalarının başlangıcı oldu. Bu onun birçok hareketi denediği minyatür oyun bahçesidir. Yoğun araştırmaların ardından sürrealist etkiyle sadeleşen yapılarına yöneldi. Mekaniğin ve metalin her konusu Calder'in görüşünü tamamladı ve ne 'basit olan iyidir' haline getirdi.



Resim 19- Alexander Calder, Spider.

Mobiller; ince metal çubukların uçlarına eklenmiş metal plakaların hareket edebilecek şekilde birbirlerine eklenmesi ile oluşturulan konstrüksiyonların üstten asılması ya da zemindeki bir taşıyıcıya monte edilmesi ile oluşan heykellerdir. Bu oluşumun ana unsurunu denge oluşturur. Karşılıklı oluşturulmuş ağırlık dengeleri herhangi bir güçle hareketlendiğinde tekrar dengesine kavuşmaya çalışırken oluşan karşılıklı güçler onun enerjisini yaratır ve doğal enerjiler tarafından sürekli tetiklenir. “ Form gözlerimizin önünde kendi kendine hareket eder ve yapıt ‘hareket halinde yapıta’ dönüşür; hareketleri izleyicinininkilerle birleşir. Kuramsal olarak yapıtla izleyici, birbirleriyle, iki kez birbirinin aynı biçimde asla karşılaşmamalıdır. Burada artı bir hareket önerisi yoktur: Hareket gerçektir ve sanat yapıtı bir açık olanaklar alanıdır”<sup>45</sup>.

Sartre Calder ve devingenlerini şöyle anlatır: “Calder hiçbir şeyi yansıtmaz; gerçek canlı hareketleri yakalar ve onlara biçim verir. “Mobiller”i bir anlam taşımaz, anlamları bir tek kendileridir: Oradadırlar, işte bu kadar; mutlaktırlar”<sup>46</sup>.

Alberto Giacometti’yi özellikle kendine özgü ince figürleri ile tanırız. Yaşamının belli bölümlerinde farklı eğilimler sergilemiş, bu gidiş gelişleri içinde batı sanatına önemli izler bırakmıştır. Heykel sanatı içinde farklı bir yerde duruyor olsa da hareket içeren eserler de üretmiştir. Bu eserler asılı yapıları ile öngörülemez hareket alanı içinde değerlendirilebilir.

---

<sup>45</sup> Umberto Eco, Açık Yapıt, Türkçesi: Pınar Savaş, İstanbul, Can Yayınları, 2001, s. 114.

<sup>46</sup> Jean Paul Sartre, “Calder’in Mobilleri”, **Sanat Dünyamız Dergisi**, Sayı: 75, İstanbul, YKY,2000, s.9.

Kaide heykelin taşıyıcısıdır ama “Burun” (1947) isimli heykelini kaidesi asılı bir biçimde taşımaktadır. Çubuklardan oluşturulmuş kaideye asılı heykel onun içinden taşmaktadır. “Asılı Top” (1930-31) benzer şekilde oluşturulmuş soyut bir kompozisyonudur. “Sabah Dörtte Saray” (1932) isimli işi çubuklardan oluşturulmuş kompozisyon içinde asılı parçalar içermektedir.



Resim 20: Alberto Giacometti, Burun,

60'lı yıllarda bu alanda önemli işler yapan başka bir Amerikalı sanatçı George Rickey'dir. Yapıtlarının yanı sıra teorik anlamda da bu sanata ciddi katkılar sağlamıştır. Kinetik sanatın tarihine ilişkin yazılarında, bu

hareketi konstrüktivistlerle başlatır. Bu yazılı eserleriyle kendi dönemindeki birçok kinetik sanatçıya teknik olanaklar sunmuştur.

Heykellerinin ana malzemesi paslanmaz çeliktir. Genellikle dörtgen biçimli geometrik formları rüzgarla yönlenen ağır hareketler sergiler. Hareketle ilgili çalışmaları sade bir anlatıma yönelmesi ile sonuçlanmıştır. Heykelleri genellikle aynı yöntemle hareketlendirilmiş birbirinin tekrarı olan iki ya da üç hareketli formdan oluşur.



Resim 21- George Rickey, İki Eğik Çizgi, 1967-69.

Ajantin asıllı sanatçı Julio Le Parc GRAV'IN kurucu üyelerindedir. 1958 yılında Paris'e gelmiş ve yerleşmiş çalışmalarını orada sürdürmüştür. Rastlantısallık onun çalışmalarında önemli yer tutar. İzleyiciyi işlerine davet eder ve rastlantısal hareket içinde onu etkisine alır. Onun için estetik etkiden çok işin izleyici ile ilişkisi önemlidir.

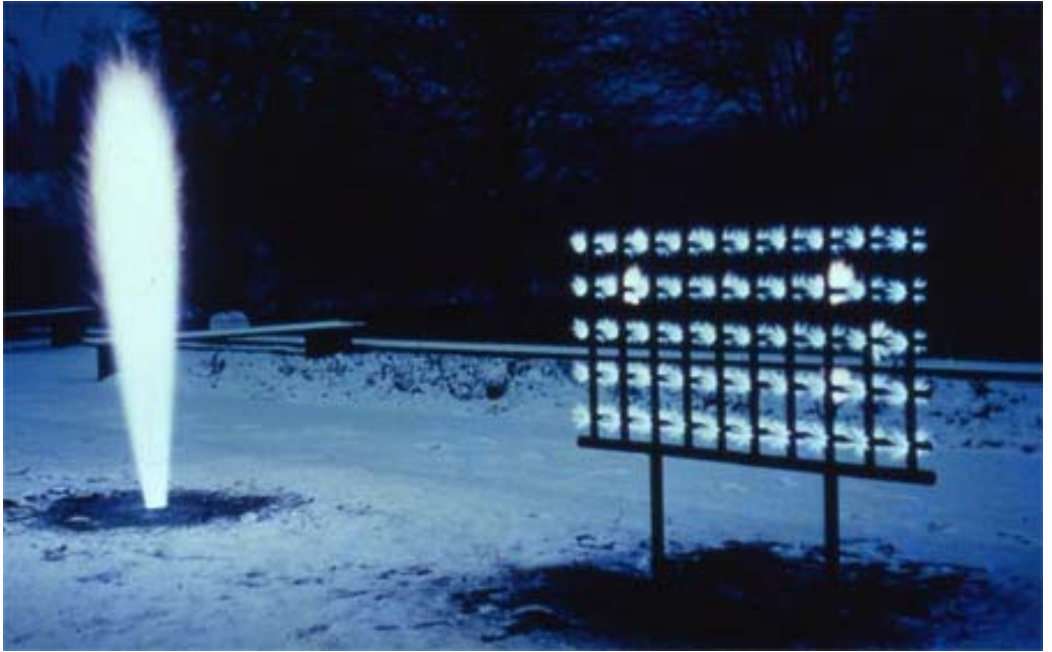
Aynalar ve ışık, Le Parc'ın işlerinde kullandığı önemli malzemelerdir. 60lı yıllarda yaptığı bir seri işinde hareketli bir kaynaktan yansıtılan ışık salınımlı yansıtıcı parçalara yönlendirilerek rasgele ışık hareketleri oluşturmaktadır.



Resim 22: Julio Le Parc, Continuel Light, 1960-67

Fransız sanatçı Yves Klein daha çok monokrom resimleri ile özellikle mavi dönemi işleri ile tanınır. İlk dönemlerinde farklı renklerde monokrom

resimlere yönelmiş daha sonra mavide karar kılmıştır. Bunun nedeni mavinin derinliğidir. “Mavinin boyutu yoktur; diğer renklerden farklı olarak mavi boyuttan ötedir”<sup>47</sup>. Klein’in hareketle ilişkisi resimlerinde kullandığı bedenlerle performans sanatına da yaklaşıır. Bu deneysel yaklaşımları onu kısa yaşamının son döneminde asılı süngerler ile heykeller yapmaya, ateş ve su ile deneyler yapmaya yöneltmiştir.



Resim23: Yves Klein, Firewall and Firecolumn, 1961

Ateşin kullanımı onun boşluk ve derinlik arayışı ile ilgilidir. Önce ateşin tuvalde bıraktığı izlerle resimler yapmıştır. Hareket alanında farklı malzemeler kullanımı anlamında ateş ile oluşturduğu “Ateş kolonu” ve “Ateş Duvarı” önemli çalışmalarıdır. Ateş ile ilgili eskizlerinden

---

<sup>47</sup> Yves Klein, “Nesnellik ve Yalınlık”, **Sanat Dünyamız Dergisi**, Sayı: 67, İstanbul, YKY,1998, s.92.

yararlanılarak "Firefountain" isimli bir alışması Bilbao Guggenheim Müzesinde 1997 yılında gerçekleştirilmiştir.



Resim24: David Medalla, Bubble Machine,1963

Klein'in ateş ve su kullanımı gibi Filipinli sanatçı David Medalla alternatif malzemelerle hareketli sanat üreten sanatçılardan birisidir. Çeşitli kimyasallarla ve elektriği kullanarak oluşturduğu dumanlar ya da kpukler onun için heykel malzemesidir.1963 yılında su, sabun, hava, elektrik ve



küçük bir motor kullanarak “Bubble Machine” isimli eserini oluşturur. Köpükler yardımı ile öngörülemez biçimde değişen ve oluşan formlar yaratmıştır. Benzer bir yapıdaki 1964 tarihli “Cloud Gate” seri işleri de bu malzeme anlayışına örnektir.

Paris'te yaşayan Macar sanatçı Marta Pan'ın heykelleri soyut geometrik formlardadır. Genellikle ahşap ve hafif malzemeler kullanır. Hareketi sağlamak için onun kullandığı malzeme suyun kuvvetidir. Oldukça hacimli heykellerini suya bırakarak onları doğa ile bütünleştiren bir hareket kazandırır. Otterlo'da Kröller-Müller Müzesi'nin bahçesindeki gölün sularında hareket eden eserini bu anlamda örnek gösterebiliriz.



Resim25: Marta Pan, Yüzer heykel, 1960

#### 4.4.3- Türkiye’de Hareketli Heykel

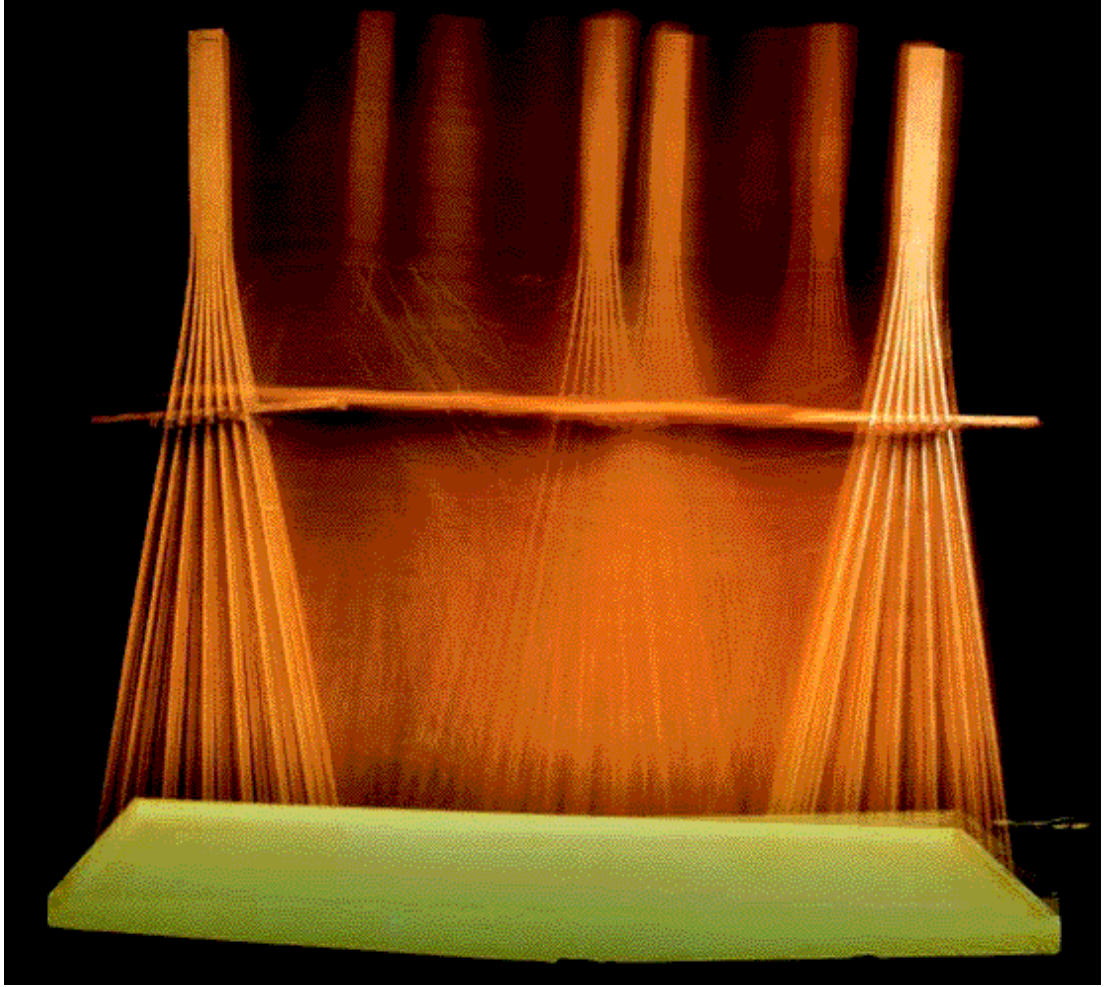
Türkiye’de modern sanat Cumhuriyet dönemi ile birlikte gecikmeli olarak ortaya çıkar. Hareketli yapıtların üretilebilmesi için modern anlamda sanatsal bir altyapı oluşması gerekmiştir. İlk dönem Cumhuriyet heykelinin belirgin özelliği ideolojik yönlendirme ile anıt heykelciliğinin öne çıkmasıdır. Soyutlama yönündeki değişim ilk dönem heykeltıraşlarının yurt dışında edindikleri deneyimler sonucu ellili yıllara doğru başlar. Bu heykeltıraşlar arasında iki önemli isim Ali Hadi Bara ve Zühtü Müridoğlu’dur.

Hareketli heykel alanında ilk çabalara da yine bu iki heykeltıraşta rastlanır. Ellili yıllardan sonraki soyut çalışmalarında denge ve devinim konularına da yönelmişlerdir. Bu dönemde Hadi Bara’nın işlerinde hareketli parçalar vardır. Müridoğlu ise geometrik biçimlere ışıkla değişen bir hareket kazandırmayı denemiştir.

Türk heykelinde hareket konusunda beklide en önemli örnek İlhan Komandır. 1947 yılında kazandığı bursla Paris’e giden sanatçı oradaki deneyimlerinin ardından 1951’de Türkiye’ye döndü. 1958 Türk pavyonu düzenlemesi için Brüksel Fuarında gitmiş, ardından 1959 yılında Stockholm’e yerleşmiştir.

Koman’ın sanata bir anlamda bilimsel bir yaklaşımı vardır diyebiliriz. Altmışların sonundan itibaren bu yaklaşımı yapıtlarına yansıtmaktadır. Matematiğin sanatsal karşılıklarını yaratmış, İsmine patentli buluşlara imza atmıştır. Esnek çok yüzlüleri katlanıp açılabilen geometrik formlardır.

Çok yüzlülerin sabitliği yaklaşımını tersine çeviren bu buluş işlevsel olarak da kullanılabilir. Moebius türevleri, dikdörtgenin bir ucunun 180 derece kıvrılıp diğer uca sabitlenmesi ile oluşan biçimden yola çıkarak oluşturduğu formlardır. Moebius türevleri içinde başı sonu belli olmayan, sürekli döngü halinde olan hareketler yaratmıştır.

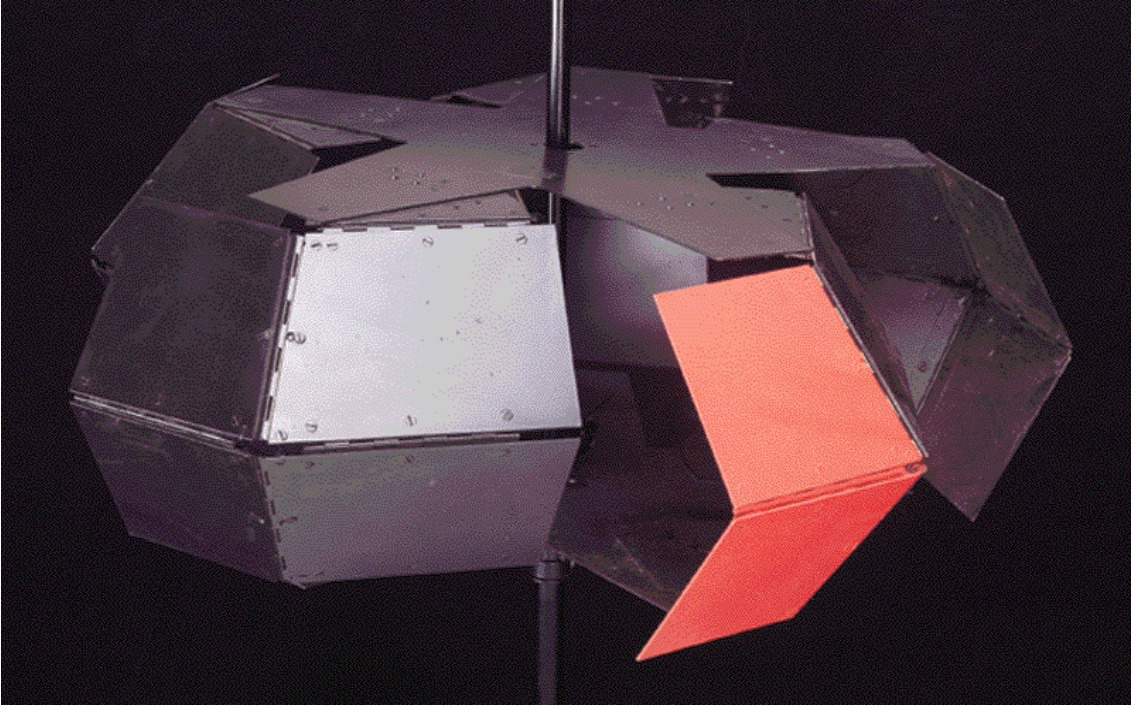


Resim26: İlhan Koman, Derviş, 1970

Yetmişli yıllarda ahşap malzeme ile yaptığı çalışmalarla bu malzemenin sınırlarını genişleten sonuçlara ulaşır. Bu dönemde ürettiği “Derviş” isimli heykelinin yürümeyi andıran bir hareket vardır.

*Hafif bir itme sonucunda hareket etmeye başlarlar. Burada da tahtanın esnekliğinden gelen bütün avantajları kullanıyorum. Bu heykellere “yürüme” yeteneğini ve yapılarındaki tahtaların her birinin bağımsız hareket edebilmesi özelliğini kazandırdığımdan beri, tahtanın esnekliği benim için birbirinden bağımsız parçalara sahip olmasından kaynaklanmaktadır<sup>48</sup>.*

İzleyicinin müdahalesini gerektiren bir işi ise “Yuvarlanan Kadın”dır. Bu yapıtta izleyici zemini oluşturan hareketli parçaya dokunduğunda içindeki forma (kadına) hayat vermiş olur.



Resim27: İlhan Koman, Rotor, 1973

<sup>48</sup> Mine Haydaroğlu, Fany Torre, İlhan Koman Retrospektif, İstanbul, Y.k.y, 2005, s. 86.

Bilimle iç içe geçmiş sanatında işlevsel olarak kullanılabilen bir grup yapıtı ise rotorlarıdır. Bu yapıtlar rüzgarın yönünden ve şiddetinden etkilenmeyen rüzgar değirmenleridir. Estetik bir bakış açısı ile görselleşmiş bu mobil grubunda; “rüzgar değirmendeki yuvarlakların üzerine doğru eser ve böylece tahta bıçak ağzına benzer nesnelerin geriye doğru hareket etmelerini sağlar. Yuvarlakların üst yüzeylerinin açılması merkez kaç kuvveti ve rüzgar gücü arasındaki dengeyle ortaya çıkar. Aynı yüzeyin açılımı rüzgarın şiddeti ile ters orantılıdır”<sup>49</sup>.

Koman yapıtlarında, elektrik motorları, mobil düzenekler, interaktif kurgular gibi yöntemlerle hareketin çok yönlü araştırmalarını yapmış, yaşayan eserler bırakmıştır.

Koray Ariş, son dönem yapıtlarında hareketli formlara yer veren başka bir Türk sanatçıdır. Ariş, Türkiye’deki eğitiminden sonra 1969 yılında İtalya’ya gitmiş çalışmalarını 6 yıl süreyle orada devam ettirmiştir. Türkiye’ye dönüşünde bir süre akademide eğitimci olarak çalışmış daha sonra oradan ayrılıp çalışmalarına kendi atölyesinde devam etmiştir.

Ariş’in eğitim sürecinden sonraki ilk dönem çalışmaları soyut ağırlıklıdır. Bu dönem çalışmalarında ahşap ve bronz malzeme üzerine yoğunlaşmıştır. İtalya yıllarında deriyi işlerinde malzeme olarak kullanmaya başlayıp, bu konuda kendini geliştirdi. “Deriyi, asla zanaatla karışmayacak bir şekilde biçimlendiren, daha doğru deyişle, deriyle tam

---

<sup>49</sup> İlhan Koman, “Soyut Devingen Heykele Bakışım”, **Sanat Dünyamız Dergisi**, Sayı: 82, İstanbul, YKY,2002, s.193.

anlamıyla plastik formlar yaratabilen tek sanatçydı; en azından Batılı heykeltıraşlar arasında”<sup>50</sup>.



Resim28: Koray Ariş, Denge Devanim,1996

Türkiye’ye döndüğü yıllarda figüratif çalışmalar yapmaya başlamış, doksanlı yıllara kadar bu eğilimini sürdürmüştür. Figüratif döneminin sonuna doğru devanim ve denge çalışmalarının ana unsurlarını oluşturmuş, heykelleri tekrar soyutlaşarak hareket kazanmaya

---

<sup>50</sup> Antonyo Del Guercio, Koray Ariş, İstanbul, Galeri Nev Yayınları, 1994. s.6.

başlamıştır. O'nun heykellerinin hareketinde izleyici ile olan ilişki önemli yer tutar. 2006 yılındaki "Bellek ve Ölçek" başlıklı karma heykel sergisinde O'nun heykellerinin bulunduğu bölüme "dokunabilirsiniz" ibaresinin iliştilirilmiş olması, bu interaktif ilişkiyi izleyiciye hatırlatmak içindir.

Koray Ariş'in heykelleri, kendine özgü malzeme ve formlarını devinim ve denge kavramları ile bütünleştirdiği, izleyicinin bir dokunuşu ile zeminle kurduğu denge ilişkisini tekrar sağlayana kadar salınan yapıtlardır.

## SONUÇ

Yirminci yüzyıl, sanatın en çok değiştiği ve geliştiği yüzyıl olarak belirlenebilir. Birbiri ardına gelen sanatsal hareketler pek çok farklı alan açmış, heykel sanatı da bu dönüşüm içinde farklı yönelimler sergilemiştir. Hareket kavramının heykel sanatındaki kullanımını bu evrim içinde değerlendirilmelidir.

Hareketli heykel bu sanatın bilimle en yakın ilişkilerini gerçekleştiren kolu olarak düşünülebilir. Teknolojinin sunduğu en yeni olanaklar farklı türde hareketler üretebilmek adına kinetik işler üreten sanatçılar tarafından kullanılmıştır. Hareketin doğal ya da mekanik araştırmaları ve elde edilen sonuçlar bu alanda çalışan sanatçıları daha ayrıntılı ve farklı araştırmalara yöneltmiştir.

Kinetik sanatın ilk yıllarında üretilen yapıtlar teknik olarak görece yetersiz olarak düşünülebilir. Ancak bu sanatçılar öngörleriyle daha sonraki sanatçılara teorik anlamda geniş bir altyapı hazırlamışlardır. Ayrıca bir sanat eserinin başarısı onun teknik başarısı ile hiçbir zaman ölçülmeyeceği için teknik yetersizlikleri sanatsal başarılarını gölgeleyememiştir. Hatta bu sanatçılar hareket konusunda ilk yapıtları yaratmış olmaları dolayısıyla daha önemli bir noktada dururlar. Bu genel anlamda sanatın ve sanat tarihinin de kuralı gibidir. Başarılı sonuçlar alınmış bir alanda ilk yapıtları üretmiş olmak, kırılma noktaları olarak her zaman önemsenir.



Bu çalışmada hareket konusu genel bir çerçevede incelenmek adına yapıtlar iki ana başlık altında incelenmiş, hareket öngörülebilir ve öngörülemez olarak iki kategoriye ayrılmıştır. Bu başlıklar ayrı ayrı daha ayrıntılı olarak incelenebileceği gibi, heykellerde kullanılan malzemeler ya da enerjiler üzerinden başlıklara ayrılıp daha derin araştırmalar yapılabilir.

Genel anlamı ile sanatın yetmişli yıllarda yaşadığı yn değişikliği öncesinde hareketli heykel en yoğun uygulandığı dönemini yaşamıştır. Modern dönemde sanat eseri zerkleşmesinin ardından tümden soyuta ulaşır. Üç boyutlu yapıtlar bir sonraki aşamada hareket kazanmıştır. Yetmişli yıllarda heykelin anlam olarak genişlemesi yeni üretim biçimleri oluşturarak heykelin modern anlamdaki gelişimini dönüştürmüştür. Bu bakış açısı ile hareketli heykel modern dönemin son halkasıdır.

## KAYNAKLAR

ATAYMAN, Veysel, **Aydınlanma**, İstanbul, Don Kişot Yayınları, 2005.

BATUR, Enis, **Modernizmin Serüveni**, İstanbul, YKY, 2002.

BAUDELAİRE, Charles, **Modern Hayatın Ressamı**, Türkçesi: Ali Berktaş, İstanbul, İletişim Yayınları, 2003.

BAUDRİLLARD, Jean, **Simgesel Değiş Tokuş ve Ölüm**, Türkçesi: Oğuz Adanır, İstanbul, Bogaziçi Üniversitesi Yayınları, 2002.

BURNHAM, Jack, **Beyond Modern Sculpture**, New York, George Braziller, 1973.

CÖMERT, Bedrettin, **Mitoloji ve İkonografi**, Ankara, Ayraç Yayınevi, 1999.

ECO, Umberto, **Açık Yapıt**, Türkçesi: Pınar Savaş, İstanbul, Can Yayınları, 2001.

HANÇERLİOĞLU, Orhan, **Felsefe Ansiklopedisi Kavramlar ve Akımlar, Cilt 1**, İkinci Basım, İstanbul, Remzi Kitabevi, 1992.

HAYDAROĞLU, Mine- TORRE Fany, İlhan Koman Retrospektif, İstanbul, Y.k.y, 2005, s. 86.

- KLEIN, Yves, “Nesnellik ve Yalınlık”, **Sanat Dünyamız Dergisi**, Sayı: 67, İstanbul, YKY,1998, s.92.
- KOMAN, İlhan, “Soyut Devingen Heykele Bakışım”, **Sanat Dünyamız Dergisi**, Sayı: 82, İstanbul, YKY,2002, s.193.
- KUMAR, Krishan, **Sanayi Sonrası Toplumdan Post-modern Topluma Çağdaş Dünyanın Yeni Kuramları**, Türkçesi: Mehmet Küçük, Ankara, Dost Kitabevi Yayınları, 2004.
- LYNTON, Norbert, **Modern Sanatın Öyküsü**, Türkçesi: Cevat Çapan-Sadi Öziş, İstanbul,Remzi Kitabevi, 2004.
- PONTY, Maurice Merleau, **Göz ve Tin**, Türkçesi: Ahmet Soysal, İstanbul, Metis Yayınları, 2003.
- POPPER, Frank, **Naissance de L’art Cinetique**, Gauthier-Villars, 1967.
- URRY, John, **Mekanları Tüketmek**, Türkçesi: Rahmi G. Ögdül, İstanbul, Ayrıntı Yayınları, 1999.
- WESTFALL, Richard S., **Modern Bilimin Oluşumu**, 14. Basım, Ankara, Tübitak Popüler Bilim Kitapları, 2004.
- WORRINGER, Wilhelm, **Soyutlama ve Özdeşleyim**, Türkçesi: İsmail Tunalı, İstanbul, Remzi Kitabevi, 1985.
- BEYKAL, Canan, “Kübizm ve Gerçekliğin Kavramsallaşması”, **Artist Dergisi**, Sayı: 14, İstanbul, Artist Yayınları, 2003, s: 16-22.

BEYKAL, Canan, “ fütürizm”, **Sanat Sanat Dergisi**, Sayı: 3, İstanbul, Sanat ve Çevresi Matbaacılık Yayıncılık, 2004, s: 28-36.

DEVİRİM, Melishan Devrim, “ Sanatta Kinetik Heykelde Hareket”, **Art Decor Dergisi**, Sayı:95, İstanbul, Doğan Burada Rizzoli Dergi Yayıncılık, 2001, s: 78-84.

EKİCİ, Armağan, “Bilim ve Sanat Aklın Halleri”, **Sanat Dünyamız Dergisi**, Sayı: 90, İstanbul, YKY, 2004, s:185-189.

GUERCIO, Antonyo Del, Koray Ariş, İstanbul, Galeri Nev Yayınları, 1994. s.6.

KOCABIYIK, Elif, “Otomobilin Görsel Kimliğine Kavuşması”, **Arredemento Mimarlık Dergisi**, Sayı: 2007/02, İstanbul, Boyut Yayınları, s: 110–117.

SARTRE, Jean Paul, “Calder’in Mobilleri”, **Sanat Dünyamız Dergisi**, Sayı: 75, İstanbul, YKY,2000, s:9-10.

ŞENER, Bahar, “Rüzgargülleri”, **Arredemento Mimarlık Dergisi**, Sayı: 2007/ 02, İstanbul, Boyut Yayın Grubu, S.122-126.

<http://ureti-yorum.org/?p=50>

## RESİM LİSTESİ

- Resim 1- Genel Görelilik – Einstein.
- Resim 2- Vladimir Tatlin, Letatlin, 1932.
- Resim 3- Panamarenko, Sırt Çantasıyla Uçuş, 1984-85.
- Resim 4- Marcel Duchamp, Üç Durdurma Ölçü, 1913.
- Resim 5- Jacques de Vaucanson, 1738.
- Resim 6- Picasso, Pipo İçen Adam, 1911.
- Resim 7- Vladimir Tatlin, , Üçüncü Enternasyonal Anıtı, 1920.
- Resim 8- Umberto Boccioni, 1913, Biçimlerin Sürekliliği.
- Resim 9- Marcel Duchamp, Bisiklet Tekerleği, 1913.
- Resim10: Naum Gabo, Potansiyel Hareketli Hacim, 1920.
- Resim 11- Moholy Nagy, Işık-Alan Modülatörü, 1930
- Resim12: Pol Bury, Düzlemde Bilyeler, 1971
- Resim 13- Jean Tinguely, Eureka, 1963.
- Resim 14- Len Lye, The Loop, 1976.
- Resim 15: Takis, Signal, 1975.
- Resim 16- Nicolas Schöffer, Spatiodinamik; 1949.
- Resim 17- Nam June Paik, Robot-K456, 1965.
- Resim 18- Aleksandr Rodchenko, Asılı Konstrüksiyon, 1920.
- Resim 19- Alexander Calder, Spider.
- Resim 20: Alberto Giacometti, Burun,
- Resim 21- George Rickey, İki Eğik Çizgi, 1967-69.
- Resim 22: Julio Le Parc, Continuel Light, 1960-67
- Resim23: Yves Klein, Firewall and Firecolumn, 1961
- Resim24: David Medalla, Bubble Machine,1963
- Resim25: Marta Pan, Yüzer heykel, 1960

Resim26: İlhan Koman, Derviş, 1970

Resim27: İlhan Koman, Rotor, 1973

Resim28: Koray Ariş, Denge Devinim, 1996