

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

**20.YÜZYILDA MEKANİK SİSTEMLİ SANAT ESERLERİ ÜZERİNE TEKNİK
ÇÖZÜMLEMELER**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mustafa BODUR

Sanat Tarihi Anabilim Dalı

Sanat Tarihi Programı

HAZİRAN 2015

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

**20.YÜZYILDA MEKANİK SİSTEMLİ SANAT ESERLERİ ÜZERİNE TEKNİK
ÇÖZÜMLEMELER**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Mustafa BODUR
(402121004)**

Sanat Tarihi Anabilim Dalı

Sanat Tarihi Programı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Zeynep Kuban

HAZİRAN 2015

İTÜ, Sosyal Bilimler Enstitüsü'nün ...402121004.. numaralı Yüksek Lisans / Doktora Öğrencisi **Mustafa BODUR**, ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı **“20.YÜZYILDA MEKANİK SİSTEMLİ SANAT ESERLERİ ÜZERİNE TEKNİK ÇÖZÜMLEMELER”** başlıklı tezini aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

Tez Danışmanı : **Prof. Dr. Zeynep KUBAN**
İstanbul Teknik Üniversitesi

Jüri Üyeleri : **Yrd. Doç. Dr. Zerrin İ. BOYNUDELİK**
Yıldız Teknik Üniversitesi

Jüri Üyeleri : **Yrd. Doç. Dr. Emine Önel KURT**
Yıldız Teknik Üniversitesi.

Teslim Tarihi : **04 Mayıs 2015**
Savunma Tarihi : **05 Haziran 2015**

Destek olan arkadaşlarıma ve aileme,

ÖNSÖZ

Başta tez danışmanım sayın Prof.Dr. Zeynep Kuban’a, farklı bir formasyondan gelmiş olmama rağmen cesaretlendirici tavrı ve birikimlerimi öne çıkarma konusundaki destekleri için; değerli hocamız sayın Yrd. Doç. Dr. Zerrin İ. Boynudelik’e benimle birlikte tezin oluşmasında göstermiş olduğu çabalar ve bana verdiği farklı bakışlar için; çok sayıda görsel malzemenin ve müze kataloglarının sağlanmasında benim kadar heyecan duyan arkadaşlarım, Uğur Sezerman, Can Ertenk ve Serkan Oral’a en içten teşekkür ve saygılarımı sunarım.

Mayıs 2015

Mustafa Bodur
Biyomedikal Yük. Mühendisi

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	vii
İÇİNDEKİLER	ix
KISALTMALAR	xi
ŞEKİL LİSTESİ.....	xiii
ÖZET.....	xv
SUMMARY	xvii
1. GİRİŞ	1
1.1 Tezin Amacı.....	1
1.2 Tezin Kapsamı	1
2. HAREKET, MAKİNA ve SANATIN İLİŞKİSİ	9
3. HAREKET ve MAKİNALARIN SANATA GİRİŞİNİ TETİKLEYEN 20. YÜZYIL SANAT ORTAMI.....	19
4. 20. YÜZYILDA HAREKETLİ YAPITLARA TEMEL OLUŞTURAN FORMLAR ve ÖRNEK YAPITLAR.....	39
5. HAREKETLİ SANAT YAPITLARINA ÖRNEKLER VE ÇÖZÜMLEMELERİ.....	51
5.1 Alexander Calder’ın Sirki ve Devingenleri.....	51
5.2 JaroslavBelik’in Kinetik Çalışması.....	60
5.3 George Baker’ın Kinetik Çalışmalarından Örnekler.....	63
5.4 Tinguely ve Hareketli Yapıtları	68
5.5 Timothy Richards’ın Gösteri Amaçlı Yapıtı (Eğlence Makinası)	80
5.6 Norman A. Andersen’in Normanodeon (Sesli Heykel) adlı Yapıtı	83
5.7 Ayşe Erkmen, Plan B Heykel Yerleştirme.....	87
5.8 İlhan Koman’ın Yürüyen Adam (Derviş) Heykeli	90
SONUÇLAR	95
KAYNAKÇALAR.....	103
EKLER.....	111
ÖZGEÇMİŞ.....	115

KISALTMALAR

İ.Ö.	: İsa'dan Önce
İ.S.	: İsa'dan Sonra
cm	: santimetre
m	: metre
G	: Yer çekimi Kuvveti
S	: Sürtünme Kuvveti
MoMA	: Modern Sanatlar Müzesi (New York)
rpm	: Dakikadaki Dönüş Sayısı (rotation per minute)

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1.1: Herakles ve Triton'un Güreşi, İ.Ö. 580-570, (Url-1)	2
Şekil 1.2: Lorenzo Bernini, Pluto ve Persophone,1621-1622, [46].....	3
Şekil 1.3: Peter Paul Rubens, Amazonların Savaşı,1618, (Url-2)	5
Şekil 2. 1: M kütlesi üzerindeki etkili kuvvetler ve kütlenin hareketi.....	10
Şekil 2. 2: Yerden fırlatılan M kütlesindeki bir cismin eğrisel hareketi.....	11
Şekil 2.3: Marcel Duchamp, Bisiklet Tekerleği, 1913, (Url-4).....	17
Şekil 3.1: Paul Cézanne, Mardi Gras, 1888, (Url-5).....	20
Şekil 3.2: Eadweard Muybridge, Merdivenden Aşağıya İnen Kadın, 1887, (Url-6).....	23
Şekil 3.3: Marcel Duchamp, Merdivenden İnen Nü, 1912, (Url-44).....	24
Şekil 3.4: Alexander Rodchenko, Pergel ve Cetvel Çizimi, 1914-15,(Url-7)	27
Şekil 3.5: Kazimir Malevich, Siyah Kare,1915, (Url-8).....	27
Şekil 3.6: Vladimir Tatlin, Enternasyonal sergisi için anıt, 1920, (Url-9).....	28
Şekil 3.7: Paul Klee, Cıvıldayan Makina,1922, (Url-10).....	31
Şekil 3. 8: Marcel Duchamp, Kakao Öğütücüsü, Yağlı boya, tel kurşun, 1914,.....	33
Şekil 3. 9: Marcel Duchamp, Bekarları Tarafından Çırılçıplak Soyulan Gelin,1915- 1923, (Url-47).....	34
Şekil 3.10: Max Ernst, Ay Kuşkonmazı (Lunar Asparagus), 1935, (Url-11).....	37
Şekil 3. 11: David Smith, Cubi XII, 1963, (Url-12).....	38
Şekil 4.1: Pablo Picasso, Bir Bardak Absint (Glass of Absinthe), 1914, (Url-13)....	40
Şekil 4.2: Umberto Boccioni, Nazik Olmayan (Antigraceful), 1913, (Url-14)	40
Şekil 4.3: Sophie Taeuber Arp, Dada Kafası (Dada Head), 1920, Url-15).....	41
Şekil 4.4: Roul Hausmann, Mekanik Kafa, (Mechanical Head), 1919, (Url-16).....	42
Şekil 4.5: Pablo Picasso, Bahçedeki Kadın (Woman in the Garden), 1929, (Url-17) ..	43
Şekil 4.6: Julio Gonzalez , Saçını Tarayan Kadın, (Woman Combing Her Hair),1936, (Url-18).....	45
Şekil 4.7: Julio Gonzalez, Kaktüs Adam, (Cactus Man) 1939-40, (Url-19)	45
Şekil 4.8: Alberto Giacometti, Saat 4'teki Saray (The Palace at 4 a.m), 1932, (Url-20)	46
Şekil 4.9: Alexander Calder, Romulus ve Remus, , 1928, (Teshuva, 1998).....	48
Şekil 4.10: Alexander Calder, Büyük Vites, (La Grande Vitesse), 1969, (Teshuva, 1998)	49
Şekil 5.1: Alexander Calder, Fil ve Terbiyecisi, 1926, (Url-21).....	52
Şekil 5.2: Alexander Calder, Fanni Göbek Dansçısı (Fanni The Belly Dancer), 1926–31, (Url-22).....	53
Şekil 5. 3: Alexander Calder, Calder'in Sirki (Circus),1926-31, (Teshuva, 1998) ..	55
Şekil 5. 4: Alexander Calder, Bisiklet (The Bicycle), 1968, (Teshuva, 1998).....	56
Şekil 5. 5: Alexander Calder, Civa Fıskiyesi (Mercury Fountain), 1937, (Url-23)....	57
Şekil 5.6: Alexander Calder'in Civa Fıskiyesinin şematik görünümü, (M.Bodur) ..	58
Şekil 5.7: Alexander Calder, Dört Element (Four Elements), 1961, (Url-42).....	59
Şekil 5.8: Jaroslav Belik'in Kinetik Çalışması, 1988, (Belik, 1988).....	61
Şekil 5.9: Jaroslav Belik'in Kinetik Çalışmasının şematik gösterimi, 1988Belik'in Çiziminden uyarlanmıştır	62

Şekil 5.10: George Baker, Triad 365, 1963, bronz, alüminyum, üç adet motor mekanizması, yükseklik: 43.2 cm, Dallas, (Baker & Andrews, 1975).....	64
Şekil 5. 11: George Baker, Alunos Discus (Concav Discus III), 1978, Berlin Opera Binası, Berlin, (Url-24).....	64
Şekil 5.12: George Baker’ın Kinetik Duvar Heykel Montaj Şeması, 1975, Baker’ın Çiziminden uyarlanmıştır.....	65
Şekil 5. 13: George Baker, Su Formları II, 1979, (Url-43).....	66
Şekil 5.14: George Baker, Asılı Discus (HangingDiscus), 1973, (Url-25).....	67
Şekil 5.15: George Baker’ın Asılı Discus (Hanging Discus) adlı yapıtının teknik çizimi (M.Bodur).....	68
Şekil 5. 16: Jean Tinguely, Meta-Kandinsky, 1956, J. Tinguely Müze kataloğu... 70	
Şekil 5. 17: Jean Tinguely, Büyük Meta-matik No.1,1955, Tinguely Müze kataloğu.....	71
Şekil 5. 18: Jean Tinguely, Metamatik, Ürünü Çizim, 1974, (Url-26).....	71
Şekil 5. 19: Jean Tinguely, Metamekanik 17, 1959, (Url-27).....	72
Şekil 5.20: Jean Tinguely New York’a Saygı (Homage to New York) yapıtıyla gösteri sırasında, 1960, (Url-28).....	74
Şekil 5. 21: Jean Tinguely, New York’a Saygı yapıtından bir parça,(Url-29).....	75
Şekil 5. 22: Jean Tinguely, Eureka’nın taslak çizimi, 1964, (Url-30).....	76
Şekil 5. 23: Jean Tinguely, Eureka, 1964, (Url-31).....	77
Şekil 5. 24: Jean Tinguely, Eureka’nın teknik detaylarının şeması, (M.Bodur).....	78
Şekil 5. 25: Jean Tinguely, Festival Çeşmesi “Festival Fountain”,1977, Basel, (S. Oral).....	79
Şekil 5. 26: Jean Tinguely, Niki de Saint Phalle, Stravinsky Çeşmesi “Stravinsky Fountain”, 1981, (M.Bodur).....	80
Şekil 5. 27: Timothy Richards, Eğlence Makinası,1983, (Performans sırasında çekilmiş fotoğraf), (Richards, 1984).....	82
Şekil 5. 28: Timothy Richards’ın Eğlence Makinası Şeması, (M.Bodur).....	83
Şekil 5. 29: Norman Andersen, Normanodeon, 1983, (Andersen, 1986).....	84
Şekil 5. 30: Normanodeon, keman çelik üçgen ve yay grubu mekanizma detayı , (Andersen, 1986).....	85
Şekil 5. 31: N. Andersen’in Normanodeon adlı yapıtının şematik görünümü, (M.Bodur).....	86
Şekil 5. 32: Ayşe Erkmen, Plan B, 2011, (Url-32).....	88
Şekil 5. 33: Plan B Sistem Şeması, Ahmet Önder’in çiziminden uyarlanmıştır, (M.Bodur).....	90
Şekil 5. 34: İlhan Koman, Sonsuz Sütun,1975, (Url-33).....	91
Şekil 5. 35: İlhan Koman, Yürüyen Adam, 1970, (Url-34).....	93
Şekil 5. 36: İlhan Koman’ın Yürüyen Adam (Derviş) heykelinin şematik çizimi, (M.Bodur).....	94
Şekil A.1: Alexander Calder, Hareket Halindeki Dört Element, (Four Elements), 1961, (C.Ertenk, 2014).....	111
Şekil A. 2: Jean Tinguely, New York’a Saygı, Performans Duyurusu, 1960, ... 113	
Şekil A. 3: Marcel Duchamp, New York’a Saygı üzerine not, 1960 114	

20.YÜZYILDA MEKANİK SİSTEMLİ SANAT ESERLERİ ÜZERİNE TEKNİK ÇÖZÜMLEMELER

ÖZET

Bu çalışmada, 20. yüzyılda mekanik sistemlerin ve makinaların sanat yapıtlarında kullanılması değerlendirilmiş, dönemin örnek yapıtları teknik bakış açısıyla çözümlenmiştir.

Öncelikle antik çağdan başlayarak, özellikle heykel sanatında hareket algısının oluşturulması, anlık görüntü yerine izleyiciye sanatçının anlatmak istediği olayın bütününe yansıtılabilmek için sanatçıların çabaları değerlendirilmiştir. Barok dönemde ise heykelin yanısıra resim sanatında da, özellikle ışık ve gölge kullanımıyla hareket algısının oluşturulmasının sanatçıların başlıca yöntemi olduğu saptanmış, ayrıca mekanik sistemlerin ve teknolojinin temellerinin bu dönemde atıldığı vurgulanmıştır.

Hareketin ve mekanik sistemlerin yapısal ve fiziksel açıdan irdelenmesi, hareketli sanat yapıtlarının çözümlenmesinde yardımcı unsurlar olarak kullanılmış, makine ve mekanik sistemlerle sanatın bağlantısı düşünsel olarak değerlendirilmiştir. Doğanın dinamik yapısı ve unsurlarının taklit edilmesi makinaların ortaya çıkışının başlıca nedeni olurken, 18. yüzyıldan sonra, önceleri doğaya duyulan yüceltme duygusu makinalara karşı duyulmaya başlanmıştır.

20. yüzyılda, gelişen yeni sanat akımlarının, kullanılan yeni malzemeler, soyut formlar ve gelişen teknolojilerle birlikte olduğu, ayrıca politik ortamın, ortaya çıkan eserleri anlam bakımından etkilediği saptanmıştır.

Dönemin önemli sanatçılarının, öncelikle hareketli yapıtlara temel oluşturan formları kullandığı eserler incelenmiş, daha sonra Alexander Calder, Jean Tinguely gibi öncü sanatçılar ve takipçilerinin eserleri teknik bakış açısıyla incelenerek çözümlenmiştir. Bu yapıtların görünüşleri, teknik çizimler yoluyla basite indirgenerek anlaşılır kılınırken, çalışma şekilleri ve kullanılan malzemeler teknik bir bakışla incelenmiştir.

Antik çağdan başlayarak hareketin sanata etkisinin, 20. yüzyıla gelindiğinde gerçek, fiziki harekete dönüştüğü ve sanat yapıtlarında değişik malzemelerle, teknolojik unsurların kullanıldığı ortaya konulmuş, böylelikle sanat ile fizik kimya matematik gibi pozitif bilimler ve mühendislik kavramlarının iç içe girdiği gösterilmiştir.

TECHNICAL ANALYSIS ON ARTWORKS WITH MECHANICAL SYSTEMS IN THE 20th. CENTURY

SUMMARY

In this work, the utilization of mechanical systems and machines in art is considered and sample works of art from the era are analyzed from a technical perspective.

First, beginning with antiquity, the forming of the perception of motion, especially in sculpture, and the artists' efforts to convey to the viewer the totality of an event, rather than an instantaneous image, are reviewed. It is established that in the Baroque period, the creation of the sense of motion, especially with the use of light and shadows, is a major method employed by artists in the art of painting as well as sculpture.

The structural and physical examination of motion and mechanical systems are employed as supporting elements in the analysis of moving artworks. The connection of machines and mechanical systems to art is intellectually evaluated; and it is determined that the influence of these elements on the creation of artworks increased as technology advanced. While imitation of the dynamic quality and elements of nature was the main reason for the advent of machines, after the 18th century, the glorification of nature is replaced by the glorification of machines.

It is established that in the 20th century, the newly formed art movements, the new material used, abstract forms and advancing technologies along with the political environment of the day influenced the meaning of the emerging works of art.

Works of art by artists of the era, foremost those using forms that represented the basis of moving artifacts are examined; subsequently, works by pioneering artists like Alexander Calder and Jean Tinguely and their followers are investigated from a technical point of view and analyzed. The appearance of these works are simplified with technical drawings and made easier to comprehend; their operation and the materials used are examined from a technical perspective.

It is demonstrated that the influence of motion on art that began in antiquity evolved into true physical motion in the 20th century and it is discussed that different materials and technological elements were employed. Thus it is established that art is intermixed with the positive sciences such as physics, chemistry, math, and engineering concepts.

1. GİRİŞ

1.1 Tezin Amacı

Bu çalışmanın amacı, 20. yüzyılda mekanik sistemlerin ve makinaların sanatta kullanılışının tarihsel süreç içerisinde değerlendirilmesi ve seçilen sanat yapıtlarının teknik bakış açısıyla çözümlenmesidir. Antik çağdan beri sanat yapıtlarında önemli bir unsur olan hareket etkisi, 20. yüzyıl sonrası farklı malzemelerin kullanımı, yeni form arayışları ve teknolojik gelişmelerle birlikte yeni bir boyut kazanmış, mühendislik, fizik, mekanik gibi pozitif bilimler, sanat yapıtlarının oluşturulmasında etkin hale gelmiştir. Bu çalışmada, 20. yüzyıldaki sanat akımlarının sanat yapıtlarına yüklediği düşünsel boyutun yanısıra, sanat yapıtları, temel fizik ve mekanik kanunları yardımıyla teknik açıdan irdelenecektir.

1.2 Tezin Kapsamı

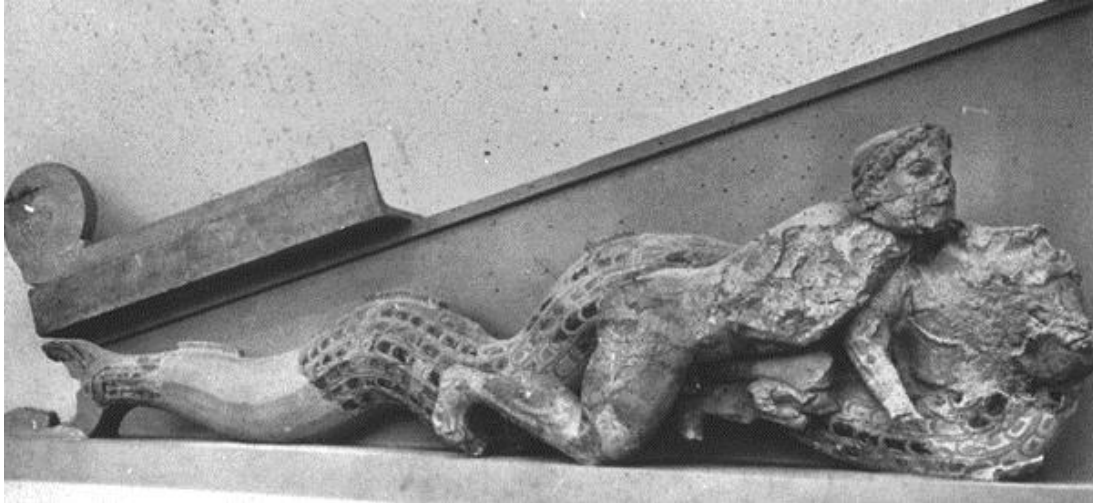
Antik çağdan başlayarak sanat yapıtlarında, özellikle heykel sanatında, izleyici üzerinde hareket algısı oluşturulmuş, bunu gerçekleştirmek için dönemin sanatçıları, anatomik özellikleri ustaca kullanmış, kimi zamanda oldukça abartmışlardır. Sanat yapıtlarına hareketin hangi dönemde girdiği, özellikle heykel sanatında üç boyutluluğun ötesinde, hareketin dördüncü boyut olarak değerlendirilmesi, antik çağ yapıtlarından günümüze dek incelenmiştir.

20. yüzyıl başlarında, sanat tarihçi Chandler Rathfon Post , Arkaik Yunan Heykelinde Hareketin Gelişmesi “Development of Motion in Archaic Greek Sculpture” adlı çalışmasında, Antik dönem heykel sanatçılarının modellerini ya da hayal ettikleri olayları tek parça bir taştan oyarak yaparken, aksiyonun bütünü izledikleri ve analiz ettiklerini belirtmiş, bu bağlamda sanatçının eserini üretirken geçirdiği süreç ve yapıtının son haline bakışı ile sadece dondurulmuş bir anı gözlemleyen izleyicinin bakışı ve algılayışının farklılaştığını vurgulamıştır (Post, 1909, s. 97).

Chandler R. Post’a göre, sanatçılar bu farklı bakışı gidermek, anlık bir enstanteneyi gösteren yapıtlarında, bizzat kendilerinin geçirdiği süreci paylaşmak, izleyicinin

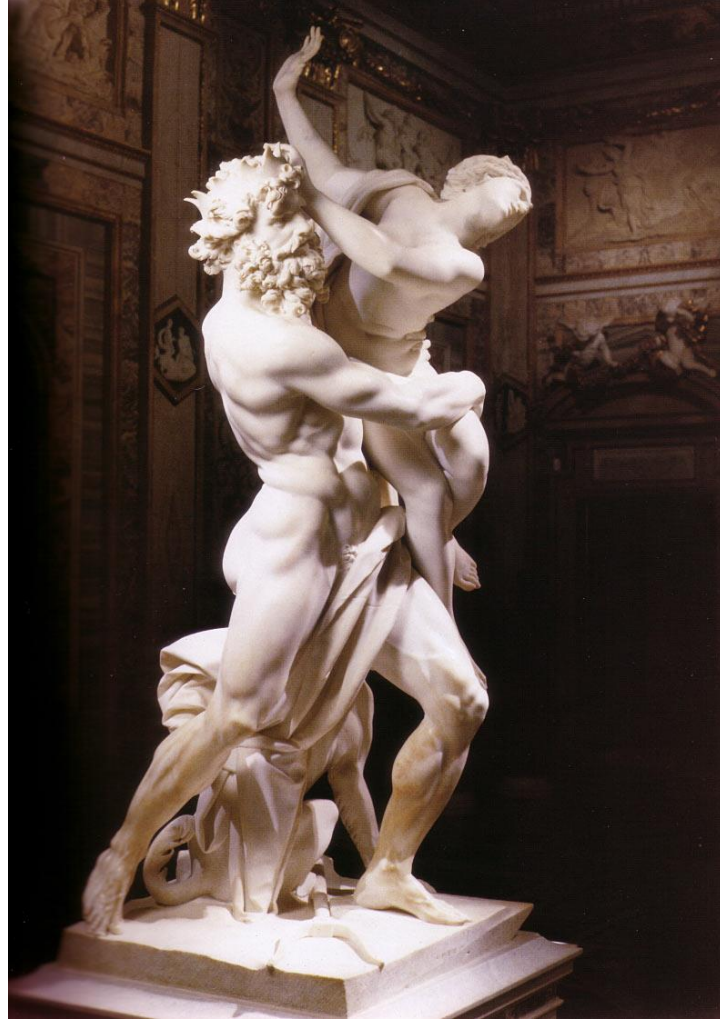
algısını kendi algısıyla çakıştırabilmek için çaba göstermiştir. Sanatçıların yapıtlarında, hareketin ana unsuru olan noktaları, izleyicinin ilk olarak odaklanması gerekli alanlar haline getirmek, uyguladıkları en geçerli yöntem olmuştur (Post, 1909, s. 103).

Antik dönemin önemli yapıtlarından Şekil 1.1’de gösterilen **Herakles ve Triton’un Güreşi** ya da **Loakoon ve Oğulları** gibi heykeller incelendiğinde, sanatçıların hareket algısı yaratma konusundaki çabaları, Barok Döneme gelindiğinde ise, benzer çabaların özellikle İtalyan sanatçı Lorenzo Bernini’nin heykellerinde olduğu gibi ustalıkla uygulandığı görülmektedir. Bernini’nin **Pluto ve Persophona** ve **Apollo ve Dafne** adlı heykelleri, bu özellikleri gösteren başlıca örneklerdir (Bernardini, 2013, s. 15,19) (Şekil 1.2).



Şekil 1.1: Herakles ve Triton’un Güreşi, Artemis Tapınağı, İ.Ö. 580, Korfu, (Url-1)

Barok Dönem’de sanat yapıtlarına dördüncü boyut olarak hareketin girişi, dönemin önemli özelliklerinden biri olup, resim, heykel, mimari hatta müziğe kadar bütün sanat dallarında görülmeye başlanmış ve giderek yayılmıştır. Makina modern medeniyeti diğerlerinden ayıran bir sembol olmuş, makinaların ilk oluşumları, hareketin mekanik unsurlarının değerlendirmeleri ilk olarak Barok dönemde başlamıştır. Barok dönem pek çok 19. yüzyıl eleştirmen ve tarihçisinin değerlendirmelerinde, Rönesansın ruhani yanının giderek yok oluşu ve klasik dönem estetik ideallerinin değişime uğrayışıyla ortaya çıktığı şeklindedir.



Şekil 1.2: Lorenzo Bernini, Pluto ve Persphone, 1621-22, mermer, 295 cm, Roma, Villa Borghese, (Bernardini, 2013)

Daha sonraları Heinrich Wölfflin (1864-1945) ve diğerleri de bu sanat akımının klasik dönem ve Rönesans tarzından farklı bir sanat akımı olduğunu vurgulamış, bunun yanında, Barok tarzın kökeninde Rönesans dönemi eğilimlerinin de görüldüğü belirtilmiştir. Rönesansın yaklaşımlarında iki farklı yönün bulunduğu; bunlardan ilkinin, klasik döneme yönelerek, eskiye dönüş, diğeri ise entelektüel ve bilimsel yaklaşımların etkisiyle sanat alanının ileriye yönelişi olduğu bilinmektedir. Barok sanatçıların ayrıldığı temel nokta ise, klasik form ve modelleri, klasik olmayan farklı bir şekilde yorumlamaları olmuştur.

Barok dönem, insani meselelerin dondurulmuş temsilini değiştirmiş, hareket ve aktiviteyi öne çıkarmış, araştırma ve zaman unsuru önem kazanmıştır. Mekanik saat

bu dönemin sembolü haline gelmiş, hareketin ve bu bağlamda zamanın üç boyutlu uzayda yeni bir boyut haline gelmesi en önemli ayırtedici özellik haline gelmiştir.

Galile'nin ilk hareket kanunu, Newton'un yerçekimi, Copernik'in güneş sistemi ve dünyanın hareketine ilişkin kuramları, hatta termodinamiğin temel yasaları 17. yüzyılda ortaya çıkmış ve ileride durdurulamayacak bilimsel gelişmelerin temellerini oluşturmuştur. Bu dönemde bilimsel düşüncenin temeli, hesaplamalarda, ölçümlerde ve araştırmalarda zaman unsurunun etkin olarak kullanılmasına dayanmıştır. Bu gelişmelere paralel olarak, hareket ve zaman sanat alanında da etkin ve önemli bir unsur olarak yerini almıştır (Fleming, 1946, s. 123). Klasik döneme ait düşünce tarzı zamanla bilimsel alanda olduğu gibi sanat alanında da terk edilmiştir. Bilimsel gelişmeler ve sanatın birlikteliği bu dönemde vazgeçilmez bir yaklaşım haline gelmiştir

Barok Dönemden önce Leonardo da Vinci'nin hareket, akustik gibi konulara ne denli eğildiği, araştırmalarında sınır tanımadığı bilinmektedir. Uçan makina figürleri, yarasa, kuş ve böceklerin uçuş mekanizmaları üzerine yazıp çizdikleri, mekanik varyasyonlar üzerine yaptığı analizler hareket unsurunun sanat alanına girişinin habercisi olarak değerlendirilmiştir.

Aktif bir görünüm, hareket Barok dönem heykellerinin en önemli özelliği olmuş, klasik dönemin sukunet dolu statik figürleri yerine, baş döndürürcesine, sanki bale yapar gibi görünen satirler, faunalar bu dönemin figürleri olmuştur. Niş ve duvarlardan bağımsız, kendi başına serbestçe duran figürler haline gelmişlerdir (Fleming, 1946, s. 124).

Resim sanatında özellikle Rönesanstan sonra, doğanın resmedilişi ve mitolojik konuların öne çıkışı resme dinamizm kazandırmış, izleyiciler üzerinde değişik teknikler, ışık ve renklerin kullanımı ile oluşturulan hareket algısı, olayın bütününe görülmesini sağlamıştır.

Barok Dönem resimlerinde, heykelde olduğu gibi anatomik öğelerle birlikte, ışık ve gölge unsurlarının da hareket etkisi yaratacak şekilde kullanıldığı, bunların keskin kontürlerin yerini aldığı, resmin aktif öğelerinin ana konu kadar önem kazandığı görülmektedir. 1577-1640 yıllarında yaşamış Barok dönemin önemli Hollanda'lı

ressamlardan Peter Paul Rubens'in Şekil 1.3'te, **Amazonların Savaşı** resminde görüldüğü gibi, savaş sahnelerindeki dramatik hareketler, eğri formlar, ışık oyunları ile öne çıkmıştır. Bu dönemin tipik resimleri, duvar üzerinde iki boyutluluğun kısıtlayıcılığından kurtulmuş, farklı açıların ve perspektifin kullanılmasıyla, hatta dışbükey yüzeylere resmedilmeleriyle hareket kazanmıştır (Harris, 2008, s. II-IV).



Şekil 1.3: Peter Paul Rubens, Amazonların Savaşı, 1618, yağlı boya, 166x121 cm
Münih, (Url-2)

20. yüzyıla gelindiğinde ise sanat yapıtlarında, hareketin kullanımı ve izleyicinin algısının yönlendirilmesi, fiziksel olarak gerçek hareketin kullanımı tartışılan unsurlar olmuş, gelişen teknolojiler ve kullanılmaya başlanan endüstriyel malzemeler ve bunların sunduğu imkanların çeşitliliği, analizlerin farklı boyutlarda yapılmasına neden olmuştur. Endüstri devrimiyle birlikte ivme kazanan teknolojik gelişmeler ve bunların sanat yapıtlarında kullanımı giderek artmış, sonraları, elektronik, bilgisayar, optik ve video teknolojileri alanları ve bilgisayar tasarım yöntemleri giderek bu alanda kullanılır olmuştur.

Bu çalışmada 20. yüzyıl sanat olayları ve gelişmeler üzerinde durularak, asıl amacımız olan bu döneme ait sanat nesnesi olan makine ve mekanik sistemlerin teknik bakış açısıyla incelenmesi, çözümlenmesi ve üzerlerine yüklenilen anlamların tarşılması olmuş, yukarıda bahsedilen bilgisayar, optik, video gibi teknolojilerin

sanatta kullanımı farklı bir inceleme alanı olduğundan bu çalışmanın dışında tutulmuş, fiziksel hareket, makinalar ve mekanik sistemlere odaklanılmıştır. Ancak gerektiğinde, incelediğimiz örnekleride yardımcı unsur olarak işlevi olan bu teknolojilere, çözümlemelerin daha anlaşılır olması için değinilmiştir.

Tarih boyunca insanın, doğa unsurlarını tanrısal güce dayandırarak, bunları yüceltme duygusu zaman içerisinde, insan yapısı makine ve hareketli nesnelerin ortaya çıkışıyla değişerek, makinaları yüceltme, onların güçlü ve gizli yanlarını romantize etme şekline dönüşmüştür. Bu dönüşümle birlikte, makinaların sosyal ve ekonomik güçlerin sembolüne dönüştüğü gerçeği, ele aldığımız örneklerde belirtilirken, bu olgunun felsefi boyutlarının incelenmesi bu çalışmanın dışında bırakılmıştır.

20. yüzyıldan itibaren değişik malzemeler ve soyut formların, gelişen teknolojilere paralel olarak hareketli yapıtlarda kullanımı, dönemin Kübizm, Konstrüktivizm, Fütürizm, Soyut Dışavurumculuk gibi sanat akımlarının düşünsel yapısına değinilerek açıklanmış, ayrıca sanat yapıtları incelenirken, Alexander Calder'in **Civa Çeşmesi** ya da Jean Tinguely'nin **New York'a Saygı** yapıtlarında olduğu gibi, politik ortam ve bu yapıtların hangi siyasal olaylara göndermelerde bulunduğu ortaya konmuştur.

20. yüzyılda makine ve hareketli mekanizmaların sanat nesnesi olarak ortaya çıkışı ve sanat yapıtlarında kullanılmasında temel teşkil eden yeni formların oluşturulmasında ve yeni malzemelerin kullanımına öncülük eden sanatçıların yapıtları incelenmiş, Pablo Picasso, Umberto Boccini, Sophie Taeuber Arp, Raul Hausmann, Julio Gonzalez, Alberto Giacomettive, Alexander Calder gibi dönemin sanat dünyasında değişiminin öncülüğünü yapan sanatçıların yapıtları seçilmiştir.

Son olarak 20. yüzyıl sonrası sanatçılara ait yapıtlardan, hareket özelliği taşıyan heykel ve mekanik düzenekler, tasarım, teknik çizim, matematik analiz gibi unsurlara dayanan mühendislik bakışıyla incelenmiş, sistemlerin çözümlemesi, Sketch 2014 bilgisayar programı kullanılarak yapılmış, basitleştirilerek daha anlaşılır bir formata sokulmuştur. Teknik açıdan çözümlemesi yapılan sanat yapıtları seçilirken, 20. yüzyılda makine ve mekanik sistemlere dayalı eserler oluşturma, yeni form ve malzemeler kullanmada öncülük eden Alexander Calder ve Jean Tinguely'nin yapıtlarına öncelik tanınmış, daha sonra günümüze daha yakın dönem

sanatçılarından Jean Tinguely'den esinlenmiş Jaroslav Berik'in kinetik çalışması ve Timothy Richards'ın gösteri amaçlı yapıtı teknik açıdan incelenmiş, gene günümüz sanatçılarından George Baker'ın iç ve dış mekanlarda yaptığı ve Alexander Calder'in dış mekan çalışmalarını anımsatan kinetik heykelleri teknik açıdan değerlendirilmiştir. Norman A. Andersen'in sesli heykeline, müzik ve mekanik sistemleri birlikte kullanması açısından yer verilirken, Ayşe Erkmen'in su arıtma sistemini oluşturan mekanizmaları izleyiciyi de dahil ederek hareketli bir yapıt haline dönüştürmesi ve İlhan Koman'ın Yürüyen Adam heykelinin malzeme özellikleri ve yerçekimi kuvveti kullanılarak hareket ettirmesi bu yapıtların seçilmesinde önemli etmenler olmuştur.

Böylelikle Antik çağdan başlayan hareketin sanata etkisinin, 20. yüzyılda gerçek harekete dönüştüğü ve sanat yapıtlarında teknolojik unsurların kullanıldığı, sanat, mühendislik kavramlarının iç içe girmeye başladığı örnekler üzerinden gösterilmeye çalışılmıştır.

Kullanılan görsel malzemelerde, olabildiğince kişisel fotoğraf arşivlerine yer verilmeye çalışılmış, incelenen örneklerden bazılarının bulunduğu, Tinguely Müzesi, Stockholm Modern Sanat Müzesi, Miro Vakfı Müzesi, Borghese Galerisi, gibi mekanlardan elde edilen dökümanlar ve fotoğraflardan yararlanılmıştır. 20. yüzyıl sanat yapıtları ve akımları ile konumuz olan sanat yapıtlarındaki hareket ve sanatta mekanik sistemlerin incelenmesini arasındaki kronolojik bağ ve tarihsel bilgi gereksinimleri için, H.H.Arnason'un *Modern Sanat Tarihi* (History of Modern Art) adlı kitabıyla, George Rickey'in *Konstrüktivizm Kökeni ve Evrimi* "Constructivism Origins and Evolution" adlı kitapları ve H.W. Janson ve A.F. Janson'un *Sanat Tarihi* "History of Art" kitabı referans olarak kullanılmıştır. Sanat akımlarına ilişkin tanımlamalar ve açıklamalarda kullanılan terminolojilerde Metin Sözen ve Uğur Tanyeli'nin *Sanat Kavramları ve Terimleri Sözlüğü* referans olarak alınmış, çalışmada adı geçen sanatçıların orijinal isimleri kullanılmıştır. Yapıtlar çözümlenirken karşılaştırma ve tutarlılığı sağlamak için bütün birimler metrik sisteme çevrilmiştir.

2. HAREKET, MAKİNA ve SANATIN İLİŞKİSİ

Makinaların ortaya çıkışında esin kaynağı olan hareket, tarihte doğa kaynaklı bir kavram olarak görülmüş ve tanrının gücü ile ilişkilendirilmiştir. Doğanın dinamik yapısının ve unsurlarının taklit edilmesiyle ortaya çıkan makinalar, 18. yüzyıla gelindiğinde, daha önceleri insanların doğayı yücelten duygularının değişmesine neden olmuş, içyapılarıyla, işlevleriyle sanki doğanın yerine geçmiştir.

O dönemlerde filozofların sorguladığı sanatla doğa arasındaki ilişki, bugün sanatla makinalar arasında sorgulanmaktadır. Ancak doğa tanrı yapısıyken, makinaların insan yapısı olduğu ortadadır. Zamanla makinalar farklı gereksinimlere hizmet eden, değişik işlevleri olan nesneler konumundan alınarak, müze ve galerilere transfer edilmiş, sanat dünyasında yerlerini almışlardır. Ancak bazı makinaların ya da nesnelerin bu şekilde konumlandırılması, Marcel Duchamp'ın imzalı pisuvarı sergilemesi ve sonraki bölümlerde yapıtları ayrıntılı olarak incelenecek olan, Jean Tinguely'nin kendi kendisini yok eden makinası, ya da mühendislik teknolojisi gerektiren Alexander Calder'in işleri düşünüldüğünde çoğu izleyicinin şaşkınlığı hatta alaycı tutumlarıyla karşılanmıştır (Kuhns, 1967, s. 262,264).

Mekanik sistemlerin ve makinaların gelişim süreci, doğrudan hareket kavramının açıklanabilir hale gelişi ve kuramsal olarak hareket yasalarının fizik, matematik bilimlerine dayanarak oluşturulmasından sonra gerçekleşmiştir. İleride makina ve mekanik sistemlerin, yapısal olarak incelenmesi ve sanat nesnesi olarak değerlendirilebilmesi için hareket kavramı ve kanunlarının açıklanmasının yararlı olacağı düşünülmüş ve bu kavramlar özellikle hareketli yapıtların analizinde kullanılmıştır.

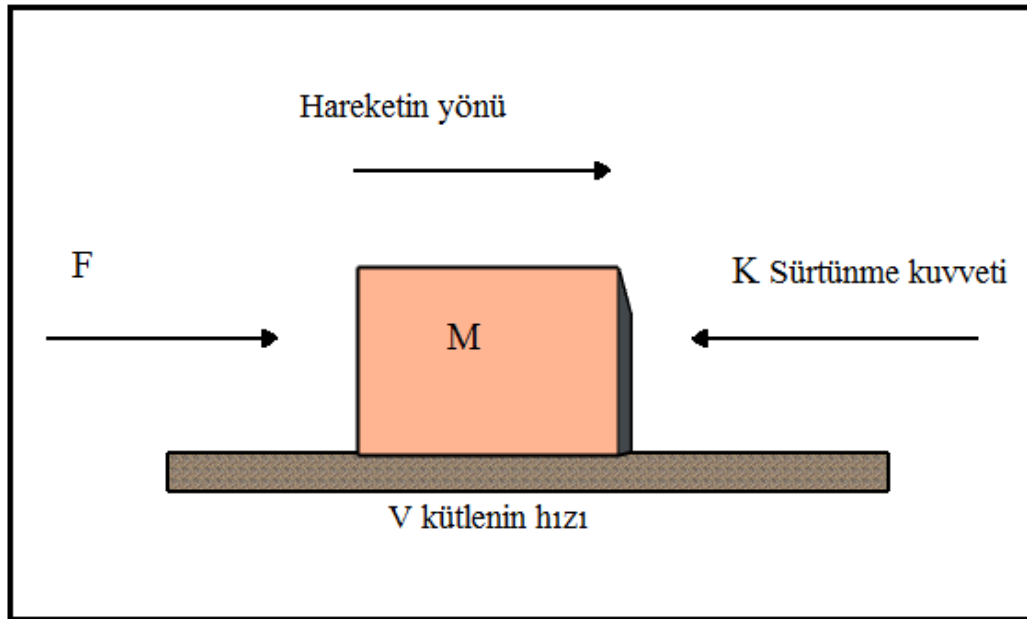
Klasik fizik bilimi, hareket kavramını, bir cismin sabit bir noktaya göre yerinin, zamana karşı değişimi olarak tanımlamıştır. Hareket kavramı açıklanırken, kuvvet ve kuvvetin kütle üzerindeki etkileri ile kütlenin konumu ve hızı incelenen değişkenlerdir. Fizikçi Isaac Newton'un cisimlerin davranışları üzerinde yaptığı incelemeler sonucunda ortaya koyduğu hareket kanunları klasik mekaniğin

kuramlarının temelini oluşturmuş ve Newton'un Hareket Kanunları olarak tanımlanmıştır.

Newton'un hareket kanunları;

1. Atalet yada eylemsizlik diye adlandırılan Newton'un birinci hareket kanunu, *"Bir cisme etki eden net bir kuvvet yoksa o cisim durur, eğer sabit hızla doğrusal olarak hareket ediyorsa, o hareketine devam eder."* diye ifade edilmiştir.
2. Newton'un ikinci hareket kanunu *"Bir cismin kütle ve hızına bağlı momentumunun zamana göre değişimi, cisme etki eden kuvvetle orantılı ve aynı yöndedir"* diye ifade edilmiştir.
3. Newton'un üçüncü hareket kanunu ise *"Evrendeki bütün kuvvetler zıt yönlü çiftler şeklindedir ve her etkiye karşı bir tepki vardır"* diye tanımlanmış diğer bir deyişle etki ve tepkiyi oluşturan kuvvetlerin doğadaki dengenin oluşmasını sağladığı ifade edilmiştir.

Hareket eden her cisim belli bir yolu (yörüngeyi), kendisine etki eden kuvvetlere bağlı bir hızla takip eder. Cismin bu hareketleri Newton'un hareket kanunları çerçevesinde incelendiğinde, açsal bir hızla, daire şeklinde bir yol izliyorsa **dairesel hareket**, doğrusal bir yol izliyorsa **doğrusal hareket**, belli bir kuvvetin etkisiyle eğri bir yol izleyen cismin hareketi ise **eğrisel hareket** olarak tanımlanmıştır.

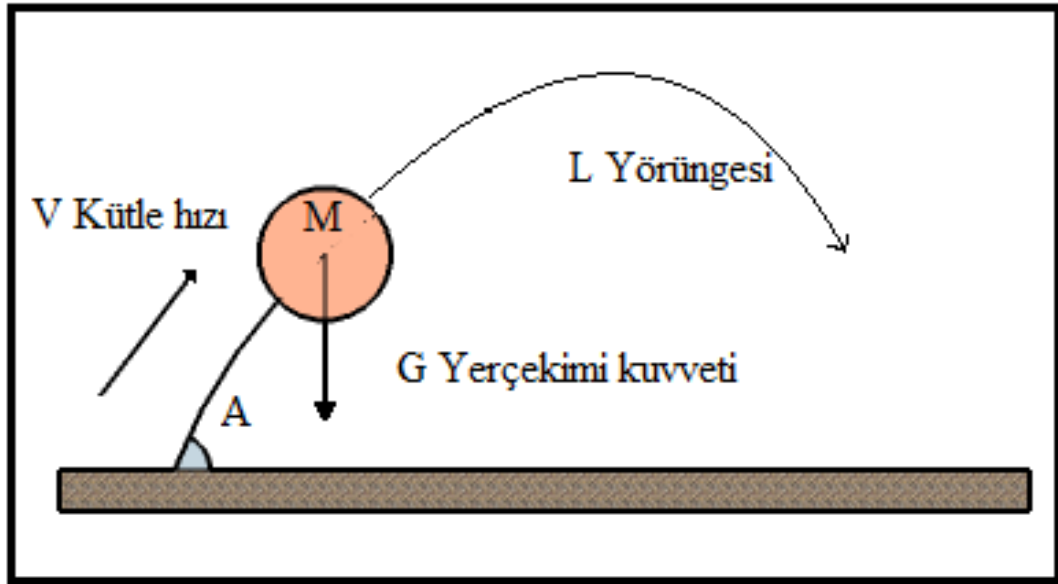


Şekil 2. 1: M kütlesi üzerindeki etkili kuvvetler ve kütlenin hareketi

Cisimlerin hareketleri hızlarına göre incelendiğinde ise, belli bir kuvvetin etkisinde olmayan ve yer değiştirmelerinde hızları değişmeyen hareketler **sabit hızlı hareketler**, belli bir kuvvetin etkisinde, cisimlerin hızında artma ve azalmaya bağlı olarak oluşan hareketler ise **düzgün değişen hareketler** olarak tanımlanmıştır (D.Halliday & Resnick, 1974, s. 61-65).

Şekil 2.1’de M kütlesindeki bir cisim F kuvvetinin etkisiyle, kuvvetle aynı doğrultuda artan V hızıyla hareket etmektedir. Bu harekete K sürtünme kuvveti de ters yönde tepki olarak karşı koymaktadır. Şekil 2.2’de ise A açısıyla ve V hızıyla fırlatılan M kütlesindeki bir cisim, G yerçekimi kuvvetinin etkisiyle L eğrisini izleyerek hareket etmektedir.

Yukarıdaki örneklerde bir cismin farklı iki hareketi, Newton’un hareket kanunlarıyla basitçe açıklanırken, karmaşık mekanik sistemlerin ve makinaların tasarımlarında da Newton’un hareket kanunlarının temel teşkil etmesi oldukça ilginçtir. Bilimsel olarak hareket kavramının açıklanmasının yanı sıra, mekanik düzeneklerin ve makinaların temel fonksiyonlarının ve onları oluşturan elemanlar ileride incelenecek sistemlerin ve yapıtların anlaşılması ve değerlendirilmesinde yararlı olacaktır.



Şekil 2. 2: Yerden fırlatılan M kütlesindeki bir cismin eğrisel hareketi

Mekanik sistemler, gücü ileten, değiştiren ya da depolayan yapıtlar olup, enerjiyi üreten sistemlerden almış olduğu hareketi, belli bir işin yapılması ya da üretilmesi amacıyla gerekli kısımlara iletirler. Mekanik sistemler temel olarak dişli çark, kayış, kasnak ve zincir mekanizmaları gibi elemanlardan oluşup, hareketin yönünü şeklini ve özelliklerini değiştirebilir. Makina ve mekanik sistemler temel elemanların

yanısıra, miller, akslardan oluşan destek elemanları, motorlarla mekanik sistemler arası iletimi sağlayan elemanlar, yaylar gibi enerji depolayan elemanlardan oluşurlar. Zaman içerisinde gelişen gelişen teknolojilerle birlikte, elektronik elemanların ve bilgisayar teknolojilerinin bu sistemlerde, özellikle bunların kontrol mekanizmalarında kullanılmaya başlanmıştır.

Makinalar üretken “productive” ve performans gösteren makinalar olarak sınıflandırılmış, üretken makinalar diğer parça ve nesneleri üretirken, performans makinaları bizim için değişik işlevleri yerine getiren, kontrol edilebilen düzenekler olarak tanımlanmıştır. Üretken makinalar kamunun kullanımına açık olmayan, fabrika atölye gibi özel yerlerde konuşlandırılmış olup özel kişilerce kullanılan düzenekler olmuştur. Üretken makinaların tasarımcıları, toplum bireyleri ve özellikle mühendisler tarafından tanınırken, toplumda herkes tarafından kullanılan performans makinalarının buna benzer, tasarımcısına yönelik bir bilinirliği olamamıştır. Performans makinaları, karmaşık bir yapıya sahip olsa da, bu yapıları değişik malzemelerle farklı biçimlerde kapatılarak maskelenmiştir. Üretken makinaların ise şematik görünüşleri, sanki bir organizma gibi gözler önüne serilmiştir. İlk zamanlarda mühendislik organizmalardan etkilenirken, bugün organizmaların daha iyi anlaşılıp çözümlenmesinde mühendislikten yararlanılmaktadır. Da Vinci’nin uçmak üzere tasarladığı düzenekte kuşların, ilk lokomotiflerde büyük yaratıkların esin kaynağı olduğu bilinmektedir.

Tarihçi Henninger Voss, Guidobaldo adlı soylunun 1577 yılında makinalar üzerine *Mekanik Kitabı* “Mecanicorum liber” adlı bir kitap yazdığını ve bu kitabın daha sonra askeri mühendis olan Kont Giulio Savorgnano tarafından İtalyanca’ya çevrildiğini belirtmiş, günlük hayatta kullanılan mekanik sistemlerin kayıt altına alınarak başkalarına aktarılmasının soylu filozoflar, matematikçilerce yapıldığını ve sınıflar arası bilgi aktarımının bu şekilde gerçekleştiğini belirtmiştir (Voss, 2000, s. 233).

Üretken makinalar doğadaki canlı varlıkların fizyolojik görüntülerine benzer görüntüler taşıırken, performans makinaları tamamen insanların arzu ve beğenileri göze alınarak tasarlanmış ve işlevleriyle fazlaca ilişkisi olmayan görüntüler kazanmışlardır. Üretken makinalar doğadaki mükemmel organizmalara benzer

görüntüleriyle, insanlar tarafından yüce mertebesine oturtulmuş, güzellik ve estetik değerlendirmeler kullanılmamıştır.

1986 yılında Brooklyn Müzesinde açılan *Amerika'da Makina Çağı 1918-1941* “The Machine Age in America 1918-1941” adlı sergide, günlük hayatta kullanılan ve ticari değeri ile ölçülen performans makinaları ile sanat nesnesi olarak konumlandırılan makinalar ve üretken makinalar bir arada sergilenmiş, performans makinaları müzede farklı bir konuma getirilmiştir (Wilson, Pilgrim, & Tashjian, 1986, s. 32).

Ancak performans makinaları temel işlevleri hizmet olacak şekilde tasarlanırken, karmaşık mekanizmalarının saklandığı görünümüleriyle, güzellik ya da çirkinlik ölçütleriyle değerlendirilmişlerdir. Otomasyon harikası değişik kalıpları üreten dev makinalara bakışımızla, otomobil fuarlarındaki renk renk arabaları değerlendirme farklılıklarımız buna örnek gösterilmiştir. 18. yüzyıla gelindiğinde, insanların doğa üzerine yaptığı yücelik ya da güzellik kavramlarına ilişkin değerlendirmeler, günümüzde üretken ve performans makinaları için yapılan değerlendirmelerle karşılaştırılmıştır.

Günümüzde, Duchamp’la başlayan, herhangi bir nesnenin sanat nesnesi olabilirliği gerçeği altında, sanata değer bulunmanın ölçütleri tartışılıp sorgulanırken, 18. yüzyılda salt doğanın taklit edilmesi esasına dayanan sanat yapıtlarının değerlendirilmesinde bu tür bir sorunla karşılaşılmamıştır. Duchamp bir nesnenin, sanat nesnesi haline gelmesinin, düşünce yoluyla onu farklı bir konuma getirmekle mümkün olabileceğini şu sözleriyle ifade etmiştir, “*Bir nesne için yaratılmış yeni düşünce*”. Böylelikle günlük hayattan aldığı bir nesneyi getirmiş olduğu konum ve başlık altında, onun önceki kullanım alanı yok olmuştur (Hapgood & Rittner, 1995, s. 70). Duchamp’ın özgünlüğü, mühendislik ürünü olan bir nesneyi sanat nesnesine dönüştürürken, komik, iğneleyici hatta yerici yaklaşımlarıyla, özgün bir iş yapmış ve bunu yapan ilk ve tek kişi olmuş, sonrasında aynısını ya da benzerini yapabilecek kişilerin taklitten öteye gidemeyeceği vurgulanmıştır.

Tarihsel farkındalığı gelişmiş ve tarihsel olayları kayıt altında tutabilen toplumlar, yeniliklere, keşiflere açık bir tutum sergilemişlerdir. Bunun yanında keşifler cesaretlendirici, farklılık ve yenilikleri açık olgular olarak değerlendirilmiş ve bunun farkındalığı çağdaş sanat yoluyla oluşmuştur. Bu bağlamda Duchamp’ın keşfi, bir

nesnenin kendi özelliği nedeniyle müzede kendisine yer bulmasının ötesinde, o nesnenin sanatçı üzerindeki başkalarınca taklit edilemez etkisi olmuştur. Hazır nesnelerin yerine, sanatçıyı özgün bir biçimde etkileyen nesnelerin müzelerde yer alışı, makina ve endüstriyel parçaların müze parçaları haline gelişiyle güçlenmiştir. Nesnelerin mühendislik ürünü oluşu ile sanatçının seçimindeki değerlendirme iki önemli etken olmuştur. Duchamp ve Le Corbusier mühendislik ürünlerini özgün olma özellikleri çerçevesinde sanat nesnesi olarak değerlendirmişlerdir. Sanat nesnesi olarak değer bulan nesnelere ve makinalara daha sonra bina, köprü, baraj gibi yapılar da dahil edilmiştir. Buluntu malzemeleri kullanarak asamblajlar ve hareketli nesneler yapan günümüz sanatçılarından Michael Schulze, mühendislik yaklaşımı ile kendi yöntemlerinin farkını açıklarken, mühendislerin bir probleme odaklanıp onun çözümü için bir mekanizma geliştirdiklerini, ancak kendisi için yarattığı makinanın amacının kendi atonomisi üzerinde gezindiğini söylemiştir (Schulze, 1990, s. 371).

Sanat ve estetik felsefesi üzerine çalışmalarıyla bilinen Richard Kuhns mühendislik ürünlerinin bizzat sanat ürünleri olmadığı halde, sanat nesnesine dönüşme potansiyelleri olduğunu, primitive sanat nesneleri gibi kendilerine, müze, kütüphane, galeri gibi izole mekânlarda, yer bulmalarıyla açıklamış, her iki grup nesnenin de doğanın dönüşümleri olduğunu vurgulamıştır. Bunun yanısıra mühendislik ürünlerinin doğa unsurlarıyla olan yakın ilişkisi ile 18. yüzyılda, sanatın doğanın taklidi esasına dayalı düşünce tarzı arasında paralellik kurmuştur.

Kuhns, zamanla güzel sanatların ayrıştığı noktanın, doğanın red edilişi, doğa ile bağlarının ve etkileşimlerin giderek azalışı olarak açıklarken, mühendisliğin sanatla olan ilişkisini ise, doğa ile bağlantının insan eliyle kurulmakta olduğunu belirtmiştir (Kuhns, 1967). Mühendislik ve doğanın yakınlığı, makinalar üzerinde sanatçı yaklaşımıyla çalışanlar üzerinde yaşamsal bir güç oluşturmuş, ilkel toplumlarda sanat doğayla mücadele unsuruyken, teknolojik toplumlarda doğayla mücadele unsuru mühendislik olmuştur. Mühendislik ürünü ile mühendisliğin sanat için kullanımı tamamen ayrılmıştır. Jean Tinguely'nin makineleri, Calder'in yapıtlarını ya da bir asamblajı, fabrikada makinelerce üretilen ürünlerden ayırt etmek, farklı bir konumda değerlendirmek sanat meselesi açısından gerekli olmuştur.

Dadacı Fransız sanatçı Francis Picabia, sanat nesnesi olan makinalar için *“Makina hayatın yardımcısı olmaktan çok ötede, insan hayatının bir parçası, olasılıkla ruhu*

olmuştur. Düşünceleri açıklayan, ya da insani özellikleri ortaya çıkaran formları ararken, en parlak şekilde görülen ve sembolizmle dolu bir boyuta gelmiş bulunuyorum. Modern dünyanın makinelerini listeleyip stüdyoma getirdim.” demiştir (Reichardt, 1987, s. 368).

New York State Üniversitesinden Julie H. Wosk ise teknolojinin insan hayatını ve sanatla oluşan iç içeliği üzerine yaptığı değerlendirmede, makinelerin insan hayatını kolaylaştırmanın yanında insanlığı yok edebilecek bir potansiyeli olduğuna dikkat çekmiş, bunun endişesini taşıyan pek çok sanatçının, insanlığın makineleşmesine karşı makineleri insanlaştırmaya yönelik çalışmalar yaptığını ve bu nedenle makine özellikli yapıtlarında insan figürlerine ve insan anatomisine benzer özelliklere yer verdiğini savunmuştur (Wosk, 1986, s. 147,148)

Sanat yapıtlarını değerlendirmek için gerekli unsurlar, saygı duymak, eleştiri getirmek, koruma altına almak gibi kavramlar olurken, bu işle uğraşan kişiler küratörler, eleştirmenler, restorasyon uzmanları, yazarlar ve entellektüeller olmuş, salt fabrika ürünleri ise mülkiyet, amortisman, regülasyonlar, hukuki süreçler, vergiler gibi kavramlarla değerlendirilmiş, bu konularla uğraşan uzmanlar bu çevrede boy göstermiştir.

İnci Aslanoğlu endüstri devrimiyle birlikte makina ve güzel sanatları bağdaştırma çabalarını şu şekilde özetlemiştir (Aslanoğlu, 1973, s. 23): 19. yüzyılda karşılaşılan makine ve güzel sanatları bağdaştırma çabaları sonucunda, üretilen pek çok makinede dönemin tantanalı süslemeciliğini, güller, helezonlar, melek motifleri makinalara ya kalıp döküm yoluyla, ya da sonradan boyamak yoluyla uygulanmaktaydı. Bu süslemeler evde kullanılan dikiş makinesi gibi makinelerin yanı sıra, Viktorya dönemi süsleri ile bezenmiş planya makinelerinde de görülmekteydi. Hatta o dönem ağır süslerle bezenmiş pek çok makine sergileri açılmış, ancak bu unsurlar makineyi sanat düzeyine yükseltmemiştir.

20. yüzyıldan itibaren ise dekoratif sanatların şatafatı yerini yalınlığa bırakmış, makineler yalnızca fonksiyonlarının gerektirdiği biçimlere bürünmüştür. Oscar Wild 1882’de yaptığı bir konuşmada, “*Makineler bezenmeden de güzel olabilir... Onları süslemeye girişmeyiniz.*” demiştir (Aslanoğlu, 1973, s. 23).

1910 yılında kökeni Dadaizm ve Konstüktivizm akımlarına dayanan, hareket ve hareket etkilerine dayanan kinetik sanatın ortaya çıkışı ve 1955 yılında Paris'te Denise Galerisinde Hareketler “Le Mouvement” adlı sergi, dönüm noktası olmuş ve dünyada bilinirliği sağlanmıştır. Kinetik sanatla uğraşan sanatçılar, sanatta hareketin kullanımıyla beraber, yapıtları ile izleyici arasında doğrudan bir ilişki kurmak fikrinden etkilenmişlerdir, bir nesnenin güzelliğinin optik ilüzyon ya da mekanik hareketin ürünü olabileceği düşüncesi yayılmıştır.

1961 yılına gelindiğinde Amsterdam, Stocholm ve Kopenhag'ta yapılan ve yetmiş sanatçının bir araya geldiği sergilerde kinetik sanata örnek yapıtlar sergilenmiş, yapıtlarda, sayıca bu denli farklı hareket unsurunun kullanıldığı tek sergi olmuştur. Yapılan işlerde hareketin kullanımı, aşağıda belirtilen çok sayıda kategori altında değerlendirilmiştir, ancak bu kategoriler, hareketi oluşturan birbirinden farklı çok sayıda fiziksel etkenin, tek başına ya da birlikte kullanılmasına dayanılarak oluşturulmuştur. O günün koşullarında sanatçıların yapıtlarında kullanılan hareket kaynağı fiziksel unsurlar aşağıda belirtilmiştir (Rickey, 1995, s. 195-197):

1. Motor yardımıyla hareket edebilen, değişken hız, zaman zaman hareketin kesintiye uğramasıyla ve görüntünün bulanıp netleşmesine dayalı düzenekler.
2. Her türlü kaldıraç, bağlantı elemanları, dişliler grubu kayış ve kontrol düzenekleri.
3. Değişik formdaki (buhar, gaz, köpük, sıvı) güç kaynaklarıyla hareket eden düzenekler.
4. Hareket oluşturan sudaki hava kabarcıkları
5. Titreşen zar ve benzeri yüzeyler
6. Bir nesnenin görüntüsünde değişikliklere neden olan kinetic izleyiciler.
7. İzleyicinin güç kaynağı işlevini üstlendiğinde, hareket eden yer değiştiren nesneler
8. Hareket ettiğinde formu değişen malzemeler (maddeler), sıvı gaz, köpük dönüşümleri gibi
9. Hareketle ilişkilendirilmiş ses
10. Rastgele bulunan, ya da tasarlanmış nesneler ve bunların hareketleri
11. Nesneleri, kendi anlamları dışına çıkaran yada anlamlarını kuvvetlendirerek, kinetik dünyaya transferine neden olan hareketler

Bu fiziksel etkenlerin sayıca fazla oluşu ve sanatçıların yapıtlarında yaratıcılık ve teknolojiye eğilimleri nedeniyle bunları sıkça kullanmaları kategorilerin sistemli bir şekilde oluşturulmasına engel olmuştur. Ancak kinetik sanatın gelişmesi ve hareketi oluşturan fiziksel etkenlerin daha bilinçli kullanımıyla, yapıtlarda kullanılan hareket kaynakları daha net olarak sınıflandırılabilmiştir. Daha sonraki dönemde ise sanat yapıtlarında hareket unsuru aşağıda belirtilen üç ana grupta da değerlendirilmiş, matematik, olasılık kuramı, geometri, fiziksel ya da kimyasal unsurlar öne çıkmış, kullanılan malzemelerdeki çeşitlilik ve esneklik tartışma konusu olmaktan çıkmıştır.

1. Nesnenin hareketine ve hareketin kontrolüne neden olan şans etmenleri
2. Statik yüzeylerde, ya da ortamlarda harekete neden olan optik unsurlar
3. Işığın hareketin yanında, kendisinin hareket unsuru olarak değerlendirilmesi

Sanatta soyut unsurların kullanıldığı akımlar sonrası tartışılan kinetik sanat, devingen sanat türü olarak algılanmış, Marcel Duchamp'ın 1913'te yapmış olduğu, Şekil 2.3'te gösterilen **Bisiklet Tekerleği** ilk kinetik eser olarak değerlendirilmiştir.



Şekil 2.3: Marcel Duchamp, Bisiklet Tekerleği (Bicycle Wheel), 1913, Metal ve tahta, 129.5x63.5x50 cm, MOMA, New York, (Url-4)

Yukarıda belirtilen, kinetik sanatın oluşturulması için öngörülen kriterler çerçevesinde, değişik güç kaynakları ve çok sayıda fiziksel etmenin kullanıldığı örnekler aşağıda özetlenmiş, teknolojinin hareketli yapıtlarda sınırları nasıl zorladığı bizzat sanatçılar tarafından belirtilmiştir. Amerika'lı sanatçı Len Lye, kinetik heykellerini modern sanatın özel bir formu olarak tanımlamış, kullandığı malzemelerin titreşimleri sonucunda rezonansa girmesiyle değişken sabit dalga formları elde etmiş ve değerlendirmesinde bu yapıtların oluşturduğu görsel formların, nesnenin estetik özelliğinin önüne geçtiğini ifade etmiştir. (Lye, 1961, s. 226). Sanatçı ve akademisyen Howard Woody ise kinetik heykellerde pek çok sanatçının 60'lı yıllardan başlayarak atmosferdeki hava akımlarını kullanarak, **Gökyüzü Heykelleri** adı altında çok sayıda yapıt geliştirildiğini ve bu sayede görünmez olan hava devriminin artistik bir şekilde görünür kılındığını, hatta ışık kaynağı kullanılarak gece gösterileri yapıldığını belirtmiştir (Woody, 1974, s. 207). Teknolojinin giderek sanat alanında daha fazla kullanılması, İsrail'li sanatçı Yaacov Agam'ı elektronik çalışmalar yapmaya itmiş, Avrupa ve Amerika'da yeni elektronik ve ışık teknolojilerinin gelişmelerinden yararlanılarak ışık ve hareket gösterileri yapılmaya başlanmış kinetik sanatın bir dalı olan Lumino Kinetik sanat doğmuştur. Örneğin, teknoloji ve hareketi kullanan ilk Brezilyalı sanatçı Abraham Platnik, kısmen boyadığı tuvaler üzerinde ışık kullanarak, matematiksel olarak oluşan çizgi ve eğriler oluşturmuş, doğadaki bütün güçlerin ilgi alanında olduğunu belirterek mıknatısın itme ve çekme kuvvetlerini de yapıtlarında kullanmıştır (Kac, 1996, s. 121).

Hareketli ve değişik teknolojilerin kullanıldığı yapıtların artmasıyla birlikte, bunların sergilenmesi de başlamış ve iki sergi öne çıkmıştır: 1968 yılında New York Modern Sanat Müzesi'nde (MoMA), izleyiciye teknolojik ve mekanik unsurlar içeren çok sayıda yapıtı değerlendirme fırsatı veren bir sergi açılmış, 1987 yılının Nisan ve Mayıs aylarında ise 1960 ve 1970'lerin deneysel yapıtları New York'ta izleyicilere, sanat ve teknolojiyi birlikte gösteren P.U.L.S.E adlı sergide gösterilmiştir. Adını "Işık, Ses, Enerji Kullanan İnsanlar" başlığından alan sergide Marcel Duchamp'tan çağdaş sanatçılara, pek çok eser sergilenmiştir (Gardiner, 1988, s. 318).

3. HAREKET ve MAKİNALARIN SANATA GİRİŞİNİ TETİKLEYEN 20. YÜZYIL SANAT ORTAMI

19. yüzyılın sonlarına doğru, pek çok sanatçı, sanatı herhangi bir konuyu hedeflemeyen bir olgu olarak değerlendirmeye başlamıştı. Örneğin 1890 yılında Münih’li heykeltıraş mimar August Endell için sanat, herhangi bir şeye benzemeyen, birşeyi temsil etmeyen, sadece özgürce yaratılmış formlara dayanan bir kavram olarak değerlendirilmekteydi. 1914'te Rusya'da ortaya çıkan, resim, heykel ve mimari alanlarında egemen olmuş, çağdaş malzemeleri kullanan ve geometrik kompozisyon anlayışını benimseyen geçmişle tüm bağlarını koparan, endüstriyel malzeme ve teknikleri yücelten bir biçimlendirme çabası içinde olan Konstrüktivizm, Roma hamamlarının mozaiklerine, Hristiyan kiliselerinde kullanılan figürlere, İslam sanatında kullanılan formlara, cam demir işçiliği örneklerine kadar dayandırılmaktaydı. Doğada bulunan formların etkisinin yanısıra, yapıtların çoğunun asıl olarak matematik ve geometriye duyulan ilgi nedeniyle oluştuğu düşünülmekteydi.

Geometrik formların bilinçli kullanımı, ilk olarak 20. yüzyıl sanatında görülmektedir. Paul Cézanne’ın ölümünden sonra, anısına 1907 yılında Automne Galerisinde (Galerie d'Automne) büyük bir sergi açılmış, bu sergide onun olgunluk dönemine ait eserleri sergilenmiş ve bu eserleri genç sanatçılar tarafından dikkatle incelenip yorumlanmıştır. Bu sergiyi gezen Alman lirik şiirinin temsilcisi ve çağdaş Alman romanının öncüsü Rainer Maria Rilke, resimlerden çok etkilenmiş, serginin üzerinde bıraktığı izlenimleri, karısına bir dizi mektupla iletmiştir. Bu mektuplarda sanat konusunda, derin görüş ve düşüncelere, özellikle de Cézanne’ın, “*Doğayı silindir, küre ve koni ile işleyin*” cümlesine yer verilmiştir (Janson & Resenblum, 1984, s. 386). Cézanne’ın bu yaklaşımı, ilk olarak doğadaki nesnelerin parçalanarak yorumlanmasının başlangıcı olmuş, pek çok sanatçının, onun son Provence manzaralarından ve natürmortlarından esinlenmesine yol açarak, Kübizm akımının ortaya çıkışına yol açmıştır. Bu inceleme ve yorumlar Fransız ressam Georges Braque ve İspanyol sanatçı Pablo Picasso öncülüğünde modern sanatın gelişimi bakımından ilgi çekici sonuçlar doğurmuştur. Georges Braque’nin yaptığı resimler

eleştirmen Louis Vauxelle'nin kübik acayıplik (bizzarrerie cubique) şeklinde yorumlarına neden olmuş, Pablo Picasso'nun Cézanne'dan etkilenecek yaptığı resimlerinde ise traşlanmış hissi veren köşeli yüzeyler kullanılmıştır. Paul Cézanne'ın 1888 yılında yaptığı, **Mardi Gras** adlı tablosu buna örnek gösterilebilir (Şekil 3.1).

Birlikte çalışan bu iki ressam, üç boyutun biçimlendirilmesinde Rönesans perspektifindeki kaçış noktasından ayrılmış, ancak Cézanne'ın her nesnenin kendisine göre kaçış noktasının varlığını ve renklerden tam olarak ayrışmasının gerekliliği düşüncesi iki sanatçıyı birbirinden farklılaştırmıştır.



Şekil 3.1: Paul Cézanne, Mardi Gras, 1888, 102x81cm, Pushkin Müzesi, Moskova, (Url-5)

Kübizm 1908-1915 yılları arasında hızla evrilmiş, daha sonra kolajın kullanımı, geometriye zaman boyutunun katılmasıyla, ideolojik olarak fütürizmin gelişimine öncülük etmiştir. 1918'de Pürizm, sanat yapıtını minumuma indirgenmiş sayıda

öğeye dayandırmış, Le Corbusier ve Ozenfant tarafından yayınlanan manifestoyla Kübizmin reformu sayılmıştır. Bu manifestoda, özetle “*Sanat bir makina kadar saf, aynı zamanda titizlik gerektiren bir olgudur*” denilmiştir (Rickey, 1995, s. 14).

1910-1920 yıllarında Kübizm heykelde sınırlı kalmış, 1911 yılında Füturist resmin ilk manifestosunu yayınlayan sanatçılardan olan Umberto Boccioni cam, demir çimento gibi endüstriyel malzemeler kullanılarak uzayda yapılabilecek konfigürasyonlardan bahsederek, figürlerin o döneme dek hala yaşamakta olan perspektif, gerçekçilik, figürlerin geometrik düzen içinde görünümü, ışık, gölge, kişisellik gibi Rönesans kavramlarına dayalı olarak oluşturulmasının önünü açmıştır. Ancak o dönemde kendi yapıtlarında kübizmin kurallarının sınırları içerisinde kalmıştır.

1912 yılında Umberto Boccioni, duvar saatinin ritmik hareket eden sarkacını, silindirin girip çıkan pistonunu, görünüp yok olan çelik dişlilerin hareketlerini, pervanenin tirbününü örnek vererek, bunların görsel ve plastik unsurlar olduğunu ve göz ardı edilemeyeceğini söylemiş, füturistlerin heykelde bu elementleri kullanmasının gerekliliğini vurgulamıştır (Rickey, 1995, s. 14).

Sanatçıların, zaman içerisinde yapıtlarında hareketi kullanmasının gerekçeleri, dikkat çekmek, geçmişteki düşünceleri yoğunlaştırmak, görünür dünyayı dönüştürmek, ya da yeni mimari formlar oluşturmak şeklinde değerlendirilmiştir. Başka bir yorumda ise, zamanın renk spektrumu, uzayın ise geniş bir okyanus gibi kullanımı, herkesin beyninde var olduğu düşünülen saatin, duyguların skalası şeklinde düşünülmesi, hareketin kullanılmasının gerekçeleri olarak gösterilmiştir. Böylelikle geleneksel sanatın sınırlandırıcı etkilerinin ortadan kaldırılması sağlanmıştır.

Yirminci yüzyılın en önemli sanatçılarından Marcel Duchamp (1887-1968), Avrupa ve Birinci Dünya savaşı sonrası yerleştiği Amerika’da sanatı derinden etkilemiş, kavramsal sanat akımlarının temellerinin atılmasında etkili olmuştur. Duchamp'ın ilk eserleri post-izlenimci üslubunda olmuşsa da daha sonra en etkili Dada sanatçısı olmuştur.

Birinci Dünya Savaşı öncesinde birçok sanatçının eserini sadece göze hitap eden eserler olarak bulan Duchamp, sanatın akla hitap etmesi gereğini savunmuş, buluntu

nesneleri sanat nesnesi olarak konumlandırması diğer sanatçılara en fazla ilham veren yaklaşımı olmuş, Marcel Duchamp'ın ters çevrilmiş bir pisuvaya imza atıp sergilmesi Modern sanatın önemli bir dönüm noktası sayılmıştır. (Janson & Janson, 1997, s. 776).

Duchamp yapıtlarında sanatta hareketin kullanılması açısından değerlendirildiğinde, **Merdivenden İnen Nü** “Nude Decending a Staircase” adlı yapıtıyla sanat tarihinin gidişatını köklü, aynı zamanda dramatik olarak değiştirmiştir. Çağdaş sanatın var oluşunun bu resme borçlu olduğu, görsel anlatım ve yaratıcılığın gelişimine Duchamp'ın bu eserinin etkisinin çok fazla olduğu tartışılmıştır. **Merdivenden İnen Nü**' nün bir sembol olarak ortaya çıkışı, sinemanın doğuşu, kübistlerin formları parçalaması, fütüristlerin hareketi resmetme arzuları, uzay ve zaman faktörlerinin bilim insanları ve filozoflarca yeniden tanımlanması gibi pek çok unsurun bileşkesiyle oluşmuştur (Arnason H. , 1995, s. 210,302).

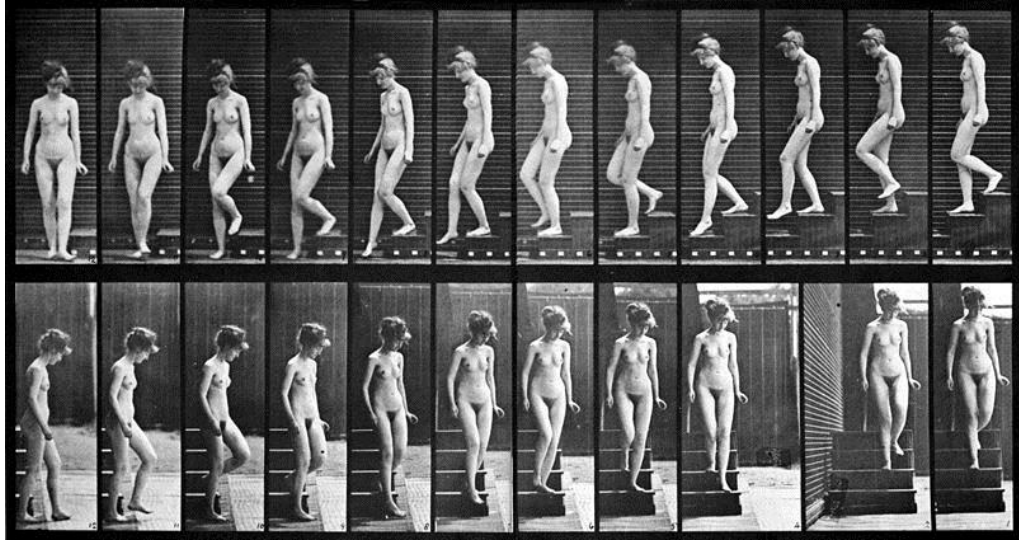
Duchamp'ın **Merdivenden İnen Nü** yapıtı 147x89 cm'lik kanvas üzerine, kahverengi ve kıızıla kaçan sarı renklerde soyut bir hareket sergileyen bir figürü anlatmaktadır. Vücut parçaları kümelenmiş konik ve silindirik soyut elemanlardan oluşup, belli bir ritimdeki hareketi sergileyecek şekilde konumlandırılmıştır. Koyu çizgiler vücudun kontörlerini belirlerken, hareketin dinamizmini veren daha belirsiz çizgiler ve kalça hareketini vurgulayan yay şeklinde kontörler kullanılmıştır. Resmin kenarlarına gidildikçe basamaklar koyu renklerle belirgin hale getirilmiş, merkezde aydınlık ve karanlık renkler karışık olarak bırakılmıştır. Duchamp resmin sol altına Fransızca olarak büyük harflerle “NU DESCENDANT UN ESCALIER” (Merdivenden İnen Nü) yazmış ancak bunun Duchamp'ın bu eseriyle ilintili olup olmadığı, bu figürün insan vücudu, cinsiyeti gibi ayrıntıları gösterip göstermediği tartışıla gelmiştir (Nauman, 2013, s. 205,206).

Kübist ve fütürist tarzları birlikte kullanan Duchamp hareketi birbiri üzerine bindirilmiş ardaşık imgelerle, göz yanıltmasına dayalı fotoğrafçılıkta olduğu gibi yansıtmıştır (Bell, 2009, s. 349,384). Bu da Duchamp'ın, Fansız bilim insanı, psikolog ve fotoğrafçı Etienné-Jules Marey'in (1830-1904) durağan hareket fotoğrafçılığından, özellikle de birden fazla kamera kullanan İngiliz fotoğrafçı Eadweard Muybridge'in (1830-1904) 1887'de yaptığı Şeki 3.2'de gösterilen,

Aşağıya Yürüyen Kadın “Woman Walking Downstairs” adlı seri fotoğraflarından etkilendiğini göstermiştir (Janson & Janson, 1997, s. 759).

1912 yılında Duchamp bu yapıtını ilk olarak kübist yapıtların yer aldığı sergide Bağımsızların Salonu’nda “Salon Des Independants” Paris’te sergilemek istemiş ancak jüri Albert Gleize Duchamp’ın kardeşleri Jacques Villon ve Raymond Duchamp’tan resimdeki yazıyı boyamasını ya da resmi gönüllü olarak sergiden çekmesini istemiş, gerekçe olarak ta resmin kübizmin ilkeleriyle örtüşmeyip, onunla dalga geçtiğini ve onu karikatürize ettiğini göstermiştir.

Duchamp’ın Şekil 3.3’te gösterilen **Merdivenden İnen Nü** yapıtı daha sonra New York’ta, Şubat 1913’te 300 sanatçının 1000 adet eserinin sergilendiği, sonradan Armory Gösterisi “Armory Show” adını alan Uluslararası Modern Sanat Sergisi’nde sergilenmiş, skandal boyutunda tartışmalara yol açmıştır. Amerikan toplumu çıplak bir figürün ne kadar stilize edilirse edilsin, hareketli olarak sanki izleyiciye doğru ilerlemesi yadırganmış olay skandal olarak değerlendirilmiştir. O günkü toplum, Nü’nün hareket etmemesi, en iyi konumu olan statik duruşunu sergilemesi görüşünü savunmuş, bu yapıt için çok sayıda eleştiriler hatta aşağılamalar gündeme gelmiştir (Mink, 1995, s. 27,49).



Şekil 3.2: Eadweard Muybridge, Merdivenden Aşağıya İnen Kadın, Seri fotoğraf, 1887, A.B.D, (Url-6)

Daha sonra 1927’de Cleveland Sanat Müzesi resmi Duchamp hakkında bilgi sahibi olmaksızın sergilemiştir. Modern sanat çağının başlangıcının simgesi olan bu resim bugün Philedelphia Sanat Müzesi’nde sergilenmektedir.



Şekil 3.3: Marcel Duchamp, Merdivenden İnen Nü, tuval üzerine yağlı boya
146x89 cm, 1912, Philedelphia Sanat Müzesi, Philedelphia, (Url-44)

1920 yılında Moskova’da Naum Gabo ve Antoine Pevsner’in öncülüğünde yayınlanan manifestoda, plastik ve resim sanatının 1000 yıllık geçmişinin hayal ve statik bir ritme dayanmakta olduğu, yeni sanatta ise kinetik ritimlerin gerçek zaman algılanması için temel formları oluşturacağı söylenmiştir (Rickey, 1995, s. 23,25). Bu manifestonun yayınlanmasından sonra pek çok sanatçı hareketi, ilüzyonu yoğunlaştıran bir faktor olarak kullanmaya başlamışlardır. Soyut ressam ve heykeltıraş Ilya Bolotowsky konstrüktivist heykelin sadece üç boyutlu olmayıp, zaman faktörünün de işin içine katıldığını belirtmiş, gerçek hareketin olduğu kadar, algılanan ilüzyonun da heykelde çizgi ve şekillerin akışını sağlayan ritim olduğunu belirtmiştir (Rickey, 1963, s. 224).

Fütüristler kübizm ve sinamatografide kullanılan ardaşık resimlerden etkilenmiş ancak, Gabo bunu çok sınırlı bulmuştur. Gabo'ya göre hareketin tuvale ya da heykele aktarılması, optik bir refleks olarak görülmüş, hareketin kendisini yaratan bir unsur olarak değerlendirilmemiştir. Kinetik sanatı gerçek zaman algısının temel formu olarak açıklamıştır. Başka bir deyişle statik ve dinamiğin var olduğu dünyada daha sonra kinetiğin de var olacağını vurgulamıştır. Naum Gabo'nun bu yaklaşımlarına ilişkin, Anthony Wallersteiner Naum Gabo'nun Tate St. Ives'deki heykel sergisini değerlendirirken, onun hayal gücünün teorik fiziğin klasik yaklaşımlarının yerini alan, kütle ve enerji üzerinde geliştirilen yeni kuramlarla tetiklendiğini belirtmiş, bunda Gabo'nun tabii bilimler, ardından mühendislik konularında eğitim görmesinin etkili olduğunu belirtmiştir (Wallersteiner, 2002, s. 642). Kinetik heykel bağlamında Gabo sadece üç iş üretmiş ve Moskova'da öğrencileriyle üzerinde çalışmıştır. Bu işlerde tek bir çizginin hareketle ritim kazandığını göstermiş, Konstantin Brancusi'nin uçan kuş adlı yapıtıyla karşılaştırmıştır. Gabo diğer bir yapıtında çok sayıda hareketin bileşkeleriyle bir kareografi oluşturmuştur. Diğer bir yapıtı da bir havuz için düşündüğü **Torsion**, tazzikli su yoluyla hareket edebilen bir düzenek olmuştur. Gabo işlerini daha ileriye götürememiş, hareketi sağlayan mekanik düzeneklerin çirkinliğinin, hareketin kendisini gölgelediğini düşünmüştür.

Rusya'da resim ve heykel sanatında kübizmin dışına çıkış, fütürizm ile gerçekleşmiştir. Fütürizm ilk olarak İtalyan şair, romancı, oyun yazarı ve yayın yönetmeni Filippo Tommaso Marinetti'nin 1909'da Paris'te Le Figaro gazetesinde yayımladığı **Fütürizm Bildirisi** (Manifesto Futurista) ile ortaya çıkmıştır. Tommaso Marinetti Paris ve Milano'da entellektüel bir ortamda bulunduğu yıllarda, kuzey İtalya'da demir ve çeliğin kullanılması, endüstrideki hızlı gelişmeler ve ekonomik patlama kendisini etkilemiş ve çıkış yolunu entellektüel ortam ve düşünceden soyutlamakta bulmuştur (Benton, 1990, s. 19).

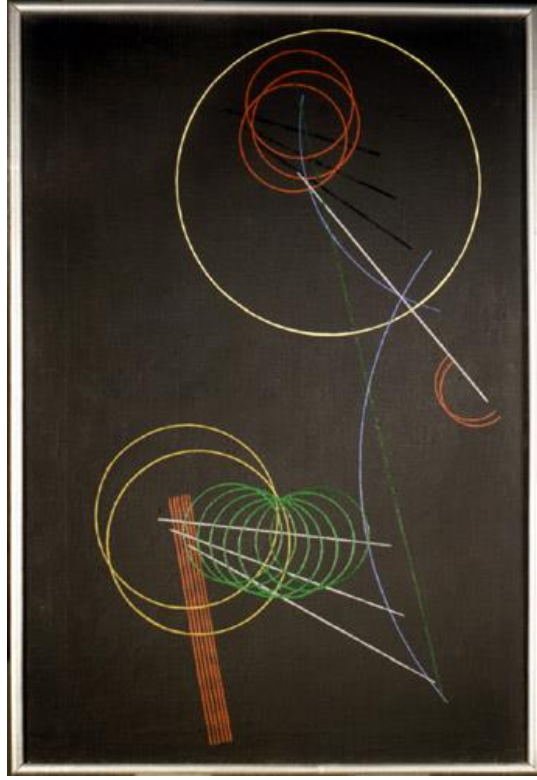
Fütürizm bildirisinde; *"Bizler müzeleri, kütüphaneleri yerle bir edip ahlakçılık, feminizm ve bütün yararcı korkaklıklarla savaşıyoruz"* deniliyor, bu da geçmişin bütünüyle reddini ifade ediyordu. Aynı bildiride, *"Biz dünyadaki gerçekten sağlıklı tek şeyi, yani savaşa ve ölüme götüren güzel düşünceleri yüceltiyoruz"* sözleri, siyasal alanda o dönemde gelişen faşizmden yana bir tavrın da açık göstergesi olarak değerlendirilmiştir. Faşizmle özdeşleştirilen Fütürizm, bu gerekçe ile savaş sonrası Avrupa'da hızla önemini yitirmiştir (Janson & Janson, 1997, s. 912)

Moskova’da T.Marineti’nin, Almanya’da ise Wassily Kandinsky’nin öğretileri, özellikle Rusya’da sanatçıların nesnel olmayan sanata geçişine neden olmuştur. Wassily Kandinsky, bilimsel temellere dayanarak renkler teorisini oluşturmuş, nokta, çizgi, düzlem gibi geometrik formların resimde kullanımı ve renklerle olan ilişkisi üzerine çalışmış, ortaya koyduğu soyut görme biçimiyle resme dinamizm ve hareket kazandırmıştır (Kandinsky, 1979, s. 9-12). Özellikle Rus devrimi öncesi soyut sanatla ilgilenen, ancak sonraları kendisinin bir devlet görevlisi olarak tamamen toplum yararına devrimin sanat misyonunu yöneten Rus sanatçı Vladimir Tatlin, 1913’de Moskova’da yaptığı sarkıt şeklindeki tahta rölyef ve demirlerden oluşan işler Konstrüktivizm kelimesinin anlamıyla örtüşmüştür.

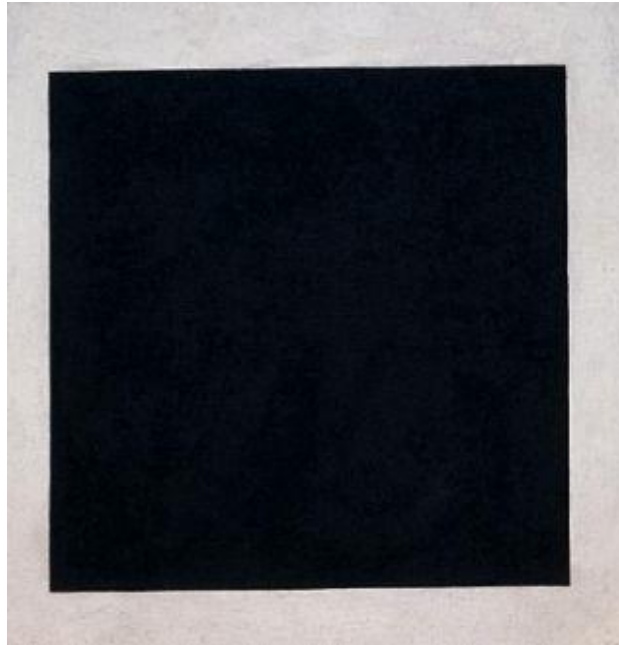
Konstrüktivizm, sanatın mühendislikten yararlanmasına dayalı bir akım olmuş, Rus sanatçıları, endüstri malzemelerine dayalı bir konstrüksiyona önem vermiş ve bu endüstri ürünleriyle yaptıkları çalışmaları da **Malzeme Kültürü** olarak adlandırmışlardır. Vladimir Tatlin’in konstrüktivist anlayışı, nesnenin görüntüsünü resmetmek yerine, nesneyi gerçek mekan içinde sergilemeyi tercih etmesi olarak değerlendirilmiştir. V.Tatlin, Picasso’nun Paris’teki atölyesinde gördüğü kolajlardan etkilenmiş olsa da, Picasso’nun kübizme bağlı kalmıştır.

Rus sanatçı Alexander Rodchenko önceleri resim sanatıyla ilgilenmiş sonraları grafik tasarım ve fotoğrafçılıkla ilgilenmiş, konstrüktivizmin en yaratıcı sanatçılarından. Rodchenko sanata yaklaşım ve politik görüşleri açısından Vladimir Tatlin’in yanında yer almış, ilk olarak karşı-nesnecilik (non-objectivism) terminolojisini kullanmıştır. A.Rodchenko’nun Şekil 3.4’te gösterilen Pergel ve gönye kullanarak yaptığı çizimler Euclid geometrisinin yansıması olarak değerlendirilmiştir (Arnason H. , 1995, s. 223).

1913’te New York’ta Armory Show’da, Malevich, siyah bir zemini siyah ve beyaz kareler şeklinde boyamış ve sergilemiştir (Şekil 3.5). Daha sonra Moskova’da düzenlenen “Target” adlı sergide ortaya koyduğu işlerle “*Sanatı temsili dünyadan kurtararak özgürleştiriyorum*” demiştir. “*Kare şeklinde bir sığınak aradım*” diyerek, fütürizme borçlu olduğunu ifade ettiği Suprematizm’i formüle etmiştir. Suprematizm nesnel, sosyal ve faydacı olmayan olarak ifade edilmiştir. Yaptığı çizimleri boş kare olarak değil, nesnel olmayanın duyumu olarak tanımlamıştır (Rickey, 1995, s. 17).

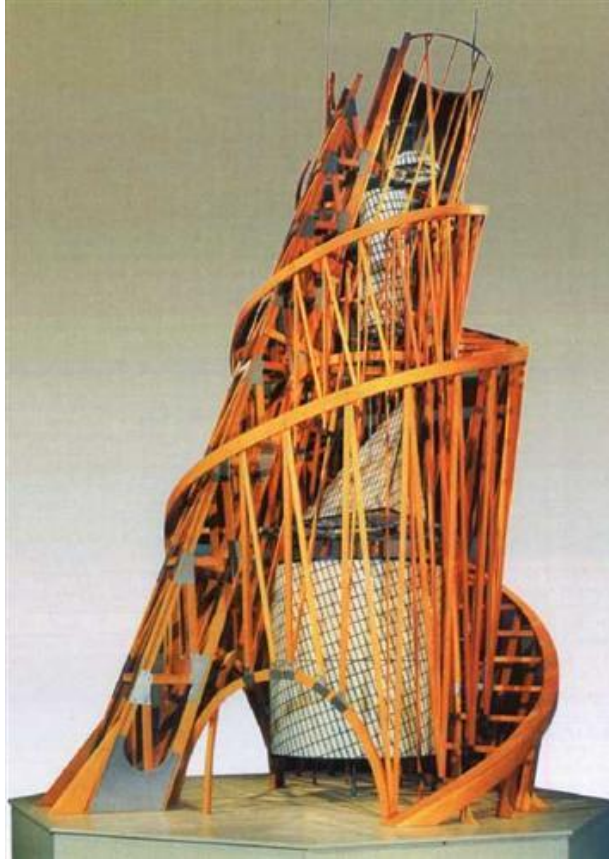


Şekil 3.4: Alexander Rodchenko, Pergel ve Cetvel Çizimi, 1914-15,(Url-7)



Şekil 3.5: Kazimir Malevich, Siyah Kare,1915,79.5x79.5 cm,
Tretyakov Galeri, Moskova, (Url-8)

Konstrüktivizmin uygulayıcılarından, Rus heykel sanatçısı Naum Gabo (1890-1977), 1917’de Malevich’in sanat ve teorilerinin o dönem Rusya’sında etkin olan sanat felsefesi olduğunu söylemiştir. Gabo kendisini “konstrüktör” olarak tanımlamış, nedenini ise yontmak ya da kalıp kullanarak tek parça heykel yapmak yerine, uzayda birşeyleri inşa ederek oluşturduğu şeklinde ifade etmiştir. 1915’te yaptığı **İnşa edilmiş Kafa** “Constructed Head”, yontu ile uzayda inşa etmek arasındaki ayrımı açıklayan yapıtı olmuştur.



Şekil 3.6: Vladimir Tatlin, Enternasyonal sergisi için anıt, ağaç, yükseklik 5,48 m, 1920, (Url-9)

1915 ve 1916 da yapmış olduğu baş figürleri kübist olarak değerlendirilse de, Gabo buna karşıt olarak stilize dış görünümünden ibaret figürler oluşturmadığını, iç uzayı ortaya çıkarma arayışı içerisinde olduğunu belirtmiş, bunun kapalı bir hacimden serbest bırakılan heykelin bir elementi olduğunu savunmuştur. Ayrıca uzayın algılanmasının psikolojimizin temel duyularına ait doğal bir algı olduğunu vurgulamıştır. Gabo geliştirdiği manifestoda şu ifadelere yer vermiştir;

“Heykelde tekniğin önemli olduğu kadar, her malzeme değerlidir ve kullanılabilir, çünkü her bir malzemenin estetik değeri vardır. Heykelde tekniğin yanısıra, çalışma metodu malzemenin kendisi tarafından belirlenir” (Rickey, 1995, s. 27)

O günlerin Moskova’sında sokaklara yönetim tarafından asılan manifestoları okumaya alışkın kitleler, Gabo’nun manifestosunu da bu bağlamda değerlendirerek okumuş ve bu manifesto geniş kitlelerce tartışılıp değerlendirilmiştir. Bir tartışmada Gabo, Eyfel Kulesi’nin paratik olmayan, kötü bir mühendislik yapısı olmasına rağmen fantastik bir değeri olduğunu, bu nedenle korunması gerektiğini savunmuştur. Gabo’nun tezleri o günlerin sanat akımı olan süprematizmin sonlanıp, konstrüktivizmin gelişmesine neden olmuş, Malevich de bunun gerekliliğini vurgulamıştır.

Konstrüktivizm, bilimsel çağı kabullenip, bunun dış dünya ve kişinin iç dünyasının algılanmasında temel oluşturduğunu kabullenen ilk sanat akımı olmuş, sanat yartıcılığında sadece bireyci ve sanatçının kişisel durumunun etkin olduğu savını red etmiştir. 1920 yılında Gabo Berlin’de Galeri Van Diemen’de eğitim komiseri David Sternberg tarafından düzenlenen sergide, aralarında titreşen yaylar, kinetik konstrüksiyonunun da bulunduğu sekiz yapıtıyla öne çıkmış, Şekil 3.6’da gösterilen Enternasyonal Sergisi için anıtı tasarlayan V.Tatlin, Malevich, Lissitzky, Rodchenko, Kandinsky’nin de bulunduğu bu sergi konstrüktivistlerin geniş çapta dünyaya açıldığı ilk sergi olmuştur. Daha sonra Gabo’nun üzerinde oldukça emeği olan kardeşi Antoine Pevsner Fransa’ya yerleşip Gabo’dan daha bilinir olmuştur. Gabo’nun konstrüktivizmin temellerini oluşturuşundan yıllar sonra ancak 1965 yılında Amsterdam’da Stadeljik’in açılışı ve Manheim, Zürih, Stokholm ziyaretleri ve Tate Galeri’ye gidişyle Avrupa’da değer bulmuştur. Gabo büyük boyutlu işler üzerinde de çalışmıştır, bunlara örnek olarak 24.3 m’lik Rotterdam konstrüksiyonu, Baltimor Müzesindeki merdivenlerin üzerindeki sarkıt şeklindeki yapıtı ile New York’taki U.S. Kauçuk firmasının duvarındaki rölyef sayılabilir (Arnason H. , 1995, s. 318).

Rusya’da sanat alanındaki gelişmeler sırasında, Neoplastisizm olarak bilinen akımın yaratıcısı Piet Mondrian, 1917’de Theo Van Doesburg’la tanışıp “De Stijl” adlı grubu oluşturmuş, bu grubun çalışmaları Mondrian’a sanata ilişkin tezlerini geliştirme ve yayma fırsatı vermiştir. Süprematizm ve konstrüktivizmin söylemleri

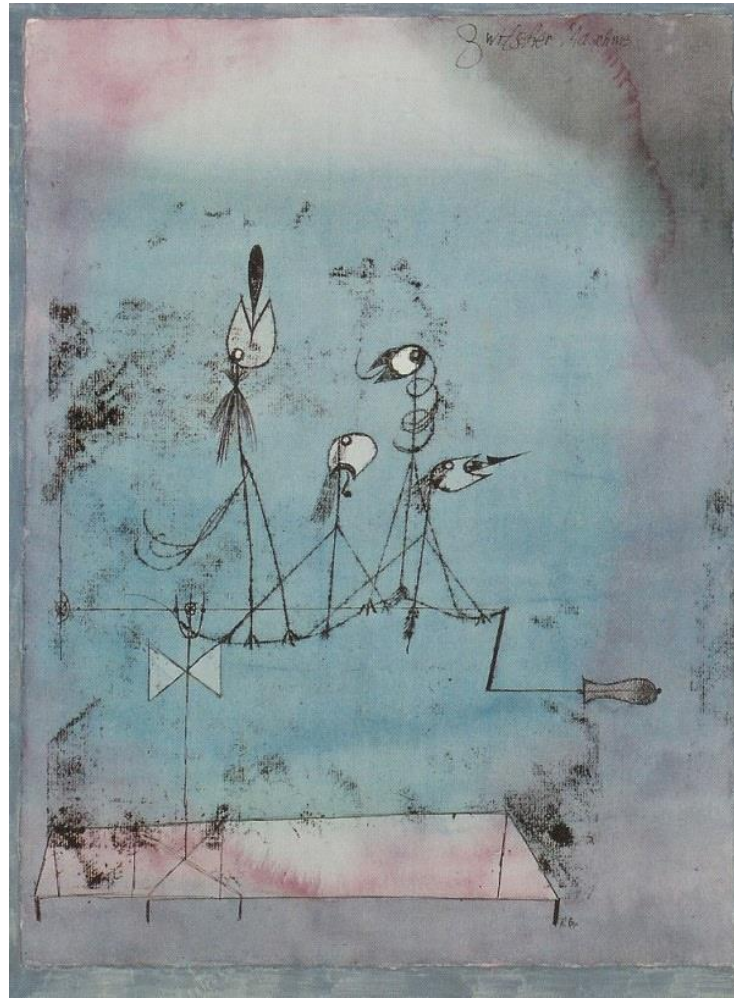
de Almanya’da yayılmaya başlamış özellikle de Bauhaus tarafından kabul görmüştür. Mondrian Konstrüktivizmin Paris ve Londra’da devam ettiğini ve ilkel renklerle basit geometrik biçimler arasındaki ilişkileri araştıran Neoplastisizm ile homojenleşerek geliştiğini belirtmiştir (Rickey, 1995, s. 36). Konstrüktivizm resim ve heykel alanlarını etkisi altına almış, soyut geometriciliği benimseyen Süprematizm ile form ve renkleri basite indirgeyen, evrenselliği savunan Hollanda kökenli De Stijl’in akımının düşüncelerini birleştirerek yayılmış, yapıtların özelliklerini, sadece tarz, malzeme ve teknik olarak değerlendirmeyip, imgenin doğrudan kendisi olduğunu ortaya koymuştur.

Gabo ve Pevsner’in Rusya’dan ayrılışı ile konstrüktivizmin Rusya fazı sona ermiş, özellikle Rus devriminden sonra, Lenin’in de modern sanata karşı olumsuz duruşu, pek çok sanatçının batıya göç etmesi ve batı tarafından kabul görmesiyle sonuçlanmıştır.

Rusya’da 1913’lerde başlayıp, 1922’lere kadar süren, genelde Rus konstrüktivistlerin yaratıcı araştırmaları olarak kabul edilen ve Batı dünyasının sanat anlayışını da etkileyen bu dönem, Rus devriminin yöneticileri tarafından sona erdirilmiştir. Lenin bu akıma karşı düşüncelerini, *“Birşey yeni olduğu için ona neden tapmalıdır? Bu anlamsız birşeydir. Peşinen anlamsızdır. Ben kendimi barbar ilan edecek kadar cesurum. Ekspresyonizm, fütürizm, kübizm ve bütün izm’lerin yarattıklarını, artistik dehanın en yüksek yaratmaları olarak telakki etmiyorum. Onları anlamıyorum ve onlar bana hiç zevk vermiyor”* ifadeleriyle ortaya koymuştur.

Bauhaus, mimar Walter Gropius tarafından 1919 da Weimar’da kurulmuş, sanatçı ve zanaatkar sınıflarının farkını ortadan kaldırmayı ilke edinmiştir. Wassily Kandinsky, Paul Klee, Leonel Feininger’i resim, Gerhard Marks’ı heykel, Marcel Breuer’i mimarlık Hebert Bauer’i grafik tasarım alanlarında öne çıkarmış ve diğer sanatçılardan gelecek teknik, malzeme, yaratıcılık, tasarım ve düşüncelere açık bir tavır sergilemiştir. Endüstriyel sistemle sanatçı arasındaki boşluğu kapatmayı amaç edinen Bauhaus’un 1933’te Hitler tarafından kapatılmasından sonra, sanatçılar önce Avrupa’ya daha sonraları Amerika’ya giderek düşüncelerini yaymışlardır. Konstrüktivizm doğrudan Bauhaus’a bağımlı olmasa da düşünceleri batı dünyasında Dessau öğretmenleri tarafından yayılmıştır.

Paul Klee'nin, Bauhaus'un Dessau stüdyolarında az da olsa hareketin kullanıldığı işler yaptığı Amerikalı ressam ve karikatürist Lyonel Feininger tarafından belirtilmiştir (Rickey, 1963, s. 221). Alman kökenli İsviçreli ressam Paul Klee (1879-1940) çalışmalarında çocuksu perspektifini, mizah anlayışını, müziksellliği anlatmış, eserleri sanat dünyasında farklı biçimlerde yorumlanmış, Kübizm, Fütürizm, Gerçeküstücülük, Dışavurumculuk akımlarıyla ilişkilendirilmiştir. Paul Klee yapıtlarında farklı teknikleri kullanmış, özellikle renkler ve renk uyumu konusundaki deneyimlerini Bauhaus'ta geliştirmiş ve hocalığı sırasında birikimlerini öğrencileriyle paylaşmıştır (Bell, 2009, s. 392,393).



Şekil 3.7: Paul Klee, Cıvıldaayan Makina, Sulu boya mürekkep, 64x49 cm, 1922, MoMa, New York, (Url-10).

Hareket ve mekanik sistemlerin sanat yapıtlarında yer aldığı önemli eserlerden birisi de Şekil 3.7'de gösterilen P.Klee'nin **Cıvıldaayan Makine** "Twittering Machine" adlı resmidir (Shapiro, 1968, s. 67,68). Bu resim gerçekte mümkün olmayan dört tane

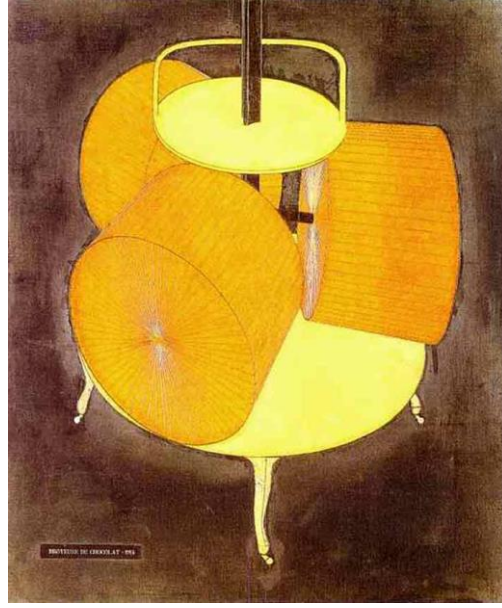
mekanik yaratık görünümünde hibrit kuştan oluşmuş, kırılğan yapıda bir balık tuzağını andırmaktadır. Resim teller üzerine dengeli bir biçimde yerleştirilmiş ağırlıklar ve kuşları harekete geçiren bir koldan oluşmuş bir taban ve üzerinde stilize bir şekilde çizilmiş dört adet kuştan oluşmuştur. Kuşların yapısı adeta mekanik aksamlardan esinlenilmiş, bir tanesinin gagası zıpkın, diğerinin boynu spiral yay görünümündedir. Kuşların olağan dışı görünümündeki gagaları izleyicide ses çıkarıldığı hissi yaratmakta, diğerlerinden uzun olan kuş adeta bir vinç görünümündedir.

Cıvıldaayan Makina farklı okumalara neden olmuş, makinalara karşı bir eleştiri, yaşamın farklı dönemleri hatta resme yansıtılmış bir müzik olarak değerlendirilmiştir. Klee'nin Bauhaus'taki yılları sırasında yaptığı bu resim, Klee'nin içinde bulunduğu ortamın düşünce tarzından etkilendiği ve mekanizmaların ve makina aksamlarının sanat yapıtlarına girdiğinin göstergelerinden birisi olmuştur (Janson & Janson, 1997, s. 788).

Marcel Duchamp'ın Şekil 3.9'da gösterilen **Bekarları Tarafından Çırılçıplak Soyulan Gelin** başlığı taşıyan, boyutları ve onu oluşturan malzeme dolayısıyla kısaca **Büyük Cam** olarak da adlandırılan ve Philadelphia Müzesi'nde bulunan yapıtı, resim normlarını tamamen yok etmesi ve taşıdığı düşünsel özelliklerinin yanısıra, makine unsurlarının yer alması açısından üzerinde durulması gereken bir yapıttır. 1912-13 yılları arasında Duchamp, seks makinaları olarak adlandırılan fantezilerini bir seri resim ve çizimle ortaya koymuş, Bakire, Bakirenin Gelinliğe Geçiş, Gelin ve son olarak ta Bekarları Tarafından Çırılçıplak Soyulan Gelin örneklerinde olduğu gibi insan figürünü mekanik bir organizma formunda, modern biyoloji ve mühendisliğin en yalın yaklaşımıyla yansıtmıştır (Arnason H. , 1995, s. 302,303).

Duchamp bu yapıtında daha önce üzerinde çalıştığı mekanik formlar ve makinelere yer vermiştir. Örnek olarak Fransa'da Rouen'da şekerçi dükkanında gördüğü kakao öğütücüsünden esinlenerek yaptığı **Kakao Öğütücüsü** "Chocolate Grinder" gösterilebilir (Şekil 3.8). Bu makinanın dönen tanburları Duchamp'ta cinsel çağrışımlar uyandırmış üzerinde defalarca çalışmış ve **Büyük Cam** adlı yapıtının alt bölümünde yer vermiştir.

Leonardo'nun Cam Duvarı, yine Leonardo tarafından tasarlanmış, tahta bir çerçeveye gerilmiş ipliklerden oluşturulmuş olan ağ yardımıyla üç boyutlu nesnelerin perspektif izdüşümünün yansıtılması için oluşturulmuş alet Duchamp'ın esin kaynakları olarak değerlendirilmiştir. Duchamp, Büyük Cam üzerinde 1913-1923 yılları arasında çalıştıktan yıllar sonra, **Yeşil Kutu** isimli kitapçıkta yapıtının düşünsel özelliklerini izleyiciye aktarmış, izleyicinin sadece görsel algısına dayalı değişik anlam yüklemelerine engel olmaya çalışmıştır (Beykal, 2000, s. 127).



Şekil 3. 8: Marcel Duchamp, Kakao Öğütücüsü, Yağlı boya, tel kurşun, 65.4x53.4 cm, 1914, Philadelphia Müzesi

Burada Duchamp'ın **Büyük Cam** adlı yapıtına yüklenen düşünsel anlamlar ya da psikolojik çözümlemelere yer verilmemiş, kullanılan mekanik unsurlar ve oluşan hareket değerlendirilmiştir.

Duchamp'ın bu yapıtı 2.75 m yüksekliğinde birbirine yapıştırılarak dik konumda duran iki cam panelden oluşmaktadır. Böylelikle resim tuvalden kurtulmuş, izleyicinin farklı yönlerden bakışı görsel algıyı farklılaştırmıştır. Eşit iki bölüme ayrılmış camın üst bölümünde asılı konumda aşağıya uzanmaya çalışan gelin figürü, yanında çiçek açan bulut ve üç ağ pistonundan oluşmaktadır. Dikdörtgeni andıran bu biçimler, kare biçimindeki bir ağ fotoğrafının 1914'te üst üste üç kez çekilmesiyle elde edilmiştir. Bulutun sağ tarafındaki delikler, boyaya batırılmış kibrit çöplerinin oyuncak bir silahın namlusundan cama fırlatılmasıyla açılmıştır (Beykal, 2000, s. 128,131).

Resmin alt bölümünde ise fantastik makineler vardır. Bunlar arasındaki değirmen çarkı, hareket ettirilen edilgen bir araç, kakao öğütücüsü ise kendisi hareket eden etkin bir araçtır. Bu araçların yanında dönen ve döndürülen, iplik parçalarıyla belirlenmiş Dokuz adet erkeksi kalıp, ortada koni biçimindeki elekler, sağda göz doktorlarının muayenehanelerinde rastlanan levhalardır. Görsel olarak mekanik bir ortamı betimleyen alt bölüm, dairesel bir hareket, mekanik bir güç ve gerilim hissi yaratmaktadır.



Şekil 3. 9: Marcel Duchamp, Bekarları Tarafından Çırılçıplak Soyulan Gelin, 1915-23, Yağlı boya, kurşun yaprak, tel, vernik, toz, cam panel, 272.5 x 175.8 cm., Philadelphia Modern Sanatlar Müzesi, A.B.D.

Gerçekte mekanik sistemler bir sonuç üretmemekte var olan üç boyutlu nesnelerin ve sistemlerin yansıması olarak ortaya çıkmaktadır (Faerna, 1996, s. 5). Bekarların bulunduğu alt bölümde oluşturulan hareket ve kullanılan mekanik unsurlar, üst bölüme ulaşabilme arzusunu adeta hareket ve makine diline çevirmektedir. Üst bölümde ise gelin figürü yerçekimi etkisiyle kendini bırakmış alt bölüme ulaşma çabasını göstermektedir. Duchamp 'Yeşil Kutu' da 'Büyük Cam'da yer verdiği

unsurların mekanik parçalarını ayrıntılı olarak analiz etmiş ve çizimlere de yer vererek yapıtını açıklanması gereken teknik bir projeye dönüştürmüştür (Duchamp, 2000, s. 177-188)

1937 de Basel’de Kunsthalle direktörü George Schmid tarafından düzenlenen sergiye De Stijl’den dört, Bauhaus’tan iki öğretmen, Rusya’dan Tatlin, Malevich ve Rodchenco, Hollanda’dan Van Der Leek, Fransa’dan Helion ve Gorin, Amerika’dan Calder ve Almanya’dan Richter’in katılımıyla Konstüktivizm gerçek anlamda uluslararası bir kimlik kazanmıştır.

1939-1945, savaş yıllarında ise Avrupa ve Amerika’da sanat doğal olarak bir çeşit uyku dönemine girmiş, barıştan sonra ise hızla gelişen özgürlük ortamında mümkün olan her tür sanatsal istek ortaya konulmuştur. Almanya ve İtalya’da Hitler ve Mussolini tarafından askıya alınan sanatsal faaliyetlerden sonra genç kuşak barış döneminde kaybolan zamanı kapatırcasına sabırsız davranmışlardır. 1945’lerde Kübizmin batı sanatını illuzyondan, Konstüktivizm ve De Stijl’in ise temsil özelliğinden kurtardığı düşüncesi kabul görmüştür.

Savaş sonrası dönemde ise gündemde olan soyut dışavurumculuk (abstract expressionism) 1950’lerde hız kazanmaya başlamıştır. Soyut dışavurumcu tavır, Piet Mondrian’ın geometrik tarzı ile Wassily Kandinsky’nin tarzıyla iki farklı şekilde değerlendirilmiştir. Kandinsky’nin iç gereklilik (inner neccessity) düşüncesi, Mondrian’ın dengeli ilişkiler düşüncesi, Gabo’nun gerçeklik düşüncelerine tercih edilmiştir (Arnason H. , 1995).

Bu gelişmeler olurken konstrüktivizm özel alanlarda geliştirse de toplumun gündeminden düşmeye başlamıştır. Bunda, önce Paris daha sonra Almanya okullarında boy gösteren koleksiyoncuların, Taşizm ve soyut dışavurumculuğa olan ilgisinin etkisi olmuştur. Taşizmin uluslararası boyutta heyecan verici şekilde patlama yapmasına rağmen, pek çok genç sanatçı arasında geometrik soyutlamalar tercih edilmiştir, üçüncü hatta dördüncü boyuta olan ilgi hızla artmıştır.

Pablo Picasso’nun Wladimir Tatlin’i de etkilediği üç boyutlu kolajlarına kadar heykel, tamamıyla modelleme ve oyma işlemlerine dayanmış, Picasso’nun kolajları heykele sadece yapıştırma ve çivileme işlemlerini katmıştır. İki bin yıldır var olan

demir işlemeciliği ise ancak savaş sonrası dönemde Avrupa dışında kullanılmaya başlanmıştır. Picasso'nun arkadaşı Julio Gonzalez, artık metal ve kaynak kullanarak soyut heykeller yapmış ve bu deneyimini Picasso ile paylaşmıştır.

1934'lü yıllarda arkadaşı olan Alberto Giacometti'nin (1901-1966) cesaretlendirmesiyle heykele ilgi duymaya başlayan Max Ernst (1891-1976), daha sonraları sürrealizmi terk ederek, kendine has gerçekçiliği öne çıkarmıştır. Plaster üzerine çalışmalar, bronz döküm heykeller, zaman zaman tahtanın da kullanıldığı assamblajlar çalışmalarındaki çeşitliliği ortaya koymuştur. **Şapka Adam Yapar** "Hat Makes the Man", **Kuş Kafası** "Bird Head", Şekil 3.10'da gösterilen **Ay Kuşkonmazı** "Lunar Asparagus" önemli yapıtları olurken, 1944 yılında Amerika'da, Afrika tarzı heykeller, zaman zaman da Picasso ve Duchcamp'ın tarzını anımsatan, çoğu profilden eserler üretmiştir.

Naum Gabo ve Antonione Pevsner, sanatçılar için yeni olan endüstriyel malzeme kullanımından etkilenmiş, estetik tarzda bağlanmış ipler ve lehimlenmiş metaller kullanmışlar, ancak kaynak kullanmamışlardır. Kaynak kullanma tekniği Bauhaus'da geliştirilmiş olmasına rağmen, burada üretilen yapıtlarda fazla kullanılmamıştır. Şikago'da bulunan Tasarım Enstitüsünde değişik teknikler araştırılmış ancak Amerika'daki sanatçılar, Alexander Calder dahil olmak üzere kaynak kullanma tekniğini fazla kullanmamıştır (Arnason H. , 1995, s. 396-400).

1930 yılındaki konstrüktivizmin temelini oluşturan Naum Gabo'nun yazdığı Gerçekçi Manifesto ile önü açılan uzaysal heykellerin gelişimi, çeliğin kaynakla birleştirilmesini mümkün kılrsa da, bu teknik savaş sonrası yıllarda fazlaca kullanılmaya başlamıştır.

Alexander Calder, ilk olarak bir alanı kinetik sanat yapıtı için kullanmıştır. Calder'in hareketi kullanışı Gabo'nun manifestosundan 12 yıl sonra olmuş, bu yapıtları ilk olarak 1932'de Paris'te Galarie Maeght'te sergilenmiştir. Calder'in yapıtları görüntü olarak iki boyutlu olup, hareket vererek kinetik sanatta yeni olanakların önünü açmış, ancak işlerinin çok bilinirliğine rağmen genç kuşakları fazla etkileyememiştir.



Şekil 3.10: Max Ernst, Ay Kuşkonmazı (Lunar Asparagus), 1935, 165.7 cm, MoMA, New York, (Url-11)

Savaş sonrası, hareketin sanat yapıtlarına girişi yeni kuşaklara bırakılmış, 1950’lerde çok sayıda yaratıcı düşünce ortaya çıkmıştır. 1955’ te Denise Rene “Yediler Grubu” adlı bir oluşuma önderlik etmiş, bu grupta Calder’in yanısıra Yaacov Agam, Charles Bary, Marcel Duchamp, Robert Jacobsen, Rafael Soto, Jean Tinguely ve Victor Vasarely adlı sanatçılar yer almıştır. 1961’de 75 sanatçının bir araya gelerek Amsterdam, Stocholm ve Kopenhag’ta gerçekleştirdiği sergi önemli bir adım olmuştur.

Amerikalı heykeltıraş David Smith, hayatının ilk yıllarında geometric formlar üzerinde çalışmış ve yaptığı büyük boyuttaki anıtsal nitelikteki çelik heykellerde metal kaynak kullanımına öncülük etmiştir. Şekil 3.10’da Cubi XII adlı bir örneği gösterilen, dikdörtgen çelik blokları kullanarak yapmış olduğu basit ve anıtsal heykeller Amerika ve Avrupa’daki genç kuşak sanatçıları etkilemiş, 20. yüzyıl gökdelenlerinin tasarımında da göze çarpan endüstriyel tekniklerle hayal gücünün birleştirilmesine örnek olmuştur. Konstüktivizmle başlayan, yeni tekniklerin uygulanması, başta metal olmak üzere malzeme çeşitliliğinin kullanımı, gerçekçi manifestonun öngördüğü yeni form arayışları ve gördüğünü resmetmek geleneğinden

vazgeçiş, uzaysal heykellerin yapılmasında Avrupa ve sonraları Amerika'daki sanatçıları etkilerken, hareketin giderek sanat yapıtlarında kullanımı üçüncü boyuttan sonra dördüncü boyut olarak ortaya çıkmıştır. Giderek mekanik düzeneklerin, makinaların sanat yapıtı olarak görülmesi, bunların soyut heykellerde kullanılan bir unsur olarak değerlendirilmesine yol açmıştır. Pablo Picasso ile başlayan, Sophie Taenber Arp, Raoul Housmann, Julio Gonzalez, Alberto Giacometti, Max Ernst sonraları Amerikalı sanatçı Alexander Calder'in yeni form arayışları ve hayal gücünü zorlayan soyut heykeller oluşturmalarının, sonraları makinaların sanat yapıtı haline gelişi sürecinde önemli rol oynadığı düşünülmektedir (Ceysson, Genevieve, & Souchal, 2010, s. 979). Bu sanatçıların değişik formlardan oluşan bu yapıtları daha sonraki bölümlerde ayrıntılı olarak incelenmiştir.



Şekil 3. 11: David Smith, Cubi XII, 1963, Çelik bloklar, Heykel Bahçesi, Washington D.C., (Url-12)

4. 20. YÜZYILDA HAREKETLİ YAPITLARA TEMEL OLUŞTURAN FORMLAR ve ÖRNEK YAPITLAR

Hareketin sanat yapıtlarına giriş süreci, 20. yüzyıl başlarında yeni form arayışları ve değişik malzeme kullanımıyla başlamış, bu dönemde ortaya çıkan yapıtlarda, görülenin taklit edilmesinin dışına çıkılarak fantastik öğelere yer verilmiştir. Heykelde fantastik unsurların kullanımı 20. yüzyıldan itibaren var olmuş, insan başı, üzerinde çalışılan, defalarca kullanılan bir figür olmuştur. Bu figürler basit formlara dönüştürülmüş, stilize edilirken kübist yaklaşımlarla distorsiyona uğramıştır.

Pablo Picasso'nun yapıtı 1914 yılında yaptığı **Bir Bardak Absint** “Glass of Absinthe” ağzını açmış görünümünde bir bardak ve kaşıktaki şekere uzanan dil figürü, fantastik heykellerin atası olarak değerlendirilmiştir (Şekil 4.1). Birinci dünya savaşı sonrası toplumda yerleşmiş düzen ve anlama karşı çıkan, hiçbir şeyin sağlam ve kalıcı olmadığına inanan Dadacıların, çağdaş pop sanatına giden yolda ortaya koyduğu, çok sayıda deneme ve üzerinde oynadığı nesnel heykellerin çıkış noktasının da Picasso'nun bu ve buna benzer yapıtları olduğu düşünülmektedir (Read, 1994, s. 61,63).

Fütürizmin devrimsel nitelikteki estetik unsurlarının oluşumunda etkin rol oynamış İtalyan ressam ve heykeltıraş Umberto Boccioni'nin 1911 de yapmış olduğu Şekil 4.2'de gösterilen **Zarif Olmayan** “Anti- Graceful” ve daha sonra parçalanıp yok edilmiş **Kafanın Füzyonu ve Pencere** “Fusion of a Head and a Window” adlı yapıtlarla birlikte modern heykelde fantastik yaklaşım daha da belirgin bir hale gelmiştir. Şekil 4.3'te gösterilen, Zürih'li Dadacılarından Sophie Taenber Arp'ın tahtadan 1920 yılında yaptığı **Dada Kafası** “Dada Head” ve bundan ilham alan Berlin Dadacılarının ana karakterlerinden olan Avusturya'lı yazar ve ressam Raoul Hausmann'ın Şekil 4.4'te gösterilen, cep kitapçığı, şerit cetvel, metal bardak, cep saati mekanizması gibi çeşitli nesnelerin kafaya tutturulmasıyla oluşturduğu **Mekanik Kafa** “Mechanical Head” fantastik heykellerin önemli örnekleri olmuştur.



Şekil 4. 1: Pablo Picasso, Bir Bardak Absint (Glass of Absinthe), 1914, 21.6x16.4x8.5cm, boyanmış bronz ve Absint kaşığı, MOMA, New York, (Url-13)



Şekil 4. 2: Umberto Boccioni, Zarif Olmayan (Antigraceful), 1913, 58.4 x 53.3 x 41.9 cm, bronz, Metropolitan Museum of Art, New York, (Url-14)

Roul Housmann'ın bu asamblajı, Marksist bir yaklaşımla, düşüncelerin kafaya tutturulmuş nesneler tarafından belirlenebileceği şeklinde yorumlanmış, bu tür yapıtlarını “*Olağanüstü Karşıt Organizmalar*” olarak adlandırmıştır (Benson, 1987, s. 50). Bu yapıtların heykelden çok, çağdaş sanatçılarca, ortam olarak adlandırılması tartışma konusu olmuş, izleyicilerin bu yapıtların arasına girerek, onların bir parçasını oluşturması şeklinde değerlendirilmiştir.

1928’lerde Pablo Picasso, aklın, geleneklerin, alışkanlıkların denetiminden uzak bilinçaltı gerçeklerini yansıtan sürrealist akımın etkisiyle başladığı kemik boyama işleriyle, 1914 yılından beri uzak durduğu heykele yeniden merak duymaya başlamış, kendi kuyruğunu yiyen metamorfik bronz canavar heykelini yapmıştır. 1930 yılında ise metal işçiliği konusunda oldukça yetenekli olan Julio Gonzalez’in teknik yardımıyla metal heykeller üretmiştir.



Şekil 4.3: Sophie Taeuber Arp, Dada Kafası (Dada Head), 1920, Boyanmış tahta, tele dizilmiş cam boncuklar, 23.5 cm, MoMA, (Url-15)



Şekil 4.4: Raoul Hausmann, Mekanik Kafa, (Mechanical Head), 1919-1920, tahta, deri, aliminyum, mukava, prinç, 32x22.8 cm, Ulusal Modern Sanat Müzesi, Paris, (Url-16)

Bahçedeki Kadın “Woman in the Garden” heykeli, organik formda yüzeylerden, eğri çizgilerden oluşan o güne kadar oluşturulmuş büyük, anıt görünümünde metalik bir heykel olarak ortaya çıkmıştır (Şekil 4.5). Picasso’nun bu yapıtı Kübizm kaynaklı kavramların boşlukta gösterilmesi olarak ifade edilmiştir. Buluntu malzeme ve metalden yaratılmış figüratif elemanlardan oluşan ve üçgen bir tabana oturan heykel, üçgen bir yüz ile dik olarak açılmış ağız ve keskin metalden uçuşan saçlar Picasso’nun bu yapıtının başlıca fiziksel özellikleridir.

Picasso’nun kullandığı bronz döküm, tahta oyma gibi teknikler, Paris ekolünden İsviçre’li ressam heykeltıraş Alberto Giacometti’nin tipik figürlerine temel oluşturmuştur. 1920’lerden başlayarak Picasso’nun heykelleri sadece değişik tekniklerin uygulanması, metal ve buluntu malzemelerin kullanılması gibi gerekçelerle değil, aynı zamanda fantastik öğelerin kullanımı nedeniyle çağdaş heykele öncülük etmiştir.

1876- 1942 yıllarında yaşamış Barselona’lı ressam ve heykeltıraş Julio Gonzaleez, yıllarca resim ile uğraşırken aynı sırada metal işleme sanatını babası ve büyük kardeşinin yanında öğrenmiş, Picasso’nun yardım talebini kabul ederek birlikte

çalışmıştır. Julio Gonzalez oksijen kaynağı ve metal kesme tekniklerini Picasso'ya göstermiş, birlikte çalıştıkları süreçte konstrüktivist heykele ilgi duymaya başlamıştır.

Picasso'nun resim yüzeyini parçalayarak mekan algısı yaratmak amacıyla yaptığı ve Analitik Kübizm olarak adlandırılan deneysel çalışmalara katılmış, değişik formlarda kesilmiş metal yüzeyler ve kübist figürler kullanarak yapıtlar oluşturmuştur. 1931 yılından sonra Julio Gonzalez heykelde yeni demir çağını başlatmış, kaynak demir kullanarak, boşlukların kontörünü oluşturan doğrusal yapılardan oluşan heykeller yapmıştır. Gabo gibi daha önceki konstrüktivistlerden sadece teknik olarak farklı olmanın yanında yeni nesil heykel sanatçıları üzerindeki etkisiyle farklılaşmış ve bir otorite konumuna gelmiştir.



Şekil 4.5: Pablo Picasso, Bahçedeki Kadın (Woman in the Garden), 1929, bronz döküm, 209.6x117x81.3 cm, Reina Sofia Ulusal Sanat Merkezi Müzesi (Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofia), Madrid, (Url-17).

Julio Gonzalez'in 1931-33 yıllarında yapmış olduğu **Saçını Tarayan Kadın** "Woman Combing Her Hair" adlı heykelinde ön işlemiden geçirdiği ham demir ve metal parçaları kullanmıştır (Şekil 4.6). Ele aldığı kadın figürünü, dik bir omurga üzerine çizgisel ve eğri kontürler ile kıvrımlı yüzeyler kullanarak oturtmuştur. Kimi yerde sivri, mızraksı metal parçalar kullanarak saç görünümünü vurgulamış, böylelikle metalin verdiği sert görünüm yerine erotizmin algılanmasını amaçlamıştır (Lucie-Smith, 1987, s. 15).

Kaktüs Adam "Cactus Man", Gonzalez'in 1939 yılında dökme demir ve çivi kullanarak yaptığı, o dönem İspanya'sında Genelkurmay Başkanı olan Francisco Franco'nun köylüler üzerindeki faşist baskı ve müdahalelerine karşı bir eleştiri olarak yorumlanmıştır (Şekil 4.7). 1938 yılında Katalonya'ya saldırı düzenleyen Franco, binlerce insanın ölümüne ve cumhuriyete dair umutların tükenmesine sebep olmuş, bu olaydan fazlasıyla etkilenen Julio Gonzalez de Kaktüs Adam heykeliyle bunu anlatmak istemiştir (Arnason H. , 1995, s. 389).

Gonzalez heykelde yeni demir çağının öncülüğünü üstlenirken, Alberto Giacometti yeni insan imgesinin yaratıcısı olmuştur. İsveç'li empresyonist bir ressamın oğlu olan Giacometti genç yaşta resme başlamış, babasıyla beraber Genova'da geçirdiği yıllarda İtalyan Bizans sanatıyla ilgilenmiştir. Önceleri İtalya'da Cimabue ve Giotto'nun etkisinde kalırken daha sonra fütüristlerin etkisinde kalarak Paris'te yaşamaya başlamıştır. İlk heykelleri kübizmin etkisinde, kimi zamanda prehistorik sanatın yansımaları şeklinde olurken, 1920'lerin sonlarında Paris sürrealistlerinin etkisine girmiştir, 1935'lere kadar Joan Miro ve Sophie Taeuber Arp ile birlikte sergiler açmış, bu dönemde fantastik heykelleri ile öne çıkmıştır.



Şekil 4. 6: Julio Gonzalez, Saçını Tarayan Kadın, (Woman Combing Her Hair), 1936, ham demir, 132.1x59.7x62.4cm, MoMA, (Url-18)



Şekil 4.7: Julio Gonzalez Cactus Man (Kaktüs Adam, 1939-40, bronz, 63.5x71.8 cm, Paris,Hans Hartung Koleksiyonu, (Url-19)

Şekil 4.8’de gösterilen, **Saat 4’teki Saray** “The Palace at 4 a.m.” adlı yapıtı, tahta çitalarla bir evin dış sınırlarını belirlerken, solda dikdörtgen şeklinde plakaların önünde duran eski tarz kıyafetler giymiş bir kadın, yukarıdan sarkan dikdörtgen panel üzerinde kaşık şeklinde bir figür, sağda bir kafes içerisine yerleştirilmiş omurga, yukarıda çerçeve içerisinde saat dördü gösteren kuş iskeletinden oluşmuştur. Bilinen insan formu arayışlarına yönelik heykel çalışmalarından farklı olan Giacometti’nin bu işi olasılıkla sanatçının yalnızlık duygusu üzerine yaptığı bir iş olarak değerlendirilmiştir. Kullandığı malzeme kırılganlığı vurgularken, kadının Giacometti’nin sevgililerinden biri olduğu ve 6 aylık bir zaman sürecinde, her anın büyüğü bir şekle dönüşmesini bekler konumda olduğunu gösteren bir iş olduğu düşünülmektedir (Read, 1994, s. 144,145).



Şekil 4.8: Alberto Giacometti, Saat 4’teki Saray (The Palace at 4 a.m), 1932, tahta, cam, tel ve ip, 63.5x71.8x40 cm, MoMA, New York, (Url-20)

1930’larda Gerçeküstücülük akımından ortaya çıkan önemli sanatçıdan birisi Amerika’lı Alexander Calder’dir. 1898 Philadelphia doğumlu olan Alexander Calder heykel sanatçısı babanın oğlu ve heykel sanatçısı büyükbabanın torunudur. Aslen mühendislik eğitimi görmüş olan Alexander Calder ilk olarak 1926 yılında Paris’e

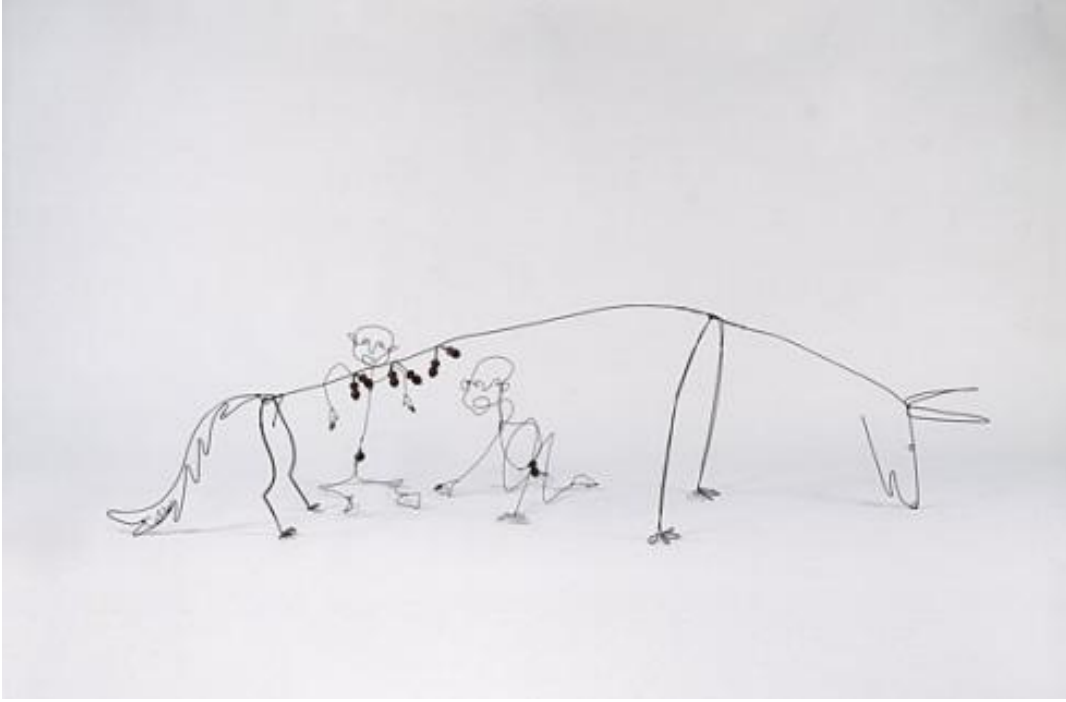
gitmiş, telden yaptığı portre ve karikatürlerle, özellikle **Sirk** (Circus) adlı yapıtıyla avant-garde sanatçı ve yazarların dikkatini çekmiştir.

20. Yüzyıl heykelticiliğinin yenilikçi sanatçılarından biri olan Alexander Calder, sadece Amerika’da değil uluslararası arenada da modern heykel denilince ilk akla gelen sanatçı olmuştur. Amerikalı tarihçi ve sanat eleştirmeni Barbara Rose Alexander Calder için “*Dünyadaki son paganlardan birisidir, Calder’in dünyası sonbahardan önceki dünyadır*” demiştir. (Taylor, 2012, s. 28)

İlk olarak 1928 yılında kurşun kalem kullanarak yaptığı, çoğu mizah duygusu yüklü çizimleri tel kullanarak uzaysal heykellere dönüştürmüştür. Kendi deyimiyle, Alexander Calder bu heykelleri sadece bir mizah unsuru olarak görüp dolapta saklarken, sonradan tekrar ortaya çıkartmış ve bunların güzel heykeller olduğunu belirtmiştir. (Marter, Alexander Calder, 1992, s. 128)

Örnek olarak, mitolojide Roma’nın kurucuları Romulus ve Remus’un dişi kurt tarafından sahiplenilip emzirilmelerini anlatan ve batı sanatlarında çok kez yer bulan hikayesini, Alexander Calder **Romulus ve Remus** adlı yapıtında, teli kıvrıp bükerek uzaysal bir hacim kazandırarak oluşturmuştur. Dişi kurdun meme uçları ve çocukların cinsel organları, tahta kapı stoperleri kullanılarak yapılmış, çocukların kaligrafik görünümüleri Calder’in önceki taslak çizimlerine dayanmıştır (Şekil 4.9). Eğlendirici unsurları yanında Alexander Calder’in bu tür yapıtları, uzay ve kütle ilişkisi, saydamlık, iki boyut ile üç boyutluluk ikilemi gibi konular bağlamında değerlendirilmiştir (Teshuva, 1998, s. 12)

1930 yılında Alexander Calder konstrüktivistlerin özellikle Gabo’nun ve Mondrian’ın etkisinde kalmış, soyut resim ve telden uzaysal heykeller diye tanımlanan, deneysel yapıtlarını yapmaya başlamıştır. Hareket ve renk yapıtlarının temel unsuru olmuş, özellikle tellere tutturulmuş renkli metal disklerle hava akımını kullanarak, bir çeşit nefes alan ve sonsuz kinetik hareketler sunan yapıtlarıyla ünlenmiştir. Duchamp’ın isim babası olduğu bu yapıtlar, **Devingenler** “Mobiles” olarak adlandırılmıştır. Alexander Calder’e göre biyomorfik formlar, güneş sisteminin evrensel hareketi ile yaşamı sembolize etmiş, “*Yaptığım herşeyin temeli evrendir*” diyerek bir ölçüde plastik sanatın kurallarını değiştirmiştir (Marter, 1976, s. 4)



Şekil 4.9: Alexander Calder, Romulus ve Remus, , 1928, çeliktel, yay ve tahta, 77.5 x 316.2 x 66 cm, Solomon R. Guggenheim Müzesi, New York (Teshuva, 1998)

Yüzyıllardır süregelen heykel sanatının algılanışına karşıt olarak, yüzüncesine hareket eden ve değışken görüntüler sergileyen yapıtlarıyla kinetik heykelin öncüsü olmuştur. Hareketli heykellerin yanısıra anıtsal nitelikte statik heykeller yapmış, dünyanın pekçok yerinde kamusal alanlarda bulunan heykelleriyle ünlenmiştir. Alexander Calder, kamusal alanda statik heykellerin tercih edilmesi ve bu tür yapıtlara daha kolay finansör bulunabilmesi gerekçesiyle, sonraki dönemlerinde bu tür heykellere yönelmiştir. Örnek olarak Amerika’da Sanat için Ulusal Bağış (National Endowment for the Arts) projesi kapsamında finanse edilen Şekil 4.10’da gösterilen, **Büyük Hız** “La Grande Vitesse” adlı anıt niteliğindeki statik heykel, Alexander Calder tarafından kırmızıya boyanmış çelik bir yapıttır. Fransa’da Tours’da yapılan ve 128.000 Dolara mal olan bu heykel 27 parça halinde Amerika’ya gönderilmiş, Michigan şehir merkezinde “Civic Center” yerini bulmuştur (Teshuva, 1998, s. 37). 1967 yılında yerel yetkililerin atadığı sanat uzmanlarınca, Alexander Calder bu iş için seçildiğinde, muhalif çevreler alaycı tavırlarıyla karşı çıksalar da bugün bu meydan Calder Meydanı olarak bilinmektedir.

Sanat kariyerine ressam olarak başlayan Calder, çok sayıda resim üretmenin yanında oyuncak, takı türü nesneler yapmış hatta gerçek uçak ve araba gibi nesneleri de

boyamıştır. Torunu S.C.Rower'in daha sonra Calder'in 16.000 işini listelenmiştir (Teshuva, 1998, s. 5).



Şekil 4.10: Alexander Calder, Büyük Vites, (La Grande Vitesse), 1969, Boyanmış çelik, 13x9.1x16 m, Michigan (Teshuva, 1998)

Telden yaptığı portre ve heykeller kübist ve fütürist akımın uzantısı olarak değerlendirilmiştir. Calder işlerinin okunmasını ve değerlendirilmesini diğer kişilere bırakmış, sanatçı arkadaşları Fernand Leger, Joan Miro, Jules Pascin ve Jean Paul Sartre, bu açığı büyük ölçüde kapatmışlardır. Örneğin, 1947 de Jean Paul Sartre, Alexander Calder'in hareketli formları kullanarak yaptığı eserleri üzerine American Choice'da şunları söylemiştir: *“Birisi size bir devingenin küçük bir şölen, hareketi ile tanımlanan ve onun dışında hiçbir varlığı olmayan bir obje olduğunu söyleyebilir. Bu öyle bir çiçektir ki, hareketi durduğunda solar. Bu anlamda da, saf bir ışık oyunu anlamında, saf bir hareket oyunundan söz edebiliriz.”* (Boynudelik, 1993, s. 22)

Bunun yanında Alexander Calder'in yapıtları Joan Miro'nun soyut resimleriyle karşılaştırılmış, basit kırmızı, sarı, mavi formların gerçek fiziksel hareketiyle, Miro'nun soyutlamalarına hayat verdiği şeklinde değerlendirilmiştir. Alexander

Calder bu dönemde Joan Miro ve Sophie Taeuber Arp başta olmak üzere sürrealist akımın etkisiyle pek çok eser üretmiştir. Alexander Calder'ın kareograf olması, gençlik döneminde gösteri sanatlarına ilgi duyması ve bunlara yönelik çok sayıda eskizler çizmiş olması, sanatının temelini oluşturan en önemli nedenler olmuştur.

Joan Marter, Alexander Calder'in azimli ve çevresiyle olan olumlu ilişkileri nedeniyle daha sanatının ilk yıllarında değer bulduğunu, 1930'lu yıllarda New York ve Avrupa'nın pek çok şehrinde grup sergilerinde yer aldığını belirtmiştir. Bu sergiler arasında, 1936'da Kübizm ve Soyut Sanat, 1937'de Fantastik Sanat, Dada ve Surrealizm adlı sergiler olup, 1943 yılına gelindiğinde ise 27 bireysel sergiye imza atmıştır (Marter, 1976, s. 7).

Alexander Calder'in heykel sanatına getirdiği yenilik olarak değerlendirilen çok sayıdaki Devingenler (Mobiles) adlı kinetik eserleriyle, bunlara temel oluşturduğu düşünülen Circus adlı yapıtı görsel ve teknik açıdan bir sonraki bölümde ayrıca incelenmiştir.

5. HAREKETLİ SANAT YAPITLARINA ÖRNEKLER VE ÇÖZÜMLEMELERİ

5.1 Alexander Calder'in Sirk ve Devingenleri

Alexander Calder'in ilk olarak 1925 yılında taslak çizimleriyle başladığı, hatta sanat eğitimi aldığı yıllarda odasının bir duvarını bir sahnesiyle boyadığı **Sirk**, hayatı boyunca önemli bir konu olmuştur. 1925 yılında Ringling Brothers ve Bailey Sirk hakkında National Police Gazette'de yayınladığı yarım sayfalık illüstrasyon Alexander Calder'i sirk temasına bağlayan ilk adım olmuştur. Yaptığı iki yağlı boya resim olan, 1925'te **Uçan Trapezciler** "Flying Trapeze" ve 1926'da, 1926 Sirkinden "Circus of 1926" sonra, üç boyutlu, minyatür, hareketli figürleri olan Sirk'i yapmaya başlamıştır. Sonunda tel, şişe mantarı, kumaş parçaları ve buluntu malzemelerden yapılmış, çoğu 19 cm boyutlarında 70 adet sirk figürü ve hayvanlardan oluşan bir koleksiyona ulaşmıştır. Bu figürleri fiziksel olarak hareket edebilir olarak tasarlayan Alexander Calder 1927 yılında yapıtını bir sirk gösterisi kapsamında sunmuştur. İlk yıllarda sadece 15 dakika süren bu gösteri sonraları iki saate kadar uzamıştır.

Alexander Calder Sirk adlı yapıtının, yaptığı gösteriler sonucunda sanat olarak değerlendirildiğine inanmış, bu gösterileri kendi sanatsal fikirlerinin ortaya çıktığı ortam olarak değerlendirmiştir. 1926'dan 1930'ların ortalarına kadar düzenli olarak devam eden gösteriler, sonraları 1961 yılına kadar program dışı olarak tekrarlanmış, Alexander Calder'in Sirk'i 1970 yılında kalıcı olarak Whitney Amerikan Sanatları Müzesinde yerini almıştır.

Sirk yapıtını oluştururken, tek tek figürleri performans ortamına taşıdığı yıllarda, Alexander Calder heykellerin anıtsal sayılan ağırlığını yok etmek istemiş ve bu yapıtıyla sanat çevrelerince bütün sanatsal kuralları bir an için askıya alan bir sanatçı olarak tanımlanmıştır. Alexander Calder anıtsal olarak nitelenen heykellerin yapımında kullanılan hantal yöntem ve malzemelerin yerine, hafif, kırılğan aynı zamanda güzel tanımına uyan malzemeleri kullanmış, belli kurallara göre ve ince işçilik gerektiren sanat nesneleri yerine, kaba bir biçimde hiçbir kurala bağlı kalmaksızın yapılan nesnelere yönelmiştir.



Şekil 5.1: Alexander Calder, Fil ve Terbiyecisi, 1926, boyanmış tahta, kumaş, lastik, hortum, tel, mantar, 31×74×39 cm, Whitney Amerikan Sanat Müzesi, NY, (Url-21)

Alexander Calder'in kullandığı lastik hortumlar, şişe mantarları, teneke kutu, tahta, kağıt, tel gibi malzemeler kendi gerçekliklerinin yanında, lastik hortumların Şekil 5.1'de görüldüğü gibi bir filin hortumunu oluşturmasıyla, kağıt parçalarının uçuşan güvercinlere dönüşmesiyle, bir başka figürü Şekil 5.2'de gösterilen **Göbek Dansçısı Fanni'de** "Fanni the Belly Dancer" bükülmüş tel, kumaş parçaları, tahta, yalancı elmas ve ipliklerin bileşkesiyle farklı bir forma dönüşmüştür. Bu figürlerin Sirk performansında kullanılması ise Alexander Calder'e göre ikinci bir dönüşümü sağlamış, kullandığı form ve malzemeler, özellikle bükülmeye zorlanmış teller bu figürleri sanki statik konumda kalmak istemeyen canlı figürlere dönüştürmüştür (Sperling, 1988, s. 24). Alexander Calder'in Sirk için yaptığı daha sonraki figürlerinde, hareketin kendi kontrolü dışında, rastlantıya dayanan, yerçekimi kuvvetine dayalı olmasını amaçlamış, başka bir deyimle yarattığı figürleri özgür bırakmıştır. Buna en iyi örnek, sonraları performansında kullandığı trapezcilerdir. Çoğunlukla bükülmüş tel, el ve ayak işlevlerini yerine getiren kancaların kullanıldığı bu figürler, belli ölçülerde hareket serbestliğine sahip olmuş, trapezcilerin hareketi başarıyla gerçekleştirebilmesi, birbirini yakalayabilmeleri tamamen rastlantısal hale getirilmiştir.



Şekil 5.2: Alexander Calder, Fanni Göbek Dansçısı (Fanni The Belly Dancer), 1926–31, tel, kumaş, yalancı elmas, tahta, kağıt, boya, iplik, 29 × 15 × 27 cm, Whitney Amerikan Sanat Müzesi, NY, (Url-22)

Alexander Calder sirk performansı sırasında, başarısızlıkla sonuçlanabilen trapezcilerin hareketlerini defalarca tekrarlatmış, bu da performansın bir parçası haline gelip izleyicilerin fazlasıyla ilgisini çekmiştir. Joy Sperling A. Calder'in sirk performansı için, buradaki şakacı tavrın doğal bir süreçte geliştiğini, performans sırasında düşen trapezcilerin durumu, kılıç yutan figürün endişesini bizlere komik bir şekilde aktardığını belirtmiş, Calder'in performansı ile bizleri gerçek hayatta duyabileceğimiz endişelerden uzak bir konuma getirmesiyle sağladığını vurgulamıştır (Sperling, 1988, s. 26).

Aynı gerçek bir sirk performansında olduğu gibi hareketlerin ve sonucunun kestirilemez oluşu sağlanmış, izleyiciler de performansın bir parçası olmuş, heyecan

gösterip reaksiyon göstermişlerdir. Bazı sanat çevrelerince kukla sınıfına sokulan figürler ve performans bu dönüşümle farklı bir kimlik kazanmıştır.

Alexander Calder'in büyük haz duyarak oluşturduğu **Sirk**, o dönem eleştirel çevrelerde, gençlik dönemi sanat tecrübesi, mizah yüklü ancak tam olarak heykel sınıfına sokulmayan, oyuncak figürler topluluğu olarak değerlendirilmiştir (Şekil 5.3).

Komik, abartılı bir iş olarak eleştirilse de Sirk uluslararası kariyere ulaşan Alexander Calder'in pek çok yapıtının çıkış noktası olmuştur. Ancak Paris sanat çevresinin değerlendirmeleri farklı olmuş, Alexander Calder'in Sirk'ini karmaşık ancak uyumlu bir sanat yapıtı olarak görmüştür.

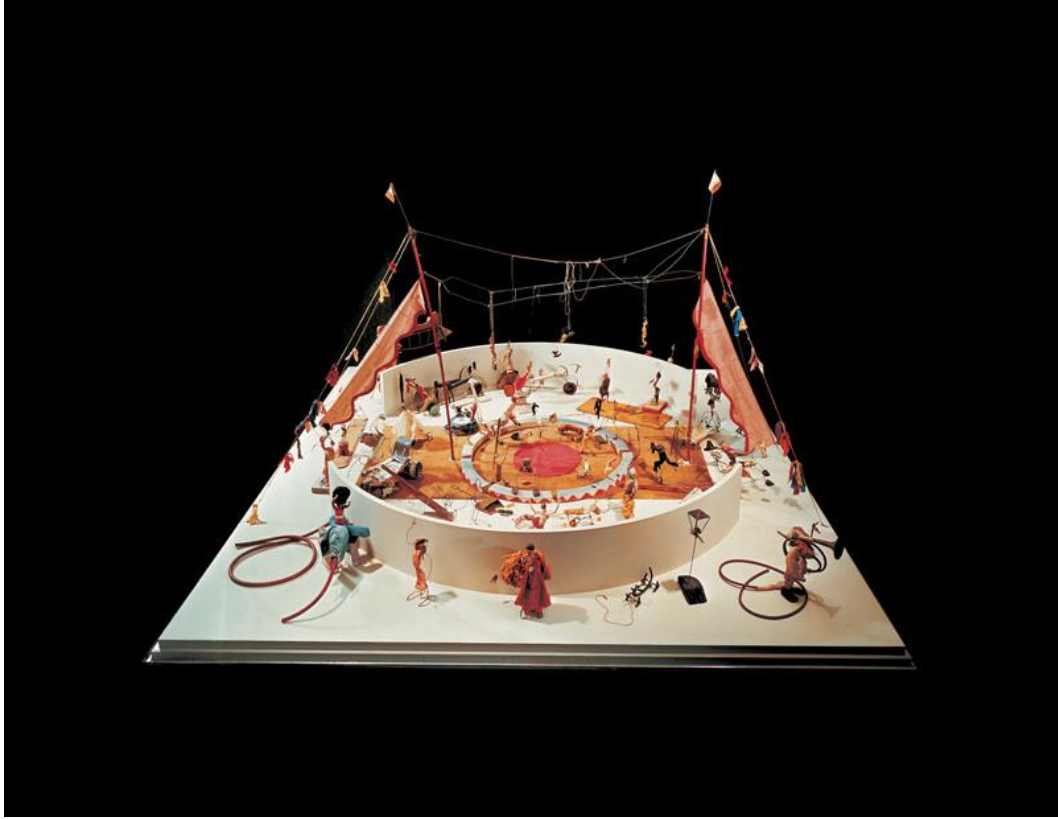
Alexander Calder'in sirk performansını Piet Mondrian'ın ziyareti, sanatçının yaşamındaki dönüm noktalarından birisi olmuş, Calder bu ziyaret sonrasında *"Bu ziyaret beni şoke etti, öyle bir şok ki herşeyi başlattı. Daha önce modern kelimesini duymama rağmen, bilinçli olarak soyut kavramını bilmiyordum. Şimdi tamam. Çalışmalarım ve boyamalarımın soyut olmasını istiyorum"* ifadesini kullanmıştır (A.Calder & J.Davidson, 1966, s. 112)

1935'li yıllarda Alexander Calder'in uluslararası sanat ortamlarında tanınırlığı artmış, eleştirmen ve akademisyenlerce sürrealist akımın etkisinde görülmüştür, dönemin sürrealist tiyatro gösterileriyle Sirk ilişkilendirilmiştir. Gerçek sirk sürrealist bir olay olarak tanımlanırken, Alexander Calder'in Sirk'i ise sürrealist bir sanat işi olarak değerlendirilmiştir (Sperling, 1988, s. 25). Alexander Calder sadece Sirk yapıtının gündemde olduğu yıllarda sürrealistlerle yakın ilişkiler kurmuş, 1935 sonrasında ise kendisini bu ortamdan çekmiş, her zaman sanat alanında kategorize edilmemesi gerektiğini, kendisinin bağımsız bir birey, tüm akımların dışında bir yabancı olduğunu pek çok söyleşide dile getirmiştir.

Kendi deyimiyle *"Bir sanatçı genellikle ne yaptığını açıkladığında iki seçenekten birini yapmalıdır, ya açıklamalarını parçalayıp atmalı, ya da sonra yaptığı işleri açıklamalarına uydurmalıdır. Teoriler sanatçıların kendisi için iyi olabilir, ancak bu başkalarına duyurulmamalıdır"* demiştir (Sperling, 1988, s. 26)

1930'ların ortalarında rüzgar enerjisi kullanarak hareketlendirilen, devingenler (mobiles) olarak adlandırılan Alexander Calder'in yapıtları öne çıkmıştır. Düzlemsel nitelikteki işlerinden sonra, dikdörtgen, diskler, küre, spiral, çubuklardan oluşan iki

ya da üç boyutlu formlar yaratmış, bunların sahneyi andıran tahta düzlem yapılar önünde dans edercesine hareketlerini sağlayan düzenekler kurmuştur.



Şekil 5. 3: Alexander Calder, Calder'in Sirki (Circus),1926-31, tel, tahta,metal, kumaş kağıt, deri, ip, lastik borular, düğme, şişe kapakları, pipo temizleyicisi, sahte elmaslar, mantar, 137.2 × 239.4 × 239.4 cm, WhitneyAmerikan Sanat Müzesi, N.Y., (**Teshuva, 1998**)

1932 de yaptığı ve Duchamp'ın da çok beğendiği **Bisiklet** "The Bicycle" adlı yapıtı motor gücü ile hareket eden tahta, metal, kablo ve tellerden oluşan yapıtıdır (Şekil 5.4).

Alexander Calder, mekanik hareketleri kullanan konstrüktivistler, Naum Gabo ve Antonine Pevsner gibi erken dönem kinetik heykeltçilere ilave olarak hareketi yaşayan bir olgu şeklinde yapıtlarında kullanmıştır. Daha sonraları özellikle motor gücü ile hareket eden yapıtlarında renklerin kullanımı öne çıkmıştır. Önceleri formlarını oluşturan malzemeleri doğal halinde işlenmeden bırakan ve kendisini siyah ve beyaz kontrastıyla sınırlayan Alexander Calder 1931 yılından sonra form, renk ve hareket üçlüsünü birbiriyle ilişkilendiren işler üretmiştir.



Şekil 5. 4: Alexander Calder, Bisiklet (The Bicycle), 1968, metal, motor, kayış, çelik tel, 156 x 150 x 66 cm, MoMA, NY, (Teshuva, 1998)

Kullandığı siyah beyaz renklere ek olarak mavi, sarı, kırmızıyı kullanmasında Modrian ve arkadaşları Miro ile Leger'in katkıları olduğu yatsınamaz. İlk olarak 1913'te **Bisiklet Tekerleği** "Bicycle Wheel" adlı işini sergileyip devingen "mobile" adını veren Marcel Duchamp Alexander Calder'in stüdyosunu ziyaret ederek Alexander Calder'in işlerini de devingenler olarak tanımlamıştır (Marter, 1992, s. 117).

1937 yılında Paris Dünya Fuarı İspanyol Pavyonuna bir iş yapması istendiğinde Alexander Calder, dünya civa rezervinin yüzde altmışını oluşturan İspanya'nın güneyindeki Almaden madenlerine atfen Şekil 5.5'te gösterilen **Civa Fıskiyesi ve Havuzu** "Mercury Fountain" önerisiyle gelmiştir. Projenin modelini alüminyum levha ve civanın akışını simüle eden metal bilyeler kullanmış ve yapım için İspanyol pavyonunun düzenlenmesinden sorumlu mimar Sert'in onayını alarak işe başlamıştır. Almaden maden bölgesi aynı zamanda Cumhuriyetçi birliklerin uzun süre Franco birliklerine karşı direniş sergilediği bölge olmuş, bu özelliği ile Civa fıskiyesi ve havuzu ulusal onurun yanı sıra aynı zamanda Franco'ya karşı direnişin sembolü olarak görülmüştür (Marter, 1992, s. 191,192)

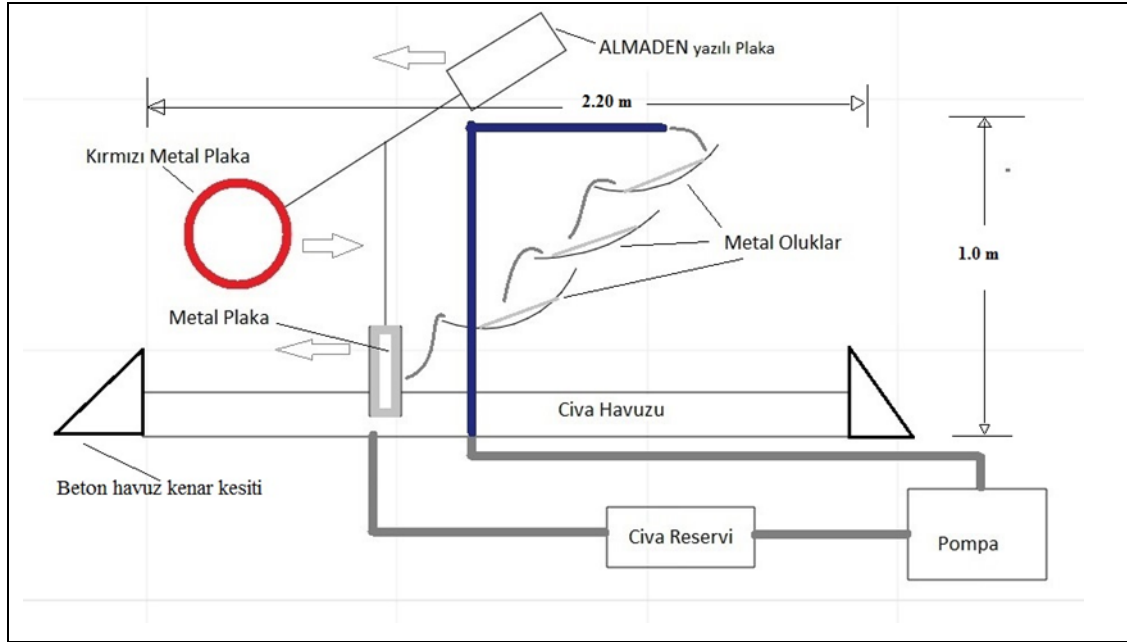


Şekil 5. 5: Alexander Calder, Civa Fıskiyesi (Mercury Fountain), 1937, boyanmış demir, alüminyum, civa, 114 x 293 x 196 cm, Joan Miro Vakfı, (Fundacio Joan Miro), Barselona, (Url-23)

Alex Taylor Calder'in politik duruşuna ilişkin Civa Fıskiyesini örnek olarak vermiş ve Calder'in de imzası bulunan Amerikalı Sanatçılar Kongresinde, "*Sanatçılar savaşa baskı oluşturmak için ne yapılabilir?*" sorusuna karşı politik duruşunun göstergesi olarak değerlendirilmiştir (Taylor, 2012, s. 35). Picasso'nun ünlü savaş karşıtı tablosu Guernica'nın karşısına yapılan ve kinetik bir kompozisyon olan Civa Fıskiyesi, Alexander Calder'in kinetik fıskiyeler serisinin ilk örneği olmuştur.

Şekil 5.6'da Civa Fıskiyesinin ana öğeleri gösterilerek sistemin nasıl çalıştığı özetlenmiştir. Pompa ve rezervuar, binanın dışarıdan gözükmeyen bölümüne monte edilmiş, önce fuar yetkililerince malzeme olarak cam ve çelik kullanmaya zorlandıysa da, 220 cm. çapındaki civa havuzunu betondan, civanın aktığı olukları metal levhadan yapıp, ziftle kaplamış, civanın metalik özelliği, siyah ortamla kontrast sağlarken, korozyon riski de önlenmiştir. Bir metre yükseklikten başlayan oluk sisteminden pompa yardımıyla dökülen civa, ikinci olukta küçük bir gölet oluşturmakta, üçüncü oluğa ulaşan civa ise baraj görünümündeki uç kısımdan havuzun ortasındaki metal bir çubuğa bağlı levhaya çarparak dökülmekte, levha bu

çarpma ile hem hareketlenmekte hem de cıvanın sıçramasını engellemektedir. Birinci çubuğa bağlı ikinci bir çubuğun ucunda ise dairesel kırmızı bir levha bulunmakta, bu levhanın uç tarafında ise bu yapıya konu olan madenin adı Almaden yazmaktadır (A.Calder & J.Davidson, 1966, s. 159). Toksik sanat sınıfına da sokulan bu yapıt, Barselona’da Miro müzesinde bulunmakta ve etrafı günümüzde izleyicilerin cıva buharından etkilenmemesi için camla kapatılmış olarak sergilenmektedir.



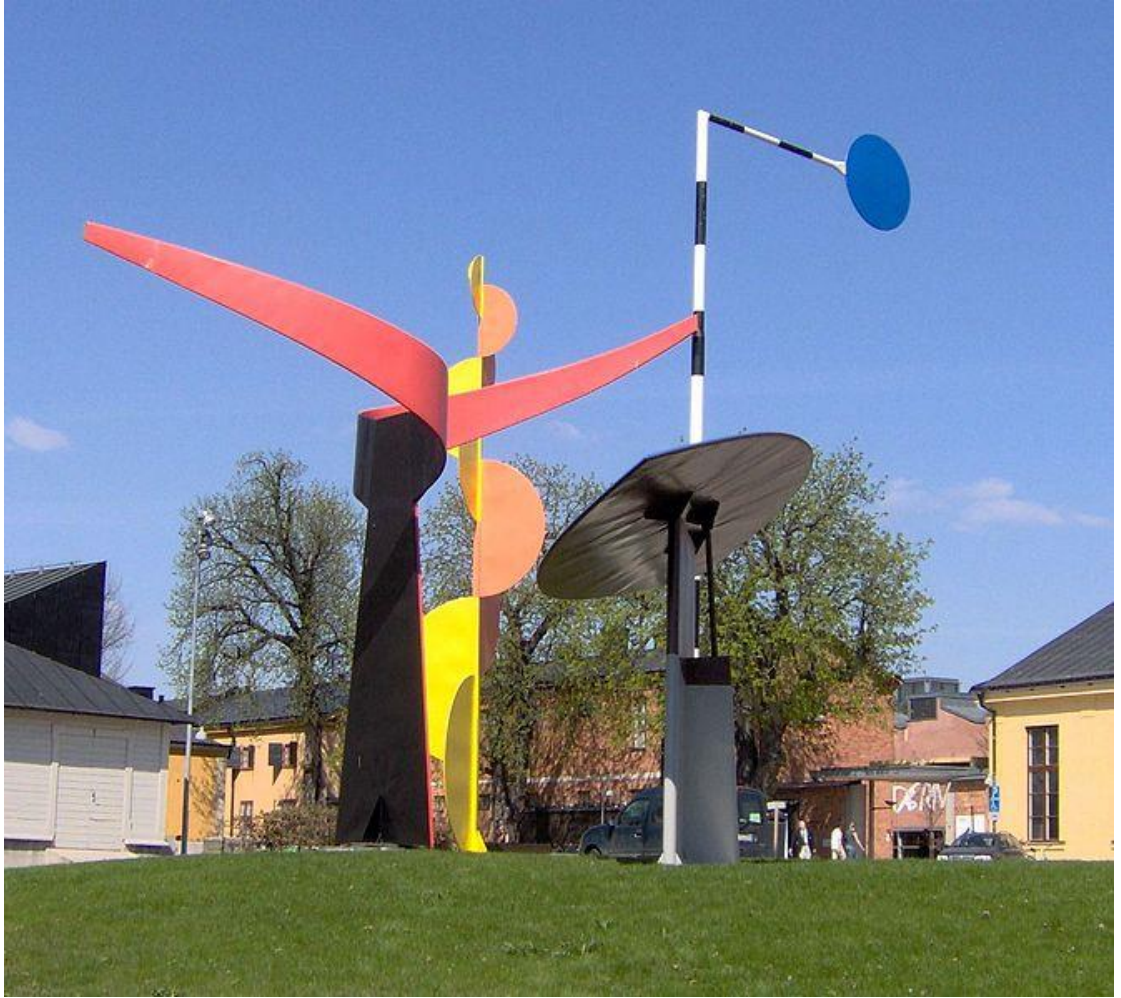
Şekil 5.6: Alexander Calder’in Cıva Fıskiyesinin şematik görünümü, (M.Bodur)

Daha geniş kamusal alanları kullanmayı amaçlayan Alexander Calder, uzun süredir tel metal levha gibi malzemeler kullanarak yaptığı hareketli işlerinde, rüzgar gücünden yararlanmıştır. Alexander Calder’in mühendislik geçmişinden yararlanarak oluşturduğu statik ve dinamik hesaplamaların yanı sıra, uzayda farklı elemanların, çok sayıda rastlantısal hareketin oluşmasına olanak sağlaması da, aynı sirk performansındaki gibi Calder’in beklentilerinden birisi olmuştur..

Alexander Calder’in 1938 yılında yapmış olduğu, hava akımıyla hareket eden modeline dayanarak 1961 yılında anıtsal boyutta yaptığı Şekil 5.7’de gösterilen **Dört Element** “Four Elements” adlı yapıtı bu boyuttaki yapıtlara örnek teşkil etmektedir. 9.14 m. yüksekliğinde dört grup metal levhadan oluşan farklı formların, motor yardımıyla hareketlendirilmesiyle oluşturulmuştur. Dairesel, yarım daire, kanat şeklindeki formlar, Alexander Calder’in Mondrian’la tanıştıktan sonra hemen hemen bütün yapıtlarında kullandığı kırmızı, mavi, sarı ve siyah, beyaz renklere boyanmış,

sahnede dans eden figürlerin koreografisini hatırlatacak şekilde konumlandırılmıştır (Marter, Alexander Calder, 1992, s. 187).

Alexander Calder'in bu yapıtının parçaları New York'ta yapılmış, Stockholm'e Modern Sanatlar Müzesi (Moderna Museet) direktörü Pontus Hulten tarafından getirtilerek monte ettirilmiş, Sanatta Hareket adlı sergi kapsamında Mayıs-Eylül 1961 tarihlerinde sergilenmiştir. Sergi sonunda, Stockholm Modern Sanatlar Müzesinin girişine 1961 yılında monte edilen bu yapıt, Alexander Calder'in bağışıyla, bu müzenin sembolü haline gelmiş, müzenin dışındaki İsveç Heykel Parkı'nın bir parçası olmuştur (Teshuva, 1998, s. 24,25)



Şekil 5.7: Alexander Calder, Dört Element (Four Elements), 1961, Stockholm Modern Sanatlar Müzesi, (Url-42)

Önceden saptanamayan hareketler ve bu hareketlerin doğurduğu formlar ve aralarındaki ilişkiler, bu yapıtların oluşmasında Alexander Calder'in motivasyonu olmuştur. Çağdaş müzik ve modern dansa ilgi duyan sanatçı hareketli yapıtlarını,

sahnede solo performans sergileyen dansçılara benzetmiş, değişik formların rastlantısal ve ardaşık hareketlerinin arasındaki ilişki, Alexander Calder'ın koreograf özelliğini yansıtmıştır.

Alexander Calder 1930'lu yıllarda, mekanik bale olarak bilinen, sahnede oyuncuların değil mekanik sistemlerle hareket edebilen soyut formların yer aldığı sahne tasarımlarıyla ilgilenen Kurt Smith ve diğer Bauhaus sanatçılarından etkilenmiş, Bauhaus tarafından 1925'te basılan Bauhaus Tiyatrosu (Die Bühne im Bauhaus) kitabı önemli bir esin kaynağı olmuştur (Marter, 1992, s. 162).

Motor gücünün kullanımı ilgisini çekse de, hareketin önceden bilinirliği ve zaman zaman bakım gereksinimleri, özellikle kamusal alanlarda Alexander Calder'i bu tür işler yapmaktan sonraları alıkoymuştur. Alexander Calder'in Dört Element adlı yapıtı hareket halinde, farklı açılardan Şekil A.1'de gösterilmiştir.

5.2 Jaroslav Belik'in Kinetik Çalışması

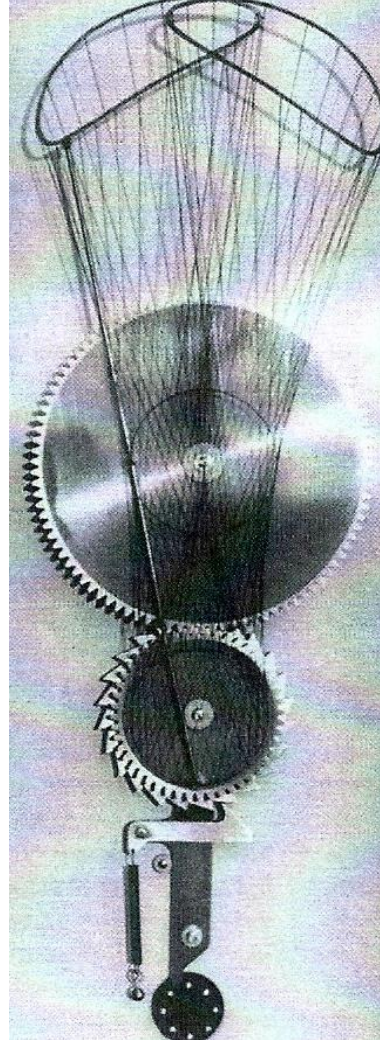
Aslen makina mühendisi olan Jaroslav Belik daha sonra klasik heykel eğitimi almış ve sonrasında soyut heykeller üzerine çalışmaya başlamıştır. Değişik formları olabildiğince basitleştirmiş, klasik heykelin malzemelerini metal tellerle değiştirerek dokunulduğunda, ya da rüzgar etkisiyle hareket edebilir hale getirmiştir. Belik makinenin bir sanat formu olduğunu savunmuş, yapıtlarında estetik unsurların yanı sıra geometrik mantığı öne çıkarmıştır. Kendisine ait 33 adet patentli tasarımı olan Belik, mühendisliğin yapay hareketi yaratan tek insan aktivitesi olduğunu, amacının rastgele hareket eden bir makina yaratmak değil, yaratılan hareketin oluşmasını sağlayan mekanizmanın özelliği olduğunu belirtmiştir (Rosene, 2004, s. 1,5).

Belik 1988 yılında yazdığı makalesinde, yüzyıllar boyu sanatçıların renk ve formların duygusal etkileri üzerinde çalıştığını ancak farklı hareketlerin duygusal etkilerinin üzerinde çok az durulduğunu söylemiştir (Belik, 1988, s. 244).

Belik bu işini kinetik heykel olarak tanımlamış, amacının ise hareketli bir makina yaratıp, hareketin kendi başına önem kazanarak öne çıkarılıp, bu fonksiyonu yerine getiren nesne ya da mekanizmanın öneminin azaltılması olduğunu söylemiştir. Bu işinde iki hareket tanımlanmıştır, birincisi yer değiştirme hareketi diğeri ise estetik özellikli hareket. Belik müziğe de yer vermiş, izleyiciye olan etkisini iki fazda

değerlendirmiştir. İzleyici duygusal anlamda etkilendikten sonra, hareketin kaynağını ve mekanizmanın özelliklerini, sistemin nasıl çalıştığını anlamaya çalışmaktadır.

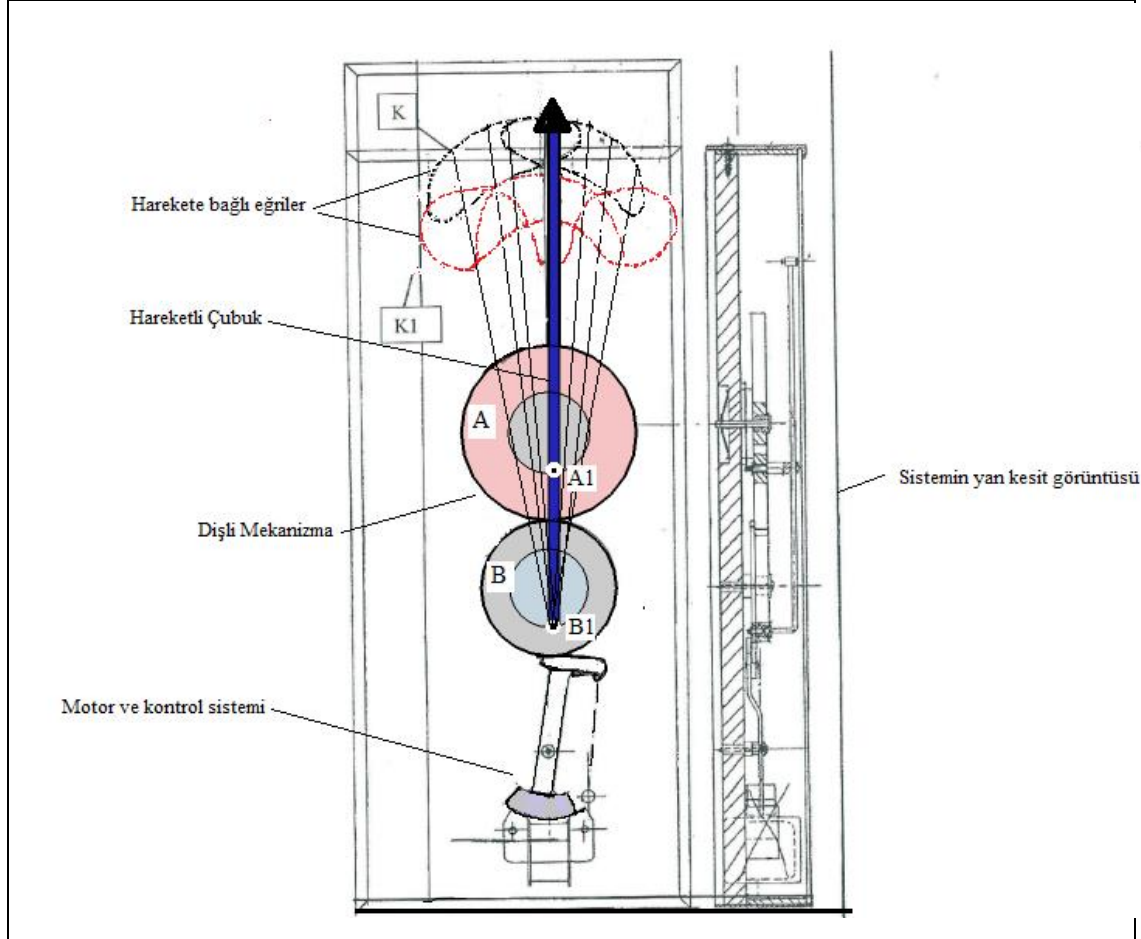
Mühendislik açısından değerlendirildiğinde, hareketin oluşturduğu eğrinin grafik olarak kayıt edilmesi gerekmiş, izleyicinin bunu mekanizmanın hareketine bakarken algılamasının güç olduğu düşünülmüştür. Belik bunu şu sözleriyle açıklamıştır *“İzleyici hareketi algılayabilir, ancak hareketin yörüngesini akılda tutamayabilir”* (Belik, 1988, s. 244). Bu şekilde gerçek fiziksel hareketle birlikte, hareketin yörüngesi de izleyiciye gösterilmiş, ayrıca mekanizmanın hareketlerinin değişken formları analiz edilerek, şans faktörleri elimine edilmiştir.



Şekil 5.8: Jaroslav Belik’in Kinetik Çalışması, 1988, (Belik, 1988)

Şekil 5.8 ve Şekil 5.9 mekanizmanın nasıl çalıştığını göstermektedir; 1:2 oranında seçilen dişli mekanizmalarında pivot noktaları her iki, A ve B dişlisinin

merkezlerinden eşit uzaklıkta seçilmiş, rot alttaki B dişlisinin pivotuna B1, kayarak hareket eden rot ise üstteki A dişlisinin pivotuna A1 tutturulmuştur. Rotun tepe noktası K, görsel olarak K1 eğrisini süpürmektedir. K1 eğrisinin oluşması için, başlangıç pozisyonunda dik eksen, üstte kayan A1 pivotundan, sonra sırasıyla A dişlisinin merkezinden, alt pivot B1 ve alt B dişlisinin merkezinden geçmek zorundadır.



Şekil 5.9: Jaroslav Belik'in Kinetik Çalışmasının şematik gösterimi, Belik'in çiziminden' den uyarlanmıştır.

K2 eğrisinin oluşması için başlangıç pozisyonunda, dik eksen ilk olarak, A dişlisinin merkezinden, sonra sırasıyla üst kayan pivot A1, alt B dişlisinin merkezi ve son olarak sabit olan alt pivot B1 den geçmek zorundadır. Belik ilk olarak alt dişliye hareketi elektromanyetik sarkaç aracılığı ile vermiş daha sonra stabiliteyi artırmak için elektrik motoru kullanmış, ana mekanizmayı aynı tutmuştur. Mekanik düzeneğin bileşenleri ile hareketin eğrisi üzerinde harmonik bir hareket yaratacak şekilde denemeler yapmıştır. Hareketin hızı rotun uç noktasının konumuna ve pivot noktalarının pozisyonlarına göre değiştirilmiştir.

Yer değiştirmeye dayalı hareket, grafik etkinin öne çıkmasını sağlamış, değişik eğri konfigürasyonları elde edilmesine olanak vermiştir. Değişik elemanların, başta rotun hareket periyotları değiştirilerek görsel etki ya da mekanizmanın hareketinin farklılaşmasını sağlamıştır.

Mekanizmanın elemanları temel renkler kullanılarak ayırt edilebilir hale getirilmiş, bazı elemanlarda özgün metalik görüntü kullanılmıştır. Üzerinde önceden çalışılmış ve kaydedilmiş müzik, mekanizmanın ve eğrinin oluşumuyla uyumlu olacak şekilde ayarlanmış, hareket, müziğin temposu ve senkronizasyon aynı kontrol mekanizma sisteminin kullanımıyla sağlanmıştır.

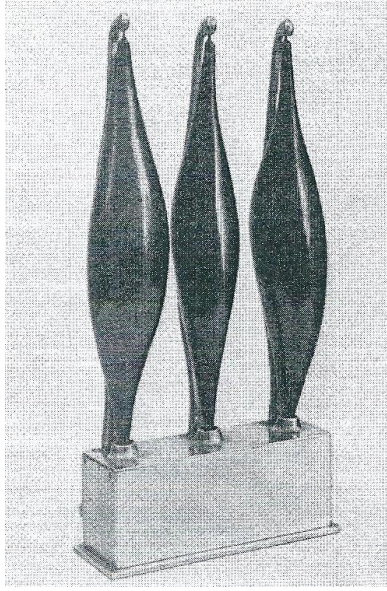
5.3 George Baker’ın Kinetik Çalışmalarından Örnekler

Günümüz heykel sanatçılarından Amerikalı George Baker’ın iç ve dış mekanlar için yaptığı çalışmalar, gerek mühendisliğin, gerekse teknoloji ürün pazarındaki farklı elemanların kullanıldığı kinetik heykellere örnek teşkil etmektedir. George Baker’ın işleri baştan beri soyut yapıtlar olmuş, kendi deyimiyle, müziğe olan ilgisi ve sanatçı olarak gelişim evresinde geçirdiği sürecin etkisiyle estetik öğeler de yapıtlarına yansımıştır.

Statik ve kinetik heykellerini yaparken George Baker amacını şu şekilde açıklamıştır; *“Statik heykeller yaparken, izleyiciye hareketli izlenimi yaratmak, kinetik heykellerde ise tersine bunların statik konumunun hayal edilmesini sağlamak, ayrıca kinetik heykelleri, izleyiciye zamana bağlı olarak farklı formların görünümlerindeki değişimi görsel olarak sunarken, izleyicilerin klasik heykele duyduğu ilgi ve beğeniye de gözardı etmek amacım olmuştur”* (Baker & Andrews, 1975). George Baker yapıtlarında döngüsel hareketler kullanmış, döngünün periyodunu olabildiğince uzun tutarak, izleyicinin hareketin tekrarını izlemesini engellemeye çalışmıştır. İlk kinetik heykelleri Alexander Calder’i hatırlatan, iplere asılı, hava akımıyla hareket eden metal formlar olmuştur (Kulterman, 1968, s. 121).

1963’te elektrik motoruyla hareket eden **Triad 635** adlı ilk heykelini yapmış, bu heykelde kaynak yapılarak oluşturulmuş, üç adet karmaşık bronz form kullanılmış, birbirinden farklı senkronlarda üç adet motor kullanılarak dönme hareketi verilmiştir (Şekil 5.10). Burada, izleyicinin birbirinden farklı senkronlarda dönen formların görünümündeki değişimi ve arada oluşan görsel boşluğu izlemesi amaçlanmıştır.

George Baker'ın 1966'dan sonra yapmaya başladığı kinetik duvar heykelleri serisinden **Alunus Discus'u** "Concav Discus III" 1971 yılında tamamlamış, bu seriden bir tanesini 8.53 m yüksekliğinde olacak şekilde Berlin Opera binası için önermiştir (Şekil 5.11).

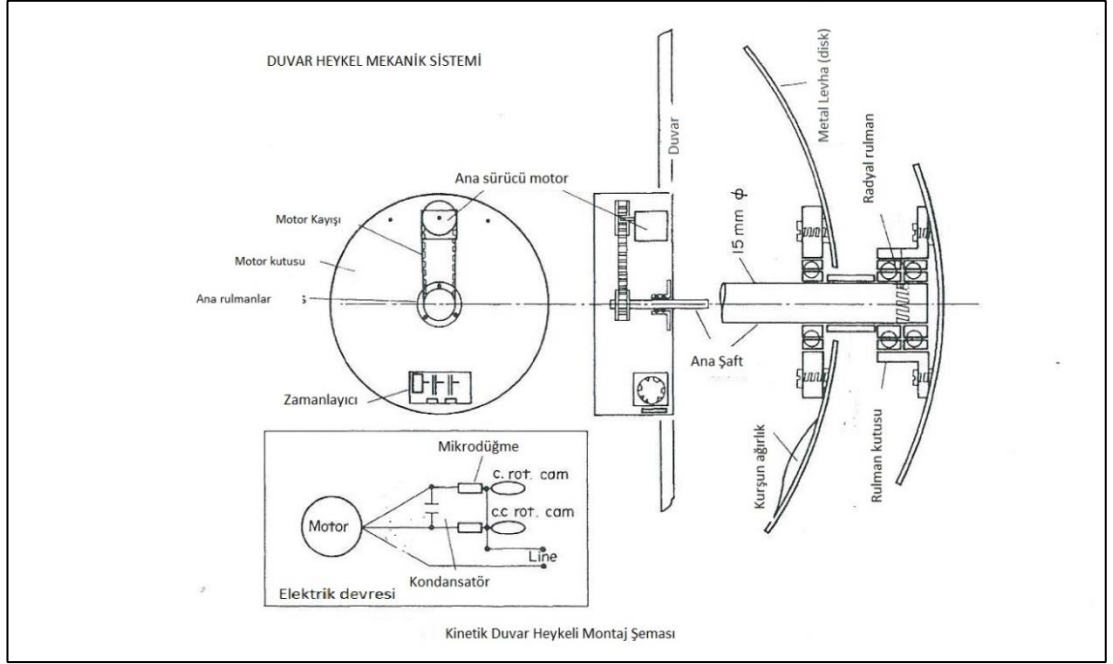


Şekil 5.10: George Baker, Triad 365, 1963, bronz, alüminyum, üç adet motor mekanizması, yükseklik: 43.2 cm, Dallas, (Baker & Andrews, 1975)



Şekil 5. 11: George Baker, Alunos Discus (Concav Discus III), 1978, Berlin Opera Binası, Berlin, (Url-24)

Şekil 5.12’de teknik çizimi gösterilen, Concav Discus III, serinin diğer örneklerinde olduğu gibi birbirine geçen metal disk formların, elektromekanik bir sistem aracılığı ile hareketlendirilmesiyle oluşmuştur. Bu yapıtta, ana şafta bağlı formların hareketinin, diğer şaftlarda serbest olarak dönebilen metal formlara geçişiyle bütün disklerin hareketi sağlanmıştır. Bu serinin boyutları 35.6 cm ile 152.4 cm arasında değişmekte olup, tavana monte edilen varyasyonları da yapılmıştır (Url-43).



Şekil 5.12: George Baker’ın Kinetik Duvar Heykel Montaj Şeması, (Baker & Andrews, 1975)’den uyarlanmıştır

1969’da Tokyo’da düzenlenen Expo-70 Dünya Fuarı kapsamında, Uluslararası Heykeltıraşlar Simpozyumuna davet edilen George Baker beş aylık bir sürede **Mizue Discus** adlı heykeli yapmıştır. Chokoku No Mori Hakone’de monte edilmiş olan Mizue Discuss 4.57 m. yüksekliğinde 3.5 ton ağırlığındadır. George Baker’ın dış mekandaki ilk işi olup, fiskiye ve ortasında bulunduğu havuz bu yapıtı tamamlar niteliktedir

Daha sonra George Baker kamusal alanda, buna benzer havuz ve hareketli formlarla fiskiye kombinasyonlu anıtsal nitelikte eserler yapmıştır. **Su Formları II**, George Baker’ın kendisinin de hocalık yaptığı ve okulun teknik olanaklarını da kullandığı önemli bir yapıtıdır (Şekil 5.13). Occidental Koleji tarafından finanse edilen bu yapıt, okulun ana giriş yolunun sonuna yapılmış ve Kolejin ikonu haline gelmiştir. Büyük bir havuzun ortasına monte edilen 3.9 m yüksekliğinde, 8.7 m uzunluğundaki

Su Formları II yavaş hareketlerle suya farklı görüntüler veren paslanmaz çelik levhalardan oluşmaktadır.

Birbirine geçmiş disk şeklindeki formlar, şaft ve dairesel rulmanlar yardımıyla saat ve aksi yönde hareket edebilmekte olup, dairesel bir havuzun ortasına ana şaft üzerine monte edilmiştir. Hareketin ana kaynağı basınçlı su püskürten fışkiyeler olup, basınçlı suyu oluşturan havuzun altındaki pompalar, bir zamanlama yardımıyla çalıştırılmıştır.



Şekil 5. 13: George Baker, Su Formları II, 1979, Çelik diskler, su pompaları, kontrol sistemi, 3.7 mx8.7 mOccidental College, Los Angeles, (Url-43)

1970 yılında San Diego’da California Eyalet Üniversitesi Kütüphanesi için pek çok sanatçının sunduğu öneriler arasından George Baker’ın **Asılı Disk** “Hanging Discs” adlı yapıtı kabul edilmiş, 1973 yılında bir yıl süren çalışmanın sonunda montaj tamamlanmıştır (Şekil 5.14).

Heykel çapı 1.22 m. ile 2.74 m. arasında değişen 17 adet alüminyum diskten oluşmuş, 2268 kg. ağırlığındadır. Metal diskler, 15.24 m. uzunluğunda, beşinci katın tavanına asılı çelik şafta monte edilmiş, bunlardan dokuzu rulmanlar yardımıyla saat ve tersi yönde serbestçe hareket edebilmekte, sekiz tanesi ise ana şafta monte edilmiş, ona bağlı olarak hareket edebilmektedir. Seçilen rulmanlar sürtünmeyi

minumuma indirgerken, hassas bir dengede hareket eden diskler ile şafttan kaynaklanabilecek ses elimine edilmiştir.

Disklerden çapı 152.4 cm den büyükler için 0.6 cm, küçükler için 0.3 cm kalınlığında alüminyum levhalar kullanılmıştır. Bu büyüklükte disklerin imalatı için, kesimlerde elektrik ark ve nitrojen plazması, birleştirme ve eklerde de kaynak kullanılmış, denge, işlevi olmayan ilave şaftlar ve disklerin görülmeyen iç yüzeylerine kurşun ağırlıklar koyularak sağlanmıştır. Şaft ve mekanik aksamlar kadmiyum ve çinko alaşım kaplanarak korozyon riski önlenmiştir.

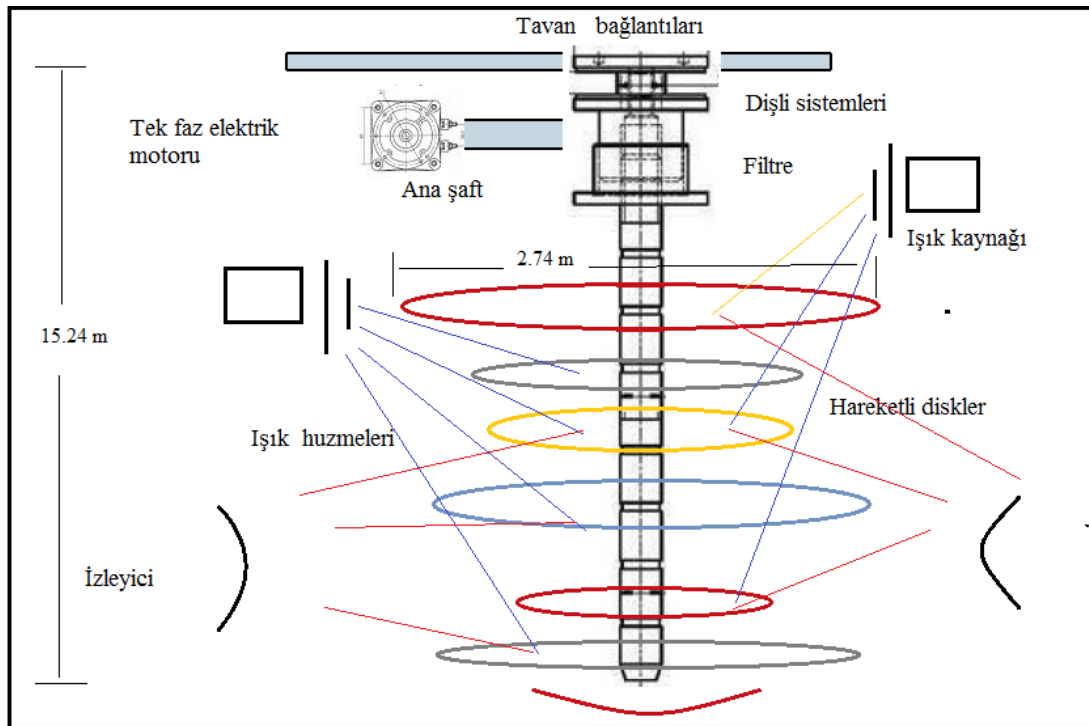


Şekil 5.14: George Baker, Asılı Discus (HangingDiscus), 1973, alüminyum, paslanmaz çelik, elektromekanik sistemler, 15.24 m, San Diago California Eyalet Üniversitesi, (Url-25)

Heykel 3 m. lik beş parça halinde ikinci kattan başlanarak elektrikli vinç yardımıyla monte edilmiştir. Serbest hareket eden disklerin hızı ve ivmeleri direnç oluşturan ayar vidalarıyla sağlanmış, ana şaftı hareket ettiren mekanizma ve 1/4 hp. tek faz motor ses yalıtımı sağlayacak biçimde kapalı bir ortama, tavana monte edilmiştir. Montaj tamamlandıktan sonra hareketin tüm katlardan görülebilmesi için gerekli ayarlar yapılmış ve bu ayarlar, otomatik motor kontrolü için kullanılan zaman

ayarlayıcısının tasarımında kullanılmıştır. Her bir kata soğuk ve sıcak renk filtreleriyle birlikte spotlar yerleştirilmiş ve bu ışıklar dönen disklerle doğrultulmuştur.

Diskler döndükçe, yansıyan soğuk ve sıcak renk kombinasyonları oluşmuş, bakış açısına göre, yüzeye dik bakıldığında mat bir renk kombinasyonu, belli açılarda bakıldığında tam yansıtan bir yüzey özelliği sayesinde özgün bir görsellik sağlanmıştır (Baker & Andrews, 1975, s. 273-279). Şekil 5.15'te George Baker'ın Asılı Discus adlı yapıtının teknik detayları gösterilmiştir



Şekil 5.15: George Baker'ın Asılı Discus (Hanging Discus) adlı yapıtının teknik çizimi (M.Bodur)

5.4 Tinguely ve Hareketli Yapıtları

1925 Fribourg doğumlu heykeltıraş Jean Tinguely, Basel'deki okul hayatını tamamladıktan sonra bir dükkanın vitrin işinde çırak olarak iş hayatına atılmış, bu tecrübesi ilerideki sanat hayatına bir anlamda başlangıç olmuştur. 1941-45 yılları arasında Basel'de Kunstgewerbeschule'de sanat eğitimine devam etmiş, o yıllarda Bauhaus'a olan düşkünlüğünün yanı sıra Paul Klee'nin sanatıyla tanışmıştır. Gençlik yıllarından itibaren komünist ve anarşist görüşleri olan Jean Tinguely henüz 14 yaşındayken İsviçre sınırında Mussolini karşıtı partizanlarla olan ilişkisi yüzünden

tutuklanmış, bu politik görüşleri ileriki yıllarda da devam etmiştir (Daignes, Lüpertz, Magnaguagna, A.Pardey, & Stahlhut, 2003, s. 35,36).

Tinguely'nin uzayda hareket olgusu ve bunun makine benzeri heykellerinde elektrik motorları kullanarak gerçekleştirmesi 1944'lü yıllara rastlamaktadır. 1951 yılında Paris'e giden Jean Tinguely Robert Rausenberg'in uluslararası oluşum (happening) grubuna katılmış ve Yeni Gerçekçiler "Nouveaux Realistes" adlı sanatçı grubunun sergilerinde işlerini sergilemiş, ilk kişisel sergisini de Galerie Arnaux'da açmıştır

Jean Tinguely'nin önceden programlanmış, rastlantısal öğeler de içeren fantastik makinaları en önemli çalışmaları olmuş, işlerini sergilerken gösteri unsuru da önemli bir yer tutmuştur. Birbirinden farklı çizimler yapan, kendisini yok eden makinalarına **Metamatiks** adı verilmiş, bu çalışmalarında Jean Tinguely demir parçalarını kaynakla birleştirirken, zaman zaman hurda malzemeleri kullanmış ve teknoloji çağına karşı eleştirel bir göndermede bulunmuştur (Hanor, 2003, s. 66).

Jean Tinguely bu arada Rus sanatçılardan Malevich, Kandinsky ve Arp'ın konstrüktivist öğelerini kullanmış, bunlara hareket unsurunu da ekleyerek yapıtlar oluşturmuştur. Fiziki ve mekanik hareketin kullanılmasıyla Jean Tinguely bu sanatçıların adeta zorunlu kıldığı sınırları aşmış, onların güçlü öğretilerinin yanında yaratıcı işler oluşturmuştur. Şekil 5.16'da gösterilen W. Kandinsky'nin resimde hareket ve dinamizm kuramlarının etkilerinin görüldüğü **Meta-Kandinsky** adlı çok renkli rölyef işi, bu alanda oluşturduğu işlere örnek olarak gösterilmiştir (Daignes, Lüpertz, Magnaguagna, A.Pardey, & Stahlhut, 2003).

Jean Tinguely ilk olarak 1955 yılında resim yapan makinalar üzerinde deneysel çalışmalara başlamış, bunlar başlangıçta metamekanik rölyef çalışmalar olarak görülmüş, dairesel kağıdın bir mekanizma yardımıyla belli hızla döndürülmesi sonucunda, kalem monte edilmiş bir kolun oluşturduğu çizimler elde edilmiştir. 1959'da Jean Tinguely fiziki ve estetik olarak metamekanik rölyef sisteminden farklı bir boyuta geçerek hiçbir yere monte edilmemiş bağımsız mekanizmalar tasarlamış ve bunların serbestçe çalışarak, izleyicinin seçimi doğrultusunda resimler oluşturmasını sağlamıştır.

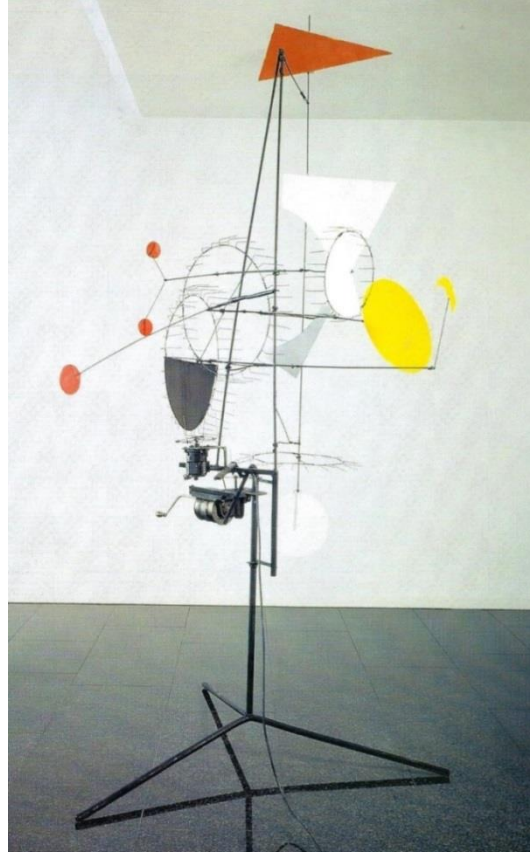


Şekil 5. 16: Jean Tinguely, Meta-Kandinsky, Çok renkli rölyef, 1956, 39x103x33 cm, Jean Tinguely Müzesi, Basel, (Daignes, Lüpertz, Magnaguagna, A.Pardey, & Stahlhut, 2003)

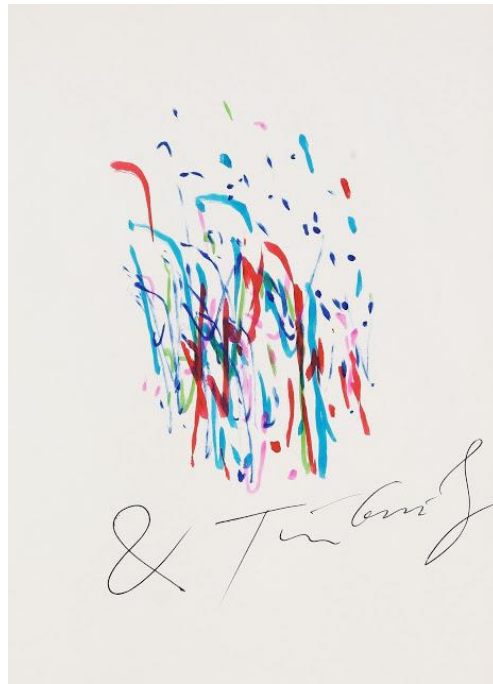
Jean Tinguely bu işleriyle sanata farklı bir bakış getirmiş, bu makinaların ürettiği sanat yapıtının özelliğinin değerlendirilmesi yerine, üreten makinaların bir sanat nesnesi olarak değerlendirilmesine öncülük etmiştir. Metamatik başlığı altında oluşturduğu yapıtlar, kendi kendine resim yapan makinalar olup o dönem toplum yaşamına girmeye başlayan robot kavramının getireceği olası problemlerle sanat yapıtı, sanatçının rolünün sorgulandığı yapıtlar olmuştur.

Şekil 5.17’de Meta-Matik 1 adlı örneği gösterilen bu makinalar, endüstri devrimi estetik özelliklerini taşıyan, metal kullanımı, mekanizmaların görünür kılındığı, sanki bir organizmayı andıran görünümünün yanı sıra, elektrik motoruyla hareket edebilen ve ucunda izleyicinin seçimine dayalı çizim aparatı tutturulabilen hareketli bir kola sahipti. Bu sistem renkli çizgi ve noktalardan oluşan soyut kompozisyonlar oluşturmaktaydı (Şekil 5.18).

Aynı yıl Paris’te Galerie Iris Clert’de bu makinanın ürettiği çizimler sergilenmiş, hatta çizimler arasından, Paris sanat çevresinden ünlü kişilerin oluşturduğu jüri tarafından en iyi çizimler seçilmiştir. Bu sergiyi yaklaşık altı bin kişi gezmiş dört bini katılımcı olmuştur. Jean Tinguely bu yarışmaya pek çok kişinin katılımını sağlamak için Paris’te broşürler dağıtıp, duyuruların halka ulaşmasını sağlayarak sanat çevresindeki hiyerarşik sistemi de kırmaya çalışmıştır. Sergi aralarında Duchamp, Arp gibi Parisli sürrealistler ve Dadacıların olduğu kişiler tarafından gezilmiş Paris basınında ön sıralarda yer almıştır (Malone, 2009, s. 55).



Şekil 5. 17: Jean Tinguely, Büyük Meta-matik No.1,1955, 240x100 cm, Jean Tinguely Müzesi, Basel, (Daignes, Lüpertz, A.Pardey, & Stahlhut, 2003)



Şekil 5. 18: Jean Tinguely, Metamatik, Ürünü Çizim, 1974, (Url-26)

Jean Tinguely'nin daha sonraki, özellikle de kendi kendisini yok eden makinalarına prototip olan **Meta-matik No. 17**, Paris Bienalinde sergilediği yapıtı olmuş, bu işin özgünlüğüne karşı duyulan merak ve sergideki konumu basında öne çıkmış ve uluslararası sanat camiasında bilinirliği artmıştır (Şekil 5.19).



Şekil 5. 19: Jean Tinguely, Metamekanik 17, 1959, Modern Sanatlar Müzesi, Stockholm, (Url-27)

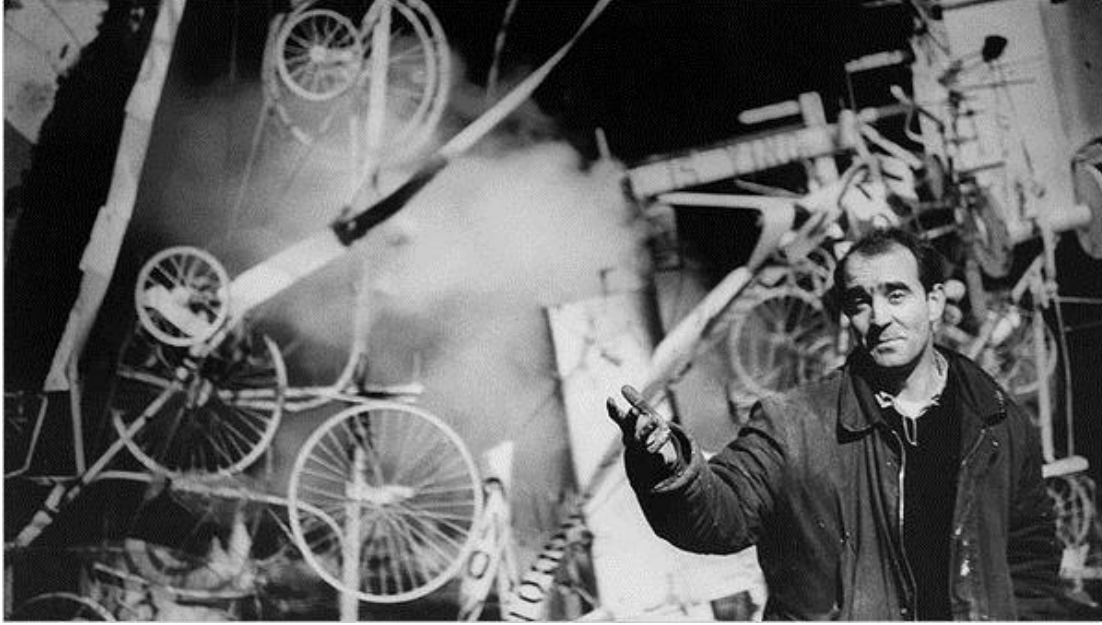
Meta-matik No. 17 ufak bir benzin motoruyla çalışan, bir grup merdanenin dönüşüyle rulo kağıdı döndüren ve buraya monte edilmiş fan yardımıyla üzerinde çizimler olan kağıdı izleyicilere doğru üfleyen bir sistemden oluşmaktaydı. Sistem kapalı alanda çalıştırıldığında motordan çıkan gazlar bir balonda toplanmış, daha sonra açık havada tahliye edilmiştir. Ancak zaman zaman bu balon patlayarak gösteriye sert ve korkutucu bir hava katmış, gaz kokuları ortama çiçek esansı püskürten bir mekanizma ile giderilmeye çalışılmıştır. Jean Tinguely'nin bu işi, sanat yapıtının, heykel, boyama, ses, koku, hareket gibi özelliklerinin hepsini bünyesinde toplamıştır. 1960 yılında ise Jean Tinguely'nin Metamekaniklerinden dört tanesi New York'ta Staempfli Galeride sergilenmiş, Amerika'lı izleyicilerin ilgisini çekmiş daha önce Paris'te Amerikalı eleştirmenlerin gündemindeyken Amerikan basında da yer almıştır. (Malone, 2009, s. 115).

1960 yılında ise Jean Tinguely'in **New York'a Saygı** (Homage to New York) adlı işi, Amerika'da mekanik performansla dayalı işlerin ve kinetik sanatların Avrupa'ya göre daha geç anlaşılıp benimsenmesine rağmen kendisinin Amerika sanat çevresinde tanınmasına neden olmuştur. Amerikalı eleştirmenler bu yapıtıyla Jean Tinguely'nin, Dada prensipleri ve yaklaşımlarıyla ilişkisinin geliştiğini ortaya koymuştur (Rubin, 1968, s. 23). Jean Tinguely Atlantik üzerinden deniz yolu ile Amerika'ya giderken, burayı modern insanın mekanik yaratıcılığa en yakın olduğu yer olarak değerlendirmiş, hatta yüksek gökdelenleri makinaya benzetmiştir. Buradaki insan gücü ve dinamizmi sanki bu makinanın kenarında tedirgin olarak bekleyen bir kitle olarak görmüş ve bu ortamda bir makine tasarlamanın, aynı havai fişek gibi anarşist ve özgür düşüncüyü yansıtacağını düşünmüştür.

Jean Tinguely New York'ta Modern Sanat Müzesi Heykel bahçesinde, bu yapıtını bir gösteri formunda, müze yöneticileriyle uzun tartışmalar sonunda sergileyebilmiştir. Jean Tinguely'nin sanat anlayışı ve işlerini Paris Bienali'nden tanıyan sanat eleştirmeni Dore Ashton ve Peter Selz bu konuda kendisine destek olmuştur (Hanor, 2003, s. 114).

Yaklaşık 7 metre uzunluğunda ve 8 metre yüksekliğindeki **New York'a Saygı** yapıtı, Bell Laboratuvarlarında lazer araştırmaları üzerinde çalışan, sanatçı ve bilim insanı Billy Klüver ile beraber New Jersey çöplüklerinden toplanmış, 80 bisiklet ve çocuk arabası tekerleği, eski motor parçaları, piyano, metal davullar, çocuk go-kartı, banyo küveti gibi buluntu malzemelerden oluşmaktaydı. Jean Tinguely ve Billy Klüver ekibinin de yardımıyla bu yapıtı üç haftada tamamlamış, zaman ayarlayıcılar, ateş ve duman çıkaran mekanizmalar ve sistemin kendisini yok edişinin mühendislik tasarımı aynı ekipçe gerçekleştirilmiştir. Jean Tinguely ve Billy Klüver bu sistemi gösteri öncesi test etmemişler ve gösteri sırasında ideal olarak dokunulmamasını planlamışlar, ancak birbirine elektriksel ve mekanik olarak bağlı parçalar birer birer aktive edildikten sonra pek çok aksaklık çıkmış. Birbirinden kopan parçalar, kırılan motorlar sonunda öngörülmeleyen müdahaleler olmuş, hatta Jean Tinguely sinirli bir şekilde itfaiye görevlilerini yanan piyanoyu söndürmeye yönlendirmiştir. Gösterinin sonunda New York'a Saygı yapıtının parçaları yığın halinde kalmış, Şekil 5.21'de bir örneği verilen artık parçaların bir kısmı, toplanıp günümüzde özellikle MoMA'nın koleksiyonunda yer almıştır (Ceysson, Genevieve, & Souchal, 2010, s. 1058). Şekil 5.20'de fotoğrafta görülen, **New York'a Saygı** adlı bu gösteri 17 Mart 1960

tarihinde, Fransa'nın Sahra'da yapmış olduğu ilk atom bombası denemesinden sonra gerçekleşmiş, doğrudan bir gönderme olmasa da Jean Tinguely'nin kendisini yok eden bir makine tasarlamasında etkili olmuştur.



Şekil 5.20: Jean Tinguely New York'a Saygı (Homage to New York) yapıtıyla gösteri sırasında, 1960, MoMA, New York, (Url-28)

Kendisiyle yapılan söyleşide 1945'te atom bombasının atılmasıyla her şeyin değiştiğini insanlığın istediğı zaman toplu olarak intihar edebileceğı teknolojiye sahip olduğunu belirtmiştir (Hanor, 2003, s. 117). MoMA'nın Jean Tinguely'e gösterisi için Buckminster Fuller Kubbesinin heykel bahçesinde yer vermesi, burada sergilenen teknolojiye karşı ironik bir yorum olarak değerlendirilmiştir.

Jeodesik kubbenin yaratıcısı olan mimar ve yazar Buckminster Fuller, kapitalizmin dayattığı seri üretim ve teknoloji yardımıyla tüketimin topluma yayılmasını kabullenmiştir. Jean Tinguely'nin New York'a Saygı adlı yapıtının, MoMA tarafından dağıtılan performans duyurusu Şekil A.3'te gösterilmiştir ayrıca Şekil A.4'te de Marcel Duchamp'ın kendi el yazısı ile New York'a Saygı yapıtına ilişkin yorumu gösterilmiştir.



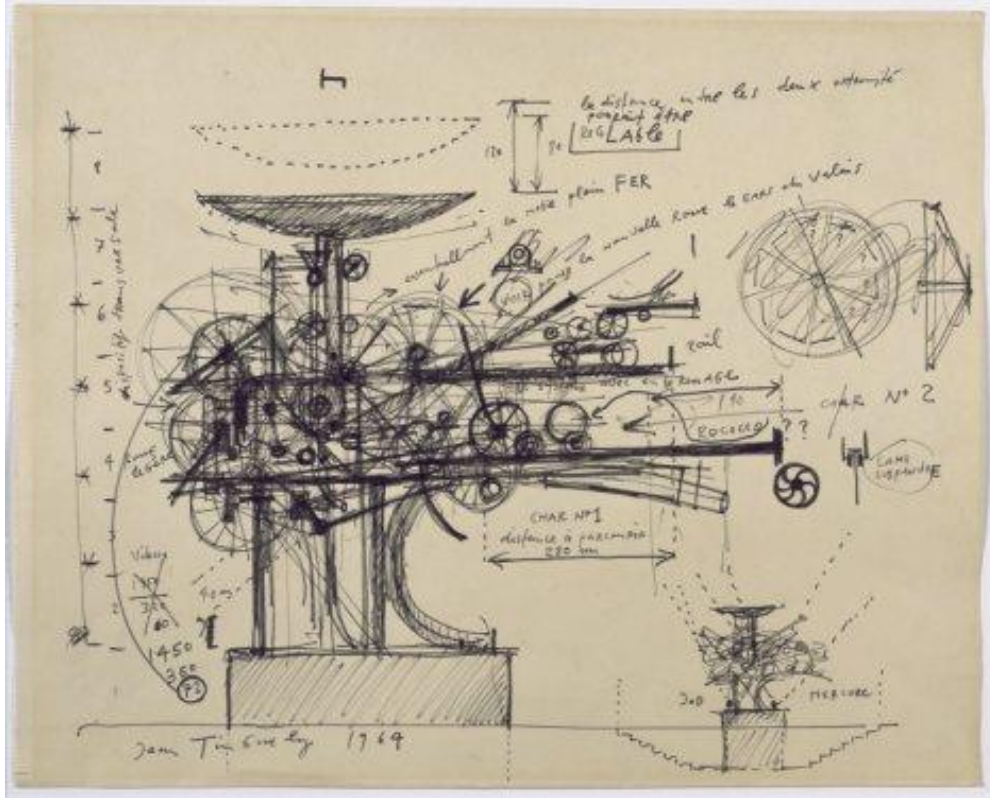
Şekil 5. 21: Jean Tinguely, New York'a Saygı yapıtından bir parça, boyanmış metal kumaş, bant, tahta, tekerlekler, 203.7 x 75.1 x 223.2 cm, 1960, MoMA, (Url-29)

Dünya fuarları kapsamında işler yapmak Tinguely'nin her zaman ilgisini çekmiştir, bu bağlamda 25 yılda bir düzenlenen İsviçre'nin ekonomik, endüstriyel ve kültürel gelişimini gösteren İsviçre Ulusal Sergisi için Tinguely'den bu fuarın simgesi olacak bir iş yapması istenmiştir. 1963 yazında Jean Tinguely o güne kadar yapmış olduğu işlerin en büyüğünü olan **Eureka'yı** monte etmeye başlamıştır (Şekil 5.23). 7.6 m yüksekliğinde, 9.1 m uzunluğundaki bu yapıt Lozan'da İsviçre Ulusal Sergisinin girişine monte edilmiştir.

Şekil 5.22'de J.Tinguely'nin kendi taslak çizimi gösterilen **Eureka**, birbirinden bağımsız, her biri kendi motorlarıyla hareket eden çok katmanlı bir mekanizmadan oluşmaktaydı. Önceden planlanmış döngülerle dikey ve yatay eksenlerde hareket eden çok katmanlı mekanizma, bu hareketiyle değişken bir hacim kazanmaktaydı. Tabak şeklindeki dairesel form aşağı yukarı, mekanik kısımları ileri geri hareket ederken 15 dakikalık performansın ritmini vurgulayan sesler üretmekteydi.

Mekanizma hız transferini sağlayan kayışlar hariç metal aksamalardan oluşmakta, bunların bir kısmı buluntu malzemelerden, bir kısmı özel olarak üretilmiş parçalardı. Elde edilen hareketler birbirinden bağımsız ve farklı olmakla beraber fark

edilemeyecek şekilde birbiriyle ilişkilendirilmişti (Lucie-Smith, 1987, s. 77). Jean Tinguely bu tasarımı yaparken seri üretim, endüstriyel standardizasyon gibi dönemin mühendislik kriterlerinden uzak durmuş, çizimlerinde ve yapıtının kuruluşunda bir mühendislik ekibiyle çalışmamıştır.



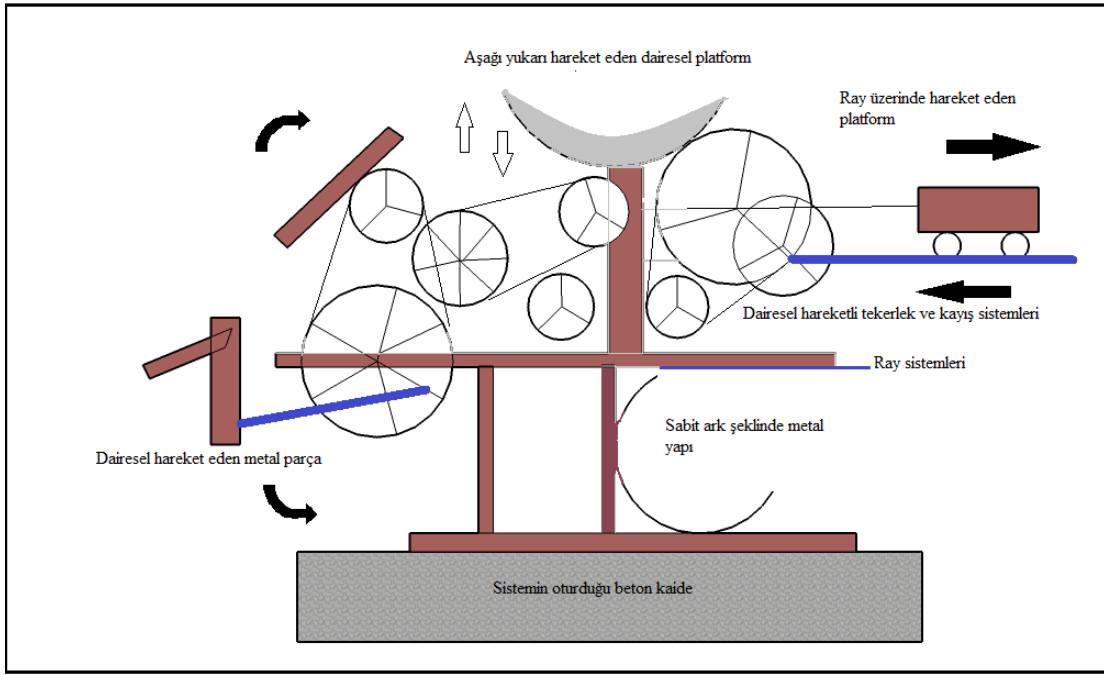
Şekil 5. 22: Jean Tinguely, Eureka'nın taslak çizimi, 1964, (Url-30)

Eureka, Jean Tinguely'nin Yeni Realistler'den (Nouveaux Reaistes) ayrılmaya çalıştığı ve buluntu malzeme kullanmayı bıraktığı dönemde yapılmış ve bundan sonra yapacağı işleri yönlendirmiştir. Daha önceleri doğal renginde, hatta hava koşullarından yıpranmış görünümlü metal parçalar kullanırken, bu yapıtıyla estetik açıdan farklı bir yol izlemiş kullandığı parçaları boyayarak, buluntu malzemeler arasında bir uyum yakalamıştır. Jean Tinguely ayrıca renklerin de hareket açısından farklı bir algı yaratmada katkısı olduğunu düşünmüş, tek renge boyanmış platform üzerine monte edilmiş eski, klasik görünümlü endüstriyel makine görüntüsüyle bunu sağlamıştır. Bu işi yaparken Jean Tinguely İsviçre'nin eski makinalarının yanı sıra hali hazırda kullanılan makinalarını kullanmış, ayrıca yeni malzeme ve tasarımı için gerekli mekanik aksamın üretilmesini sağlamıştır (Hanor, 2003, s. 217).



Şekil 5. 23: Jean Tinguely, Eureka, metal mekanik aksamalar, kayışlar, motorlar, 7.6x9.1m, 1964, Zürich, (Url-31)

O dönem gündemde olan makinaların görsel olarak bir kılıf içerisine saklanması gereksiz olduğunu, bunun utanılacak bir şey olmadığını, bütün mekanizmayı gözler önüne sererek vurgulamıştır. Eureka toplumun ilgisini çekmiş ancak İsviçre basını bu yapının sanat işi mi, yoksa yaşamın kopyası bir demir yığını mı olduğunu tartışmıştır. Fransa ve İsviçre'deki sanat çevresi ise bu işin özgün, anıtsal bir güzellik taşıyan bir iş olduğu yorumunu yapmış, herhangi bir işlevi olmayan hareketleri ise teatral özellikler olarak değerlendirmiştir (Hanor, 2003, s. 218). Şekil 5.24'te Eureka'nın teknik çizimi gösterilmiştir



Şekil 5. 24: Jean Tinguely, Eureka'nın teknik detaylarının şeması, (M.Bodur)

1964-1977 yılları arasında işlerini Kassel'de Documente 3,4,6 da sergilemiştir. 1966'da New York MoMA'da Makinalar "Machines" adlı sergide yapıtları sergilenen Jean Tinguely, 1968 yılında MoMA'da Dada, Sürrealizm ve Mirasları adlı sergide işlerini tekrar sergileme fırsatı bulmuştur. 1972-73 yılları arasında ise Basel Kunsthalle'de başlayan retrospektif sergi turu gerçekleşmiştir.

Jean Tinguely'nin kamusal alanlarda yapmış olduğu fiskiyeler kendi tarzını yansıtmış ve toplum tarafından sahiplenilmiş yapıtlarındandır. 1977 yılında Basel'de tiyatronun önünde tiyatrodan aldığı parçalarla on adet figür oluşturmuş bunları düşük voltajlı motor sistemiyle aktive ederek kendi hareketleriyle beraber suyun uyumlu hareketlerini de birleştirerek görsel bir şölen oluşturmuştur. Migros'un 50. yılı dolayısıyla yaptığı bu fiskiyeler grubunun figürleri, sırasıyla **Dr. Tiyatro Kafası** "Theatre Head", **Örümcek**, **Dr. Waggler**, **Dr. Fontaane**, **Fışkırma** "Splash", **Dr. Genç Şarap** "Young Wine", **Dr. Waadel**, **Dr. Schuufler**, **Dr. Seechter**, **Dr. Querpfyffer** olarak adlandırılmıştır. Şekil 5.25'te gösterilen bu figürlerin hareketleri adeta tiyatro sahnesinde gösteri yapan dansçıları hatırlatmakta olup bir festival havası yaratmakta, bu nedenle olsa gerek **Festival Çeşmesi** "Festival Fountain" olarak adlandırılmıştır (Ruhrberg & I.F.Walther, 2000, s. 506).

Jean Tinguely'nin bu tarzda diğerk bir yapıtı da 1981 yılında Paris'in değışik meydanlarında yapılması planlanan havuz ve fiskiye projelerinden olan Pompidou Merkezinin yanında Stravinsky Meydanı'nda Niki de Saint Phalle ile beraber yapmış olduğu işidir. Zamanın Paris Belediye Başkanı Jacques Chirac tarafından desteklenen **Stravinsky Çeşmesi** "Stravinsky Fountain", Stravinsky'nin başta Bahar Ayini olmak üzere başlıca yapıtlarına göndermede bulunulmuş ve Pompidou Modern Sanat Müzesini tamamlayan bir yapıt olmuştur (Şekil 5.26). Basel'deki Festival Çeşmesinin başarısı üzerine, Tinguely'e verilen bu proje, sadece demir mekanik sistemlerden oluşacakken, aynı zamanda Tinguely'nin eşi olan Fransız ressam ve heykeltıraş Niki de Saint Phalle'nin renkli yapıtları da bu projeye dahil edilmiştir. Niki de Saint Phalle'nin renkli heykellerinin sayısı, diğerklerine baskın bir görünüm yaratma endişesiyle, proje devam ederken Tinguely tarafından sayıca azaltılmıştır (Url-35).



Şekil 5. 25: Jean Tinguely, Festival Çeşmesi "Festival Fountain",1977, Basel, (S. Oral)



Şekil 5. 26: Jean Tinguely, Niki de Saint Phalle, Stravinsky Çeşmesi “Stravinsky Fountain”, 1981, Paris, (M.Bodur)

5.5 Timothy Richards’ın Gösteri Amaçlı Yapıtı (Eğlence Makinası)

Timothy Richard’ın **Eğlence Makinası** “Entertainment Machinery” adlı yapıtı, farklı amaçla kullanılan makinalardan sökülmüş aksamaların kullanılarak, çağdaş teknolojilerin kullanımı ile yeniden tasarlanarak üretilmiş ve performans sergileyen bir düzenek olarak 1983 yılında monte edilmiştir.

Timothy Richard’ın işleri genellikle mekanik aksamalardan oluşan, elektrik enerjisi ve değişik efektlerin kullanıldığı yapıtlar olmuştur. Sanatçının kendi deyimiyle, işlerinin her bir parçası mekanik olarak hareket edebilen, Newton’un mekanik kuramına dayalı ve elektriğin temeli ohm kanunlarına uyan birimler olmuş, yapıtları fizik kanunları ile açıklanabilir ve matematik modellemeye uygun özellikler taşımaktadır. Sanatçı yapıtlarının bu özellikleri ile klasik Yunan sanatının kullandığı altın oran kuralı arasındaki benzerliğe dikkat çekmiştir (Richards, 1984, s. 237). Sanatçının motivasyonu, teorik hesaplamaların başarılı bir şekilde, çalışan ve hareket edebilen mekanizmalara dönüştürülebilmesi, bunu yaparken de kullanılan teknolojik malzemelerin, estetik unsurlarının göze alınması olmuştur.

Timothy Richards’ın son işi Eğlence Makinası iki aylık bir süreçte 5.5x4.6 m lik alana sahip, üç penceresinde kapatılıp açılabilen jalüzi türü perdeler olan bir odanın tavanına monte edilmiştir.

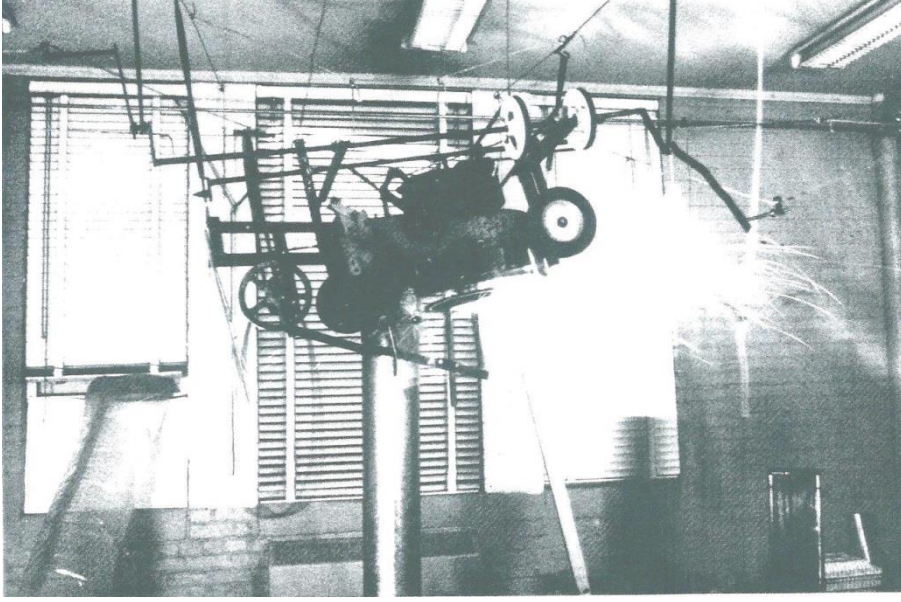
Şekil 5.27’de fotoğrafı görülen **Eğlence Makinesi** montajı tamamlandıktan sonra öngörülen performans 12 saat boyunca, her saat başı tekrarlanmış, sanatçı performans aralarında oluşabilecek acil tamiratları gerçekleştirmiş. Performans sırasında öngörülemeyen, geri dönüşü olmayıp tamir edilemeyecek olası durumlar ise alternatif bir performans olarak göze alınmıştır.

Düzenegın hareket kaynağı çim biçme makinasından sökülmüş ve tavana monte edilmiş gaz motoruyla sağlanmıştır. Normalde 3600 rpm’lik motorun dönüş hızı 20 rpm’e kaynak yoluyla tutturulmuş rulmanlar, şaftlar ve makara düzenekleri yoluyla indirgenmiş ve jalüzi şeklindeki üç perdeyi periyodik olarak açıp kapamak için kullanılmıştır. Önceleri şaftların dönüş hızı 50 ile 500 rpm e ayarlanmış, ancak perdelerin açılış ve kapanışları sırasında titreşim ve salınımlar oluşmuştur. Bu durum motorun yaylı bir mekanizma ve duvarlara monte edilmiş çelik tellere tutturulmasıyla engellenmeye çalışılmıştır, ancak denemeler sırasında çelik telin kopmasıyla mekanizmanın yere düşmesiyle sonuçlanan kaza meydana gelmiştir. Daha sonra motorun orijinal şaftına çim biçme bıçakları yerine, metal taşlama tekerleği takılmış, buna yayla tutturulan çelik parça, mekanizma çalışınca kıvılcımlar oluşturmuş, pleksiglas kullanılarak göstericiler bu metal kıvılcımlardan korunmuştur. Ortam eski bir havalandırma cihazı ve metal bir boru yardımıyla zararlı egzoz gazlarından temizlenmiştir.

Mekanizma yardımıyla kapanan perdeler gün ışığını keserek, üzerinde filim oynatılabilecek beyaz ekran işlevini görmüş, perdeler açıldığında ise dışarının görüntüsü ile filmin karelerinin iç içe geçtiği görüntüler oluşmuştur. Timothy Richards bu durumu, gerçek görüntü ile illuzyon arasındaki ikiliğin eğlendiriciliği olarak değerlendirmiştir. Filmlerden bir tanesi patlayan bir volkan, diğeri ise iki kişi arasındaki kavga görüntülerinden oluşmuştur. İki filmin kareleri peşpeşe kısa klipler halinde seyirciye sunulmuş, metalden çıkan kıvılcımlar volkan patlamalarıyla bütünlük sağlamıştır.

İlave olarak motora bağlı metal bir tokmak, çelik bir çana periyodik olarak vurmuş, ayrıca yüksek voltaj üreten transformatör yardımıyla çan üzerinde görsel efekt sağlayan elektrik arkları oluşturulmuştur. Motorun sesi, metalin öğütülmesinden ve çandan çıkan sesler birleşerek olabildiğince gürültülü bir performans sağlanmıştır.

Timothy Richards, mekanizmaların oluşturduğu hareket unsurlarına odaklanırken, gürültü ve elektrik arki gibi görsel efektlerle, izleyicinin çevre faktörlerine uyumu sorgulanmıştır.



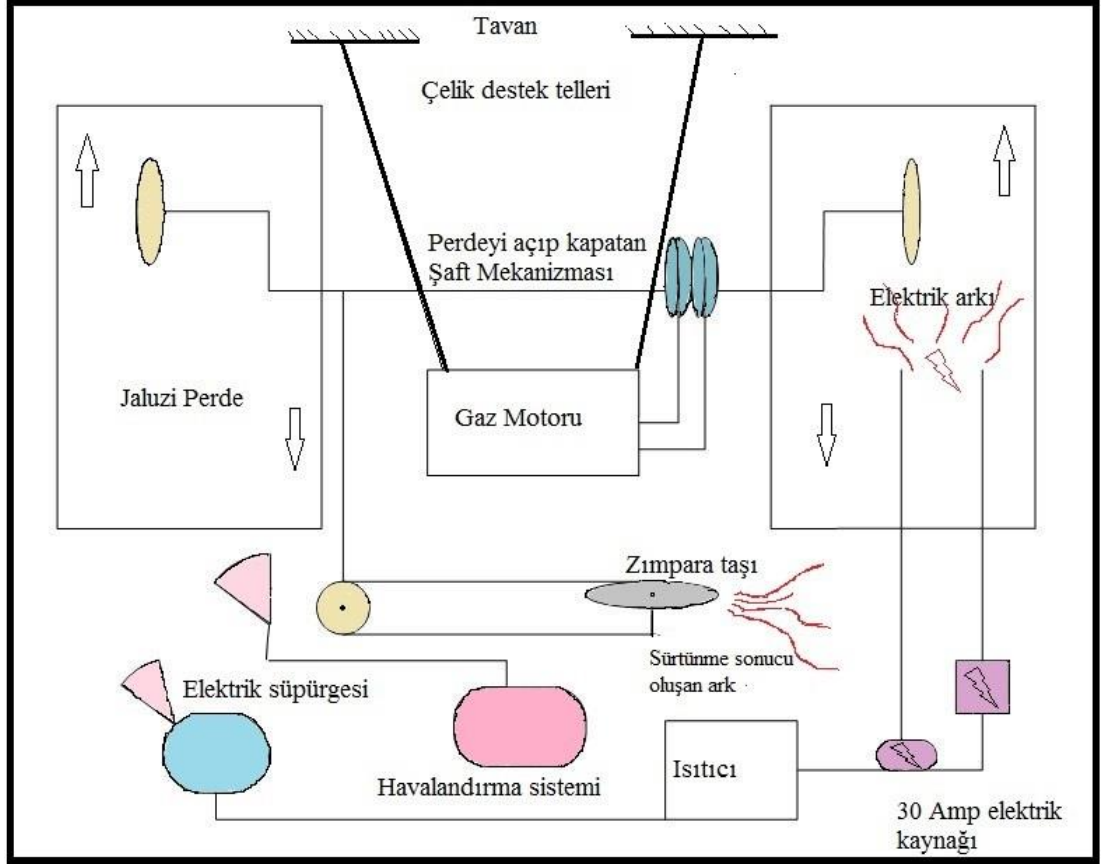
Şekil 5. 27: Timothy Richards, Eğlence Makinası, 1983, (Performans sırasında çekilmiş fotoğraf), (Richards, 1984)

Sonraları öngörülmemiş faktörler işin içine girmiş, altıncı performansta Tinguely'nin 1960 yılında New York MOMA'da sergilediği kendisini yok eden heykel performansını hatırlatırcasına, ısıtıcı alev almış, sonunda tüm mekanizma parçalanarak yere düşmüş, performans yerde oluşan parçalanmış metal kalıntıları ve toz yığınları ile sonuçlanmıştır. Şekil 5.28'de Timothy Richards'ın Eğlence Makinası şematik olarak gösterilmiştir.

Seyircinin reaksiyonu her performansta değişkenlik göstermiş, mekanik ve teknik olumsuzluklar ve sanatçının kontrolünden çıkma eğilimi gösterdiği durumlar heyecan ve ilgiyi arttırmıştır. Olası tehlike faktörleri ve gürültü çeşitliliği sanatçının da amaçladığı, entellektüel unsurların geri plana atıldığı, heyecan ve gerilimin öne çıktığı bir performans gerçekleştirilebilmiştir.

Timothy Richards'ın bu işinin çıkış kaynağı fütürist yaklaşımlar olduğu kadar, 1960 lı yıllarda mekanik enstalasyonları ile öne çıkan Jean Tinguely ve assamblaj ve happening in önde gelen sanatçısı Allan Kaprow olmuş, Tinguely'nin ulaşmış olduğu yaratıcılık kara mizah ve yok oluş ögeli otomatik enstalasyonları etkin olmuştur.

Sanatçı, her iki sanatçının da çocuksu ve heyecan oluşturuıcı yaklaşımlarından etkilenmiş, eğlence ve teknolojinin kullanımı asıl amacı olmuş, onların özellikle soyutlama ve modernizme karşı duruşlarını paylaşmadığını ifade etmiştir (Richards, 1984, s. 238).

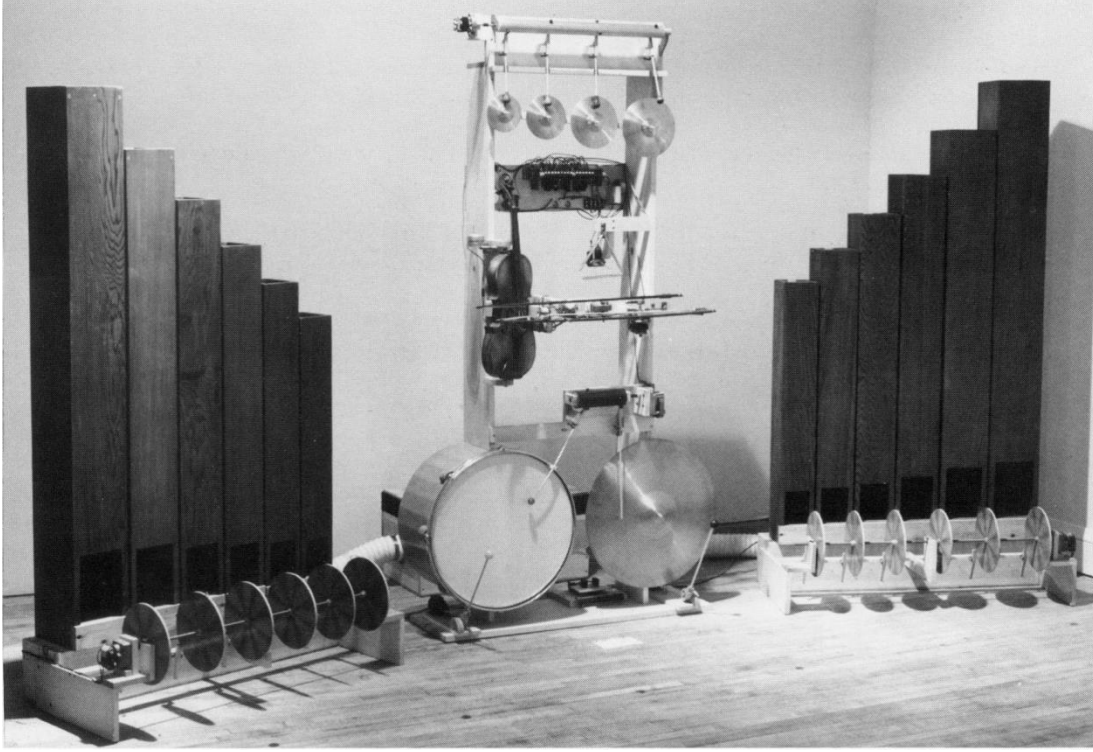


Şekil 5. 28: Timothy Richards'ın Eğlence Makinası Şeması, (M.Bodur)

5.6 Norman A. Andersen'in Normanodeon (Sesli Heykel) adlı Yapıtı

Amerikalı sanatçı Norman A. Andersen Sesli Heykeller (Phonic Sculptures) olarak adlandırdığı yapıtlarıyla, ilgi alanı olan müzik, heykel ve bilimi bir araya getirmiştir. Sanatçı heykeli oluşturan öğelerle, müzik üreten nesneleri, hareket ve kompozisyon oluşturacak şekilde bir araya getirmiş, bu işleri oluştururken, geleneksel melodik müzik üretmeyen, daha çok sesin kalitesi ve karakterine odaklanmıştır. Norman enstalasyonunu elektrik gücüne dayalı, teknolojiyi olabildiğince basit bir şekilde kullanarak, hatta kendi deyimiyle Romalıların hidrolik sistemlerine, Ortaçağın su değirmenlerinde kullanılan mekanizmalarına benzer şekilde tasarlamıştır (Andersen, 1986, s. 99).

Norman'ın 1983 yılında tasarladığı **Normanodeon** adlı yapıt, sanatçının bu tarzda yapmış olduğu işler arasında en büyük, kapsamlı ve karmaşık olanıdır (Şekil 5.29). 3.6 m genişliğinde, 2 m yüksekliğinde ve 0.9 m derinliğindeki Normanodeon kızıl çamdan yapılan konstrüksiyon üzerine kurulmuş, farklı sesler üretebilen müzik enstrümanlarının kullanıldığı, ana ses kaynağını tam oktavlık org borularının oluşturduğu bir sistem olarak tasarlanmıştır.



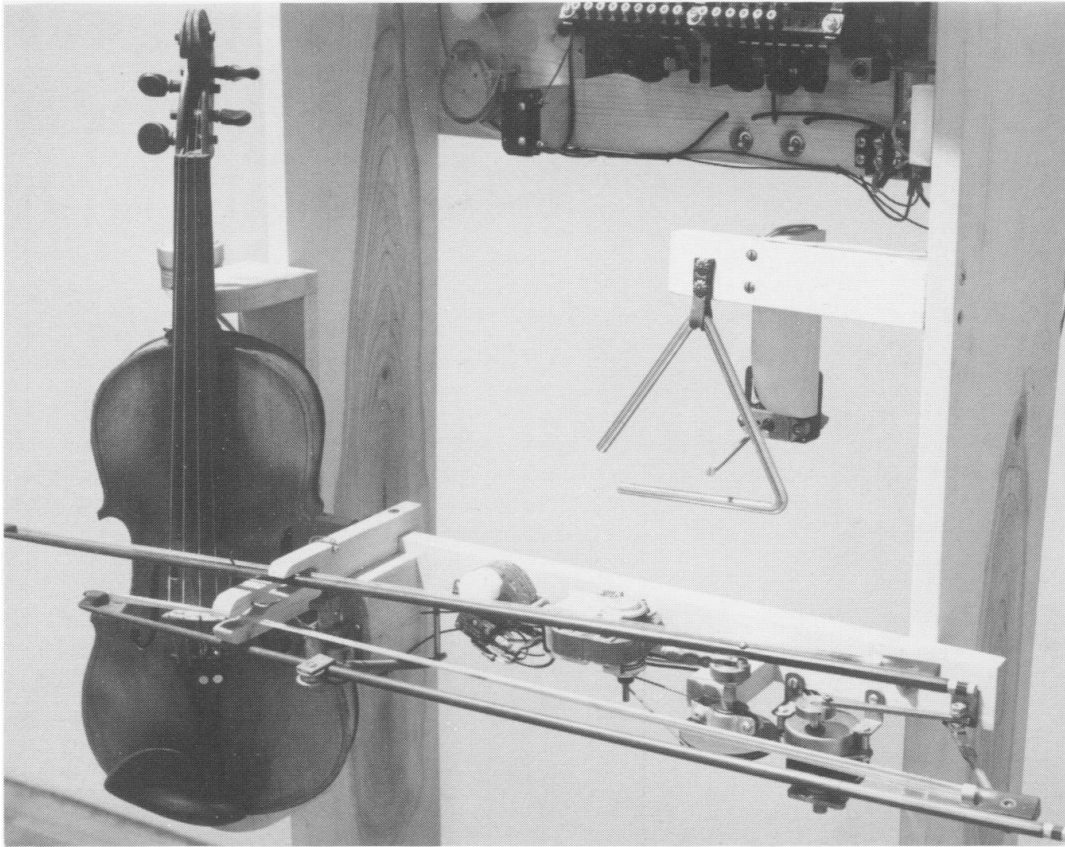
Şekil 5. 29: Norman Andersen, Normanodeon, enstrümanlar, motor ve elektrik elemanları, mekanik ve pnömatik sistemler, 3,6x2x0,9 m, 1983, A.B.D., (Andersen, 1986)

Ses kalitesi ve maliyet unsurları gözetilerek keman, org boruları zil grubu, davul, çelik üçgen gibi müzik enstrümanları piyasadan temin edilmiştir.

Norman'ın bu işi sistemin iki kenarında org boru sistemleri, merkezde üstte zil grubu, ortada keman ve çelik üçgen, altta ise bas davul ve büyük bir zilden oluşmuştur. Org borularına hava, valf sistemi, santrifüj ve hava rezervuarından oluşan bir sistemden sağlanmış, borulara gelen havanın miktarının ayarlanabilmesi için 20 cm çapında disk şeklinde kamlardan oluşan bir mekanizma kullanılmıştır. Borulara üflenen hava boru çaplarıyla orantılı olarak oluşan ses dalgalarının frekansı ile doğal frekansın oluşmasıyla ses üretmiştir. Merkezde üst tarafta bulunan

zil grubu, sivi ve zamanlayıcılar yardımıyla programlanabilen ve elektrik motoruyla aktive edilen mekanik sistemle değişik ritimlerde ve tınılarda ses üretecek şekilde monte edilmiştir.

Zillerin alt tarafına monte edilmiş olan elik üçgen ise, hareketli yaydan oluşan şaftın ucuna bağlı ağırlığın, vuruşlarıyla ritmik ve metalik tınılar üretmiştir. Dikey olarak monte edilmiş kemanın ses üretmesi, diğer enstrümanlara göre oldukça kompleks bir mekanizma ile sağlanmıştır. Norman, kemandan elde edeceği seslerin, gerçek keman virtzlerinin performansından ortaya çıkan melodik seslerin mekanik sistemlerle elde edilmeyeceğinin bilincinde olduğundan, sadece temiz ve değişik renklere seslerin üretilmesine odaklanmıştır.

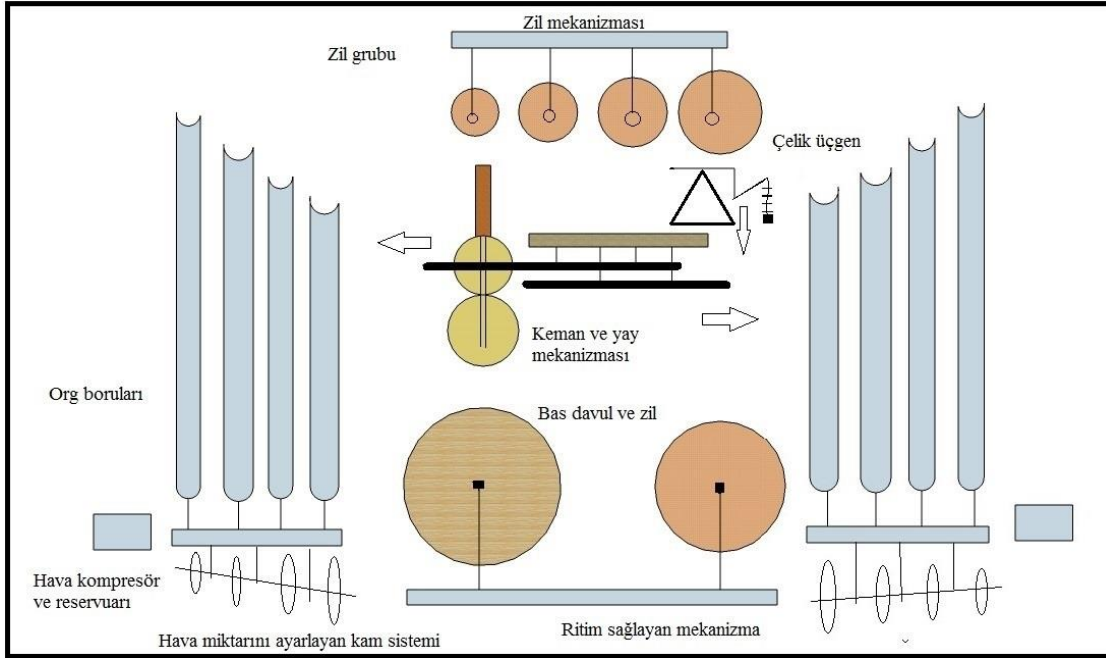


şekil 5. 30: Normanodeon, keman elik üçgen ve yay grubu mekanizma detayı , (Andersen, 1986)

Kemanın ses üretmesini sağlayan iki adet keman yayı paralel olarak, üç adet elektrik motoruyla birisi yavaş, diğeri hızlı hareket edecek şekilde kemanın tellerine sürtmesi sağlanmış, kemana dikey olarak verilen döngüsel hareket, yayların farklı tellere

değmesini mümkün kılmıştır (Şekil 5.30). Kam ve zamanlayıcı siviçler sayesinde yayların farklı tellere farklı hızlarda sürmesi programlanmıştır.

Norman bu sistemin oluşturulma aşamasında, ksilofondan saksafona, değişik davul gruplarından gitara pek çok enstrümanı kullanarak, temiz ve değişik karakterde sesler elde edebilmek için karmaşık mekanizmaları sisteme entegre etmiş, daha sonraki fazda ise bu sistemlerin programlanması için uzun süreli denemeler yapmıştır. Gerçekleştirilen konfigürasyonla dokuz farklı ses kombinasyonu sağlanmış ve performansta kullanılmak üzere farklı programlar oluşturulmuştur. Özel mekanik sistemle kemanın, 5 sn ile 35 sn arasında değişen, kontrol edilebilir soloları programlanabilmiştir (Andersen, 1986, s. 100,102). Şekil 5.31’de sanatçının yapıtı şematik olarak gösterilmiştir.



Şekil 5. 31: N. Andersen’in Normanodeon adlı yapıtının şematik görünümü,
(M.Bodur)

Sanatçı tasarladığı Normanodeon ile alışık olduğumuz, bilinen bir melodiyi çalacak şekilde tasarlanmış mekanik bandolardan farklı olarak, insan yaratıcılığına benzer şekilde özgün performanslar yakalayabilmiştir. Her ne kadar rastlantısal hareketlerin ve ritimlerin oluşturduğu ses kombinasyonları üretilse de, izleyiciler yeni bir besteyi dinliyormuş gibi odaklanarak, rasyonel, ölçülebilir ve hafızada kalabilir bir müzik olgusunu algılayabilmiştir.

Norman'ın işinin farklı bir özelliği de, sistemin görsel özelliği ve statik heykel görünümüne ilaveten hareketli mekanizmaların izleyici üzerinde bıraktığı etki olmuştur. Kullanılan çok sayıdaki müzik enstrümanı uzun yıllar boyu değişerek ulaştıkları klasik formlar, sanat nesnesi olarak kabul edilirken, bunların bir araya getirilerek elde edilen bileşkeleri ve mekanik sistemlerin hareket özelliğinin yanı sıra estetik özellikleri de sanatçının heykel sanatındaki birikimlerini yansıtmıştır.

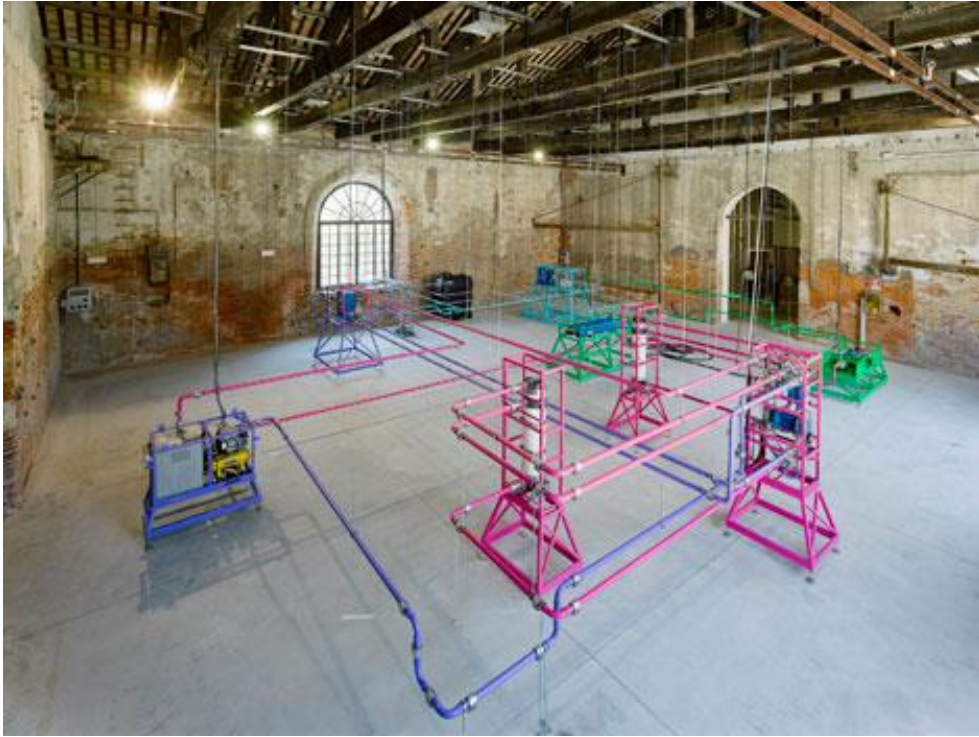
1970'li yıllarda, buluntu malzemelerle fantastik heykeller yapan İngiliz sanatçı Timothy Hunkin, N. Andersene benzer biçimde ses ve hareketi bir araya getirmiş, örneğin bir motor yardımıyla eğilip düzelen davulun üzerindeki bilyaların görsel etkisi ile sesleri bir araya getirmiştir. Timoty Hunkin, Tinguely'nin "*Benim makinalarım masumdur*" sözünden etkilenecek aynı tarzda düşündüğünü belirtmiş, kendi makinaları için çoğu zaman anlamsız ve fonksiyonsuz tanımlamasında bulunup, eğlence faktörünü benimsemiştir (Hunkin, 1971, s. 153).

5.7 Ayşe Erkmen, Plan B Heykel Yerleştirme

Çağdaş heykel sanatçısı Ayşe Erkmen mekana özel işleriyle dikkat çekmektedir. Olağan sayılabilecek mekanlara yaptığı yerleştirmelerle o mekanı görünür kılan, bunun yanında da sosyal olgulara göndermede bulunurken izleyiciyi de içine alan, kimi zaman izleyicinin anlık katılımıyla farklı bir anlam kazanan işler yapmıştır. Ayşe Erkmen yaptığı işlerin kalıcı olmasının, zaman içinde kurumsallaşıp genel yaşamın bir parçasına dönüşeceğini düşünmüş, kurumsallığa karşı yapılan işlerin kurumsallaşmasına karşı çıkmıştır (Meschede, 2008, s. 9,11).

Bu bölümde 4 Haziran -27 Kasım 2011 tarihlerinde Venedik Bienalinde Uluslararası Sergide Arsenal adlı binada Türk Pavilyonunda sergilediği **Plan B** adlı işi incelenmiştir. Plan B Venedik'te kanal kenarında Arsenal binasının bir odasında, kanaldan suyu alarak, temiz içilebilir hale getiren bir arıtma sistemi olarak kurulmuştur. Standart bir arıtma sisteminden öte, izleyicinin bütün ayrıntıları izleyebildiği birbirinden ayırık motor ve pompa üniteleri ve bunları birbirine bağlayan mavi, turkuaz, mor renklerin kullanıldığı boru sistemleri kullanılmıştır. Çalışan renkli motorlar, pompalar burada işlemde geçen su, arıtma sistemini heykelsi ve hareketli bir nesneye dönüştürmüştür. Renklerin ve mekanik sistemlerin suyun devinimiyle yarattığı hareketlilik bu yapıtın hareketli sanat işi olarak

değerlendirilmesine neden olmuştur. Ayşe Erkmen'in Şekil 5.32'de gösterilen **Plan B** adlı heykel yerleştirmesi, hayatı boyunca suyun romantizminden etkilenişi ve Arsenal adlı odanın kanala, suya bakan pencerelerin oluşuyla birlikte Venedik'in suyla olan kaçınılmaz ve karmaşık ilişkisinden yola çıkmıştır. Ayşe Erkmen'in bu iş için suyu kanaldan içeriye getirmek ve farklı bir şeye dönüştürme fikri öne çıkmıştır. İzleyicinin dönüşüm sürecinin parçası olduğu bir mekân yaratmak amacıyla, endüstriyel formları, renkli ve hareketli birimleri koreografik olarak düzenlemiş, sürecin sonunda, arıtılmış su kanala geri verilmiştir (Golunu, 2012, s. 42-44).



Şekil 5. 32: Ayşe Erkmen, Plan B, 2011, Venedik Bienali, (Url-32)

Sanatçı, içilebilir nitelikteki bu suyun tekrar kanala verilmesinin bazı izleyicilerin eleştiri konusu yapma olasılığını da bu işinin bir özelliği olarak yorumlamıştır. Kanalin ve okyanusun ezici ölçeğine karşı suyun bu sistemle arıtılmaya çalışılması esprili bir abartı olarak değerlendirilmiştir. **Plan B**'nin olası göndermeleri, bedende dolaşan kan, sınırları aşan sermaye, okyanusları aşan mal akışları, devlet ve otorite mekanizmaları ve hayatta kalmanın temel gereği olan, doğal kaynakların azalışı olarak düşünülmüştür (Baliç & Mossman, 2011, s. 40,41).

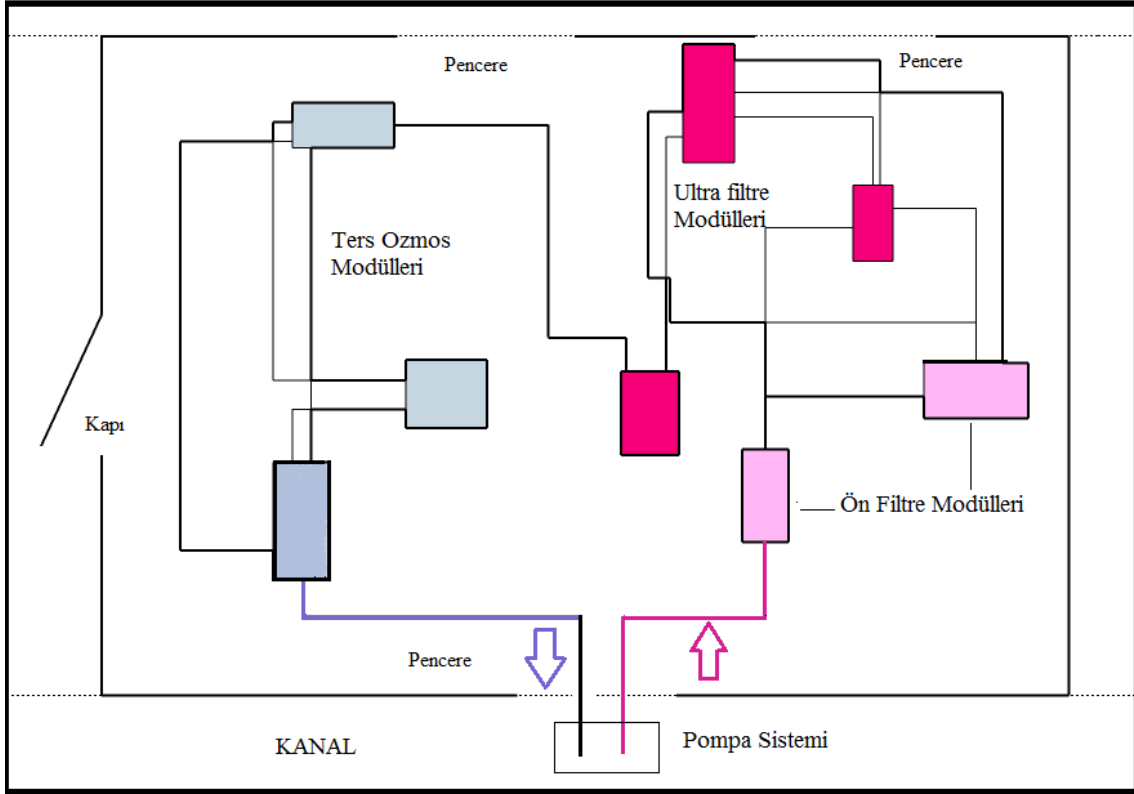
Kamusal alanda izleyicinin de katılımına önem veren Ayşe Erkmen tasarımını, sistemin birimlerini ayrıştırıp renkli boru sistemleriyle tekrar bağlayarak, insanların dolaşırken bu sistemin bütün ayrıntılarına ulaşabilir, sanki onun bir parçası haline gelebilir şekilde gerçekleştirmiştir (Golunu, 2012, s. 42,43).

Suyun içilebilir olması, Venedik kanallarındaki suyu, bir anlamda izleyicilerin vücutlarında dolaşabilir hale getirmiştir. Venedik'in suyla iç içe oluşu Ayşe Erkmen'e İstanbul'u anımsatmış, tarihsel olarak değerlendirildiğinde de Venedik ile Osmanlının yakın ilişkileri bu heykel yerleştirme işine ayrı bir anlam katmıştır. Arsenal binasının diğer bir özelliği de buranın tarihte bir üretim mekanı oluşu ve bu özelliğin, içilebilir suyun burada üretilmesiyle izleyiciye hatırlatılmıştır.

15 m. Uzunluğunda ve 13.5 m genişliğindeki Arsenal adlı mekana kurulan bu sistem, kanaldan suyu getiren ve geri gönderen pompaların yanı sıra iki adet ön filtreleme birimi, üç adet ultra filtreleme birimi ve üç adet ters ozmos biriminden oluşmuş, renk ve konfigürasyon özellikleriyle heykelsi bir görünüm kazanmış, sistem Şekil 5.33'te şematik olarak gösterilmiştir. Ayşe Erkmen'in bu işi görsel ve işlevsel açıdan Berlin'deki benzer renkteki su borularını da hatırlatmaktadır.

Venedik Bienali Türk pavyonunda Ayşe Erkmen'in **Plan B** adlı bu işi için basılan kitapçıkta Fulya Erdemci, daha önce üzerinde durduğumuz Jean Tinguely'nin **New York'a Saygı** adlı kendi kendisini yok eden işi ile ilişkilendirmiş, bunun New York'un yeniden inşa edilmesine göndermede bulunduğunu söylerken, yaratıcı yıkım olarak tanımlamıştır. Bunun yanında **Plan B**'nin böyle bir iddiasının olmadığını, devam eden bir olguyu ortaya koyduğunu, radikal eylemler önermezken mütevazı bir yaklaşımda bulunduğunu vurgulamıştır (Baliç & Mossman, 2011, s. 35-39).

Plan B terminolojisi mevcut durumun başarısız kılınmasına karşıt olarak geliştirilen alternatif durumu ifade ederken, Ayşe Erkmen'in işinin küresel ticarete, üretim biçimlerine ve çevre sorunlarına karşı göndermeleriyle de özdeşleştiği düşünülmektedir. Danae Mossman'ın Ayşe Erkmen'le 12 Mart 2011 tarihinde Londra'da yaptığı ve küratör Fulya Erdemci'nin de katıldığı söyleşide Ayşe Erkmen mekanı ilk gördüğü andan itibaren düşüncelerini ve Plan B'nin ortaya çıkışına kadar geçen süreci ve nelere göndermede bulunduğunu ayrıntılı olarak anlatmış ve bu söyleşi Ayşe Erkmen'in 2011 Venedik Bienaline ilişkin web sitesinde yer almıştır (Url-45).



Şekil 5. 33: Plan B Sistem Şeması, Ahmet Önder'in çiziminden uyarlanmıştır, (M.Bodur)

5.8 İlhan Koman'ın Yürüyen Adam (Derviş) Heykeli

1921 Edirne doğumlu İlhan Koman, İstanbul Devlet Güzel Sanatlar Akademisi Heykel Bölümünü 1946 yılında mezun olduktan sonra, Paris'te Academia Julian ve Ecole du Louvre'da eğitimini sürdürmüş, ilk sergi ve atölyesini burada açmıştır. 1951-1958 yılları arasında İstanbul Devlet Güzel Sanatlar Akademisi öğretim üyeliğini sürdüren İlhan Koman Akademi heykel atölyesinin kuruluşuna öncülük etmiştir. 1958 yılında Bürüksel Dünya Fuarı'na katılmış, aynı yıl İsveç Stockholm'e yerleşerek ömrünün sonuna kadar çalışmalarını burada sürdürmüştür.

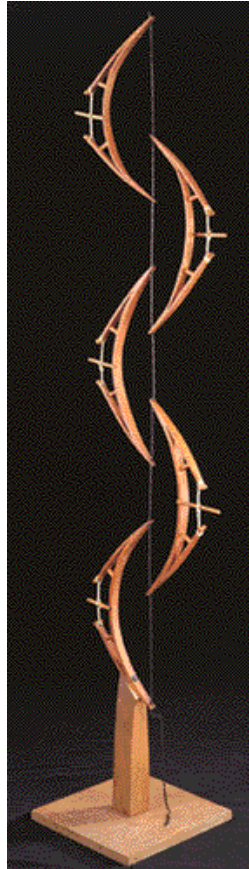
İlhan Koman 1965 yılında satın aldığı Hulda adlı İsveç tarzı tekneyi kendisi için yaşam ve çalışma mekanı olarak kullanmış, teknedeki yaşam bu dönem sonrası yapıtlarını, hem düşünsel olarak hem de kullandığı malzeme olarak etkilemiştir.

Yapıtlarında mekanın özellikleri ile üç boyutluluğu birleştiren İlhan Koman, çoğu mimar olan kişilerle ortak çalışmalarda bulunmuştur. Özellikle demiri malzeme olarak kullandığı dönemlerde statik heykelleriyle öne çıkarken, hareketi potansiyel

olarak yapıtlarında bulundurmuş ve fütüristlerin form arayışlarına paralel bir tutum sergilemiştir (Url-46).

1960'lı yıllardan itibaren, başta tahta olmak üzere değişik malzemeleri kullanmaya başlamış, matematik, geometri gibi temel bilimlere sanatla birleştirmeyi ustalıklı bir beceriyle, yarattığı üç boyutlu formların patentini alarak sanat dışında, endüstriyel alanlarda bunların kullanılmasına ön ayak olmuştur.

1975 yılında yaptığı ve tahtanın gerilme özelliğini kullandığı, **Sonsuz Sütun** adlı yapıtında, ahşap yaylar kullanmış bu gerilim sayesinde dik duran çelik bir zincir zincirin dik durmasını sağlamıştır (Şekil 5.34). Yaylar yardımıyla sağlanan gerilim bir ipin kıvrılması ile ayarlanmış ve sütunu dikey bir konuma getirmiştir. Görsel olarak, düşey bir çizgiyi iki yanında dengelenen ahşap yaylar olmuş sanatçının kendi deyimiyle, heykelin sonsuzluğa kadar uzanması hayal edilebilir kılınmıştır (Ataseven, 2011, s. 138-139).



Şekil 5. 34: İlhan Koman, Sonsuz Sütun, 200x40x3 cm. tahta, zincir, ip, 1975, Stockholm, (Url-33)

İlhan Koman, 1976'da yel değirmenleri ve pervanelerin fiziksel özellikleriyle ilgilenmiş, bu bağlamda kinetik heykel sınıfına soktuğu rotorlar üretmiş, bu yapıtları Stockholm ve Venedik Bienali'nde sergilenmiştir. 1970 yılında, gerek tahtanın yapısal özelliğini, gerekse hareketin potansiyelden kinetiğe dönüşümünü vurgulayan, yürümeyi andıran bir biçimde hareket edebilen heykeller üzerinde çalışmış, kendi deyimiyle Stockholm'de Hulda adlı teknesinin güvertesinde çocukların oynaması amacıyla yapmaya başladığı bu yapıtlarına, İlhan Kuman **Yürüyen Adam** "Vandrande gubben" adını vermiştir (Koman, 2005, s. 86).

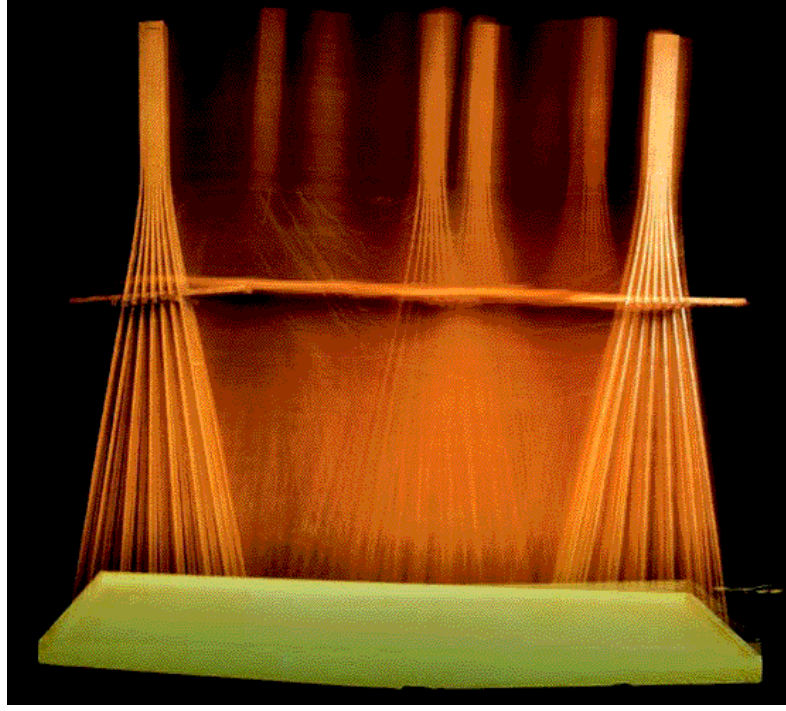
Bu tür yapıtları oluşturmaya ilişkin motivasyonu İlhan Koman "*Bu tarz çalışmalar beni birçok değişik bilim cephesine doğru yönlendirdi. Yapılacak bir iş ile karşılaştığımda kendi kendime değişik bir şekilde gerçekleştirilebilirmiydi? Diye sorarım. Mümkün olan alternatif çözümler beni çok etkiler mesela günlük hayatımızda onluk sistemdeki sayıları kullanmak yerine ikilik sistemdeki sayıları kullanmış olsaydık, acaba toplumumuz bundan ne şekilde etkilenirdi? Kanımca tek tanrılı bir din varlığını sürdüremezdi. Bu türden alternatif sonuçlara ulaşmak için yapılan değişik arayışların düşüncelerimi uyarıp canlandığına inanıyorum*" diyerek açıklamıştır (Ataseven, 2011, s. 139)

Şekil 5.35'te gösterilen **Yürüyen Adam** adlı yapıtta kare kesitli uzun tahta parçaları kullanılmış, tahta eşit aralıkta 7 şer çubuk oluşturulacak şekilde kesilmiş, her iki çubuk arasında çubuğun eni kadar boşluk bırakılmıştır. Çubukların boyu ise toplam uzunluğun $\frac{3}{4}$ 'ü ya da $\frac{3}{5}$ 'i kadar hesaplanmış, aynı çubuklar tahta 90 derece çevrilip diğer yüzeyine de benzer bir işlem uygulanmıştır. Tahtanın bütünlüğü uç noktada korunurken geri kalan kısmında, sanatçının kendi deyimiyle süpürgeye benzer bir yapı elde edilmiştir. Enlemesine yerleştirilen tahta çubuklar ise çubuklar ayırıştırarak konik bir yapı sağlanmıştır

Hafif bir itme sonucunda hareket etmeye başlayıp mekan yüzeyinin eğimi, hareketin bir parametresi haline gelmiş, bu şekilde sanatçı hareketi veren izleyicinin katılımını sağlamış, tahtanın esnekliğinin avantajını ve mekanı kullanmıştır.

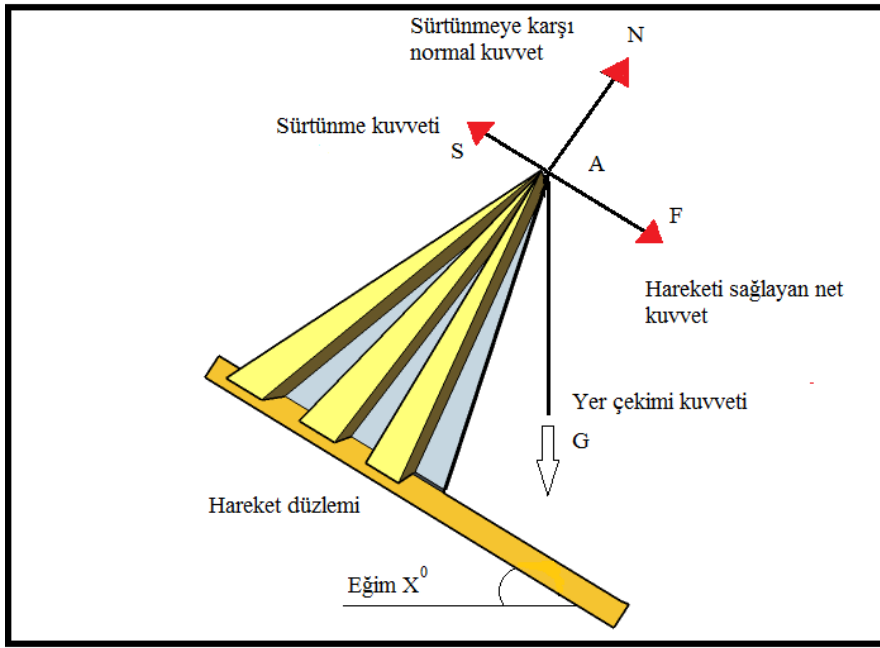
Matematik, fizik gibi pozitif bilimleri her zaman yapıtlarının bir unsuru sayan İlhan Koman, Şekil 5.36'te görüldüğü gibi **Yürüyen Adam** "Derviş" işinde, basit görüntüsüne karşın kütle merkezinin bulunduğu A noktasını hassas olarak hesaplamış, yer çekimi G kuvveti ile eğik düzlemin oluşturduğu S sürtünme kuvveti bileşenlerinden net F kuvveti oluşmuş, bu da süpürge benzeri mekanizmayı harekete

geçirmiştir. Bu hassas denge sayesinde, sürtünme nedeniyle kayamayan çubuklar grubunun eğik yüzeyle temas eden uç noktaları, tahtanın yapısal esneklik özelliği ile adım atarcasına tepki vermiş ve yürüme benzeri hareket oluşmuştur. İlhan Koman'ın hassas hesaplamaları olmasaydı, bu sistem ya statik olarak kalacak ya da yerçekimine karşı koyamayarak devrilecekti.



Şekil 5. 35: İlhan Koman, Yürüyen Adam, 1970, Stockholm, (Url-34)

İlhan Koman bu Yapıtının hareketini yorumlarken *“Yürüyenden ziyade, dolaşan demek lazım. Yani insanoğlunun bazen canı sıkılır, hiçbir iş yapmamak üzere kaldırımlara düşer, etrafa bakarak yavaş yavaş yürür, gezinir ya, bu şeklin yürüyüşü de o cinsten bir yürüyüş. Zaten zamanımızın heykeltıraşlarının göz önünde tutması icap eden bir taraf, her malzemenin kendine has özelliklerini bulup ortaya çıkartmak, onlardan istifade etmek olmalıdır”* demiştir (Koman, 2005, s. 86).



Şekil 5. 36: İlhan Koman'ın Yürüyen Adam (Derviş) heykelinin şematik çizimi, (M.Bodur)

SONUÇLAR

18. yüzyılın sonlarında başlayıp, bütün Avrupa'yı etkisi altına alan endüstri devrimi büyük toplumsal değişiklere neden olmuştur. Önceleri insanın yaşamını kolaylaştırmak amacıyla üretilen makineler, sonraları hızlı ve sayıca büyük miktarda üretime olanak sağlamış ve ticaretin boyutunu arttırarak, Atlantik ötesine kadar taşımıştır. Demirin yoğun kullanımı ve gelişen teknoloji, önceleri hayal edilemeyecek büyüklükte makine ve yapıların üretimesine neden olmuş, insan hayatının parçası haline gelmiştir.

Önceleri doğanın gücü ve dinamik unsurlarına saygı duyan insan, doğanın taklidi esasına dayalı üretilen sanat nesnelerini de yüceltmıştır. 20. yüzyıla gelindiğinde makinelere, özellikle de üretken makinelere karşı doğaya karşı duyduklarına benzer duygular beslemiş ve onları da büyük bir saygıyla yüceltmıştır.

Endüstri devriminin başında, insanlığın geçmişten gelen güzellik ve estetik anlayışı makinelere uygulanmış, sanatı endüstriyle birleştirme çabaları makinelerin ağır süslerle bezenmesine neden olmuştur. Sonraları sanatla makinelerin nasıl bağdaştırılacağı, 20. yüzyılda gelişen sanat akımlarının etkisiyle, üzerinde düşünsel çaba sarf edilen bir konu olmuştur.

Makine ve hızı yüceltip, eylemlerini ve yapıtlarını geçmişini redederek oluşturan Fütürizm, yeni formların kapısını açan Kübizm ve Gerçeküstücülük, farklı malzemeleri, teknolojiyi de sanat yapıtlarında kullanan Konstrüktivizm gibi akımlar, üretim süreci endüstri devrimiyle değişen toplumu, sanat alanında yeni bir düşünsel boyuta taşımıştır. Bauhaus okulunda da, özellikle 1923'ten sonra makineler itici bir güç olmuş, ancak buradan makine ve mekanik sistemleri sanat nesnesi olarak kullanan az sayıda sanatçı çıkmıştır.

20. yüzyılın iki dünya savaşına tanık oluşu, Almanya'da Nazizm, İtalya'da Faşizm, Rus Devrimi gibi siyasal hareketlilik, Rusya'dan Amerika'ya kadar olan alanda sanatçıların hareketine ve kolaylıkla ilişki kurmasına neden olmuş, gelişen yeni sanat

akımlarının etkisinde üretilen çok sayıda sanat yapıtı, sanatçıların ortak girişimiyle yapılan sergilerde kendilerine yer bulmuşlardır.

Antik Dönemden başlayarak hareket önemli bir kavram olmuş, dönemin sanatçıları, anatomik özellikleri abartarak ustaca heykel sanatında uygulamışlar ve izleyiciye anlık görüntüler yerine hareketin tümünü yansıtmayı başarmışlardır. Modern medeniyetin sembolü olan makinelerin ilk oluşumu ve bilimsel olarak hareket kavramı ile mekanik sistemleri açıklama çabaları Barok Dönemde olmuştur. İlk mekanik saat ve bununla birlikte üçüncü boyuta zaman boyutunun, dolayısıyla hareketin girmesi, Galile'nin ilk hareket kanunu, Kopernik'in güneş sistemi ve dünyanın hareketine ilişkin kuramları, Newton'un hareket yasaları 17. yüzyılda gerçekleşmiştir.

20. yüzyılda gelişen teknoloji, farklı malzemelerin sanatta kullanılması ve gelişen sanat akımlarının getirdiği yeni düşünsel boyut, yeni formların yaratılmasını tetiklemiştir. 20. yüzyıl sanat ortamı, geçmişten gelen estetik ve güzellik kavramlarını ortadan kaldırmış, beğeni yerini düşünmeye bırakmıştır. Başta Pablo Picasso olmak üzere Umberto Boccioni, Sophie Taeuber Arp, Julio Gonzalez, Alberto Giacometti ve Alexander Calder gibi sanatçıların yarattığı yeni formlar, örnek olarak gösterilmiştir.

Alexander Calder'in yapıtları incelendiğinde, mühendislik formasyonu açıkça görülmekte, kullandığı soyut formların hava akımı, daha sonraları karmaşık motor ve mekanizmalarla hareket edebilmesi, rastlantısal, deneme yanılmaya dayanan oluşumlar olmayıp, oldukça ince hesaplamalar gerektirdiği görülmüştür. A. Calder'in aynı zamanda bir koreograf oluşu ise incelediğimiz **Calder'in Sirki** yapıtında ortaya çıkmaktadır. A. Calder, çoğu buluntu malzeme kullanarak oluşturduğu sirk figürlerini, daha sonra sirk performansında kullanmış ve koreograf özelliğini ortaya koymuştur. A. Calder'in sirk figürlerini, gösterilerde kullanırken (ipte yürüyen cambaz figürleri gibi) olasılıkla hassas statik ve dinamik hesaplamalar yaptığı düşünülmektedir.

Çok yönlülüğünün yanı sıra, politik bir görüşü yansıtan, Franco'ya karşı madencilerin direnişini simgeleyen **Civa Fıskiyesi**, kullanılan malzeme ve tasarım açısından da özel bir yapıttır.

Bu yapıt incelendiğinde, A. Calder malzeme seçimi açısından kendisinden istenen cam ve çelik kullanımına karşı çıkıp, akışkan, aynı zamanda en ağır metal olan civanın (özgül ağırlığı 7.8 g), ancak beton bir havuzda biriktirilmesi gerektiğini kabul ettirmiştir. Sudan yaklaşık 8 kat daha ağır akışkan bir maddenin rezervuar boru sistemi ve pompa aracılığı ile yerden 1 m. yükselerek dökülmesi ve bunun bir döngü halinde sürmesi de oldukça ince hesap ve tasarım gerektirmektedir.

Oluklarda gördüğümüz set şeklindeki yapılar, civa özelliğine uygun akışın sağlanması, A.Calder'in akışkanlar mekaniği hesaplamalarını kullandığını göstermektedir. Ayrıca malzeme teknolojisi gerektiren metalin zifile kaplanarak korozyonun engellenmesi de önemli bir ayrıntıdır. A. Calder'in **Civa Fıskiyesi** adlı bu yapıtının teknik şeması kesit olarak çizilmiş, havuz ve fıskiye görünümünün yanında detaylı tasarım gerektiren bir sistem olduğu gösterilmiştir.

George Baker'ın yapıtlarında ise, kinetik heykel sanatının kamusal mekanlarda anıtsal bir forma dönüştüğü, A.Calder'in yapıtlarının da etkili olduğu düşünülmektedir. Baker'ın yapıtlarında, şaft, rulman gibi makine elemanlarının fazlaca kullanıldığı, büyük ve ağır elemanların hareketlerinin dengeli olabilmesi için statik hesaplamaların gerektiği ve kurşun ağırlıkların kullanıldığı saptanmıştır. Baker'ın yapıtları, malzeme ve mekanik aksam seçiminin incelikle yapılışının yanında, öngörülen mekana montajında, kapasitesi yüksek vinç gibi unsurların kullanımını gerektirmiştir. Görselliğin istenildiği şekilde oluşması için ışık huzmelerinin metal disklerden belli açılarda yansması, optik unsurlar hesaplanarak sağlanmıştır. G. Baker'ın duvara ve tavana monte edilen **Alunos Discus** ve **Asılı Discus** adlı yapıtları büyük metal disklerden oluşan yalın görünümlerinin altında, çalışmalarını sağlayan mekanik öğeler ve çalışmasını sağlayan sistemler yapılan çizimlerle ortaya çıkarılmıştır.

Jean Tinguely'nin yapıtlarında kullanılan malzemeler, buluntu malzemeler başta olmak üzere çeşitlik göstermektedir. Tinguely'nin çoğu yapıtı, karmaşık, tamamlanmamış bir görüntü oluşturmakta, ancak yapıt çalışmaya başlayınca izleyiciyi teatral bir olayın içerisine çekmekte ve üzerinde düşünölmeye başlanmaktadır. Bu bağlamda Tinguely, mekanik sistemlerin sanat eserlerinde kullanılmasındaki yaratıcılığının yanısıra, performans sanatçısı olarak ta değerlendirilebilir. Teknik açıdan çok fazla faktörün hesaplanmasını gerektiren,

Homage to New York gibi bir yapıt, olasılıkla J.Tinguely tarafından rastlantısal olayları tetiklemek üzere tasarlanmış, performans yanı görsel olanın önüne geçmiştir. Bu yapıtta kullanılan malzemeler rastgele toplanmış, birbiriyle ilgisiz gözükse de, sanatçı tarafından birlikte çalışmaları sağlanmış, hedeflenen karmaşa yaratılmıştır. Timothy Richards adlı sanatçının **Eğlence Makinesi** adlı yapıtı, **Homage to NewYork'tan** 23 yıl sonra Tinguely'nin etkisini taşımakta, ancak kendi deyimi ile amacı olmayan bu yapıt, Tinguely'nin yapıtı gibi politik bir anlam içermemektedir. Film gösterisi ve ses etkileri, gürültü, hareket gibi unsurlar, çim biçme makinesi, metal tesfiye taşı, ark yaratan elektrik sistemi, mekanik perde sistemi gibi, bir araya getirilmesi zor elemanlarca sağlanmış, yapıt yapılan teknik çizimle, olabildiğince basite indirgenerek anlaşılır hale getirilmiştir. Sanatçı öncelikle izleyiciyi şaşırtmayı ve eğlendirmeyi amaçlamış estetik kaygılar taşımamıştır.

Tinguely'nin **Eureka** adlı yapıtı, diğer yapıtlarına göre anıtsal bir özellik taşımakta olup, tasarımı endüstriyel ürünler kullanılmıştır. Bu yapıtta hareketin kalıcılığı hedeflenirken, herhangi bir şey üretmeyen bu makine siyaha boyanarak heykele dönüştürülmüştür. Tinguely'nin amacı olan karmaşa yaratılmış, çözümlemesi ancak videosu seyredildikten sonra yapılabilmiştir. Sistemde birbiriyle bağlantılı demir tekerleklerin yanısıra bağımsız olarak dönen tekerlekler, ray üzerinde ileri geri hareket eden araba, aşağı yukarı inip çıkan çanak biçimindeki form ve hareketli kasnakların birlikte hareketi karmaşayı oluşturmuştur. Tinguely'nin bu yapıtının diğer bir özelliği, kullanılan elemanların tamir edilebilir ve değiştirilebilir oluşudur.

Norman A. Andersen'in **Normanodeon** adlı yapıtı, teknoloji, mekanik sistemler ve müzik kullanılarak, performans sergileyen hareketli bir heykelle dönüşmüştür. Bu yapıt vurmalı, üfleli, yaylı, herbiri farklı fiziksel unsuru kullanan müzik aletlerini içermekte, bu da mekanik sistemin tamamının tek bir kontrol mekanizmasıyla müzik üretmesinin zorluğunu taşımaktadır. Normanodeon görsel olarak orkestra görünümünde olup, teknik çizimi yapılırken, herbir çalgı aletinin anlaşılmasına çalışılmış, genel orkestra görüntüsüne sadık kalınmıştır.

Ayşe Erkmen'in 2011 yılında Venedik Bienalinde oluşturduğu **Plan B** adlı mekan yerleştirmesi, kompakt bir makinanın, fonksiyonu bozulmadan parçalanarak renkli borularla birleştirilmesi, kanaldaki suyun sistem içerisinde bir döngü yaratılarak damıtılması ve izleyicinin makinaların arasında gezinerek sürece dahil edilmesi ile

oluşturulmuş, makinelerin çalışmasına ek olarak ikincil bir hareket yaratılmıştır. Ayşe Erkmen bu yapıtını gerçekleştirirken, arıtma makinesini adeta yeniden tasarlamış, renkli boruların kullanımıyla da teknik unsurları çözerken estetik unsurlar katmış, ayrıca mekanın özelliklerini olabildiğince kullanmış, sistemin özellikleri teknik çizimde gösterilmiştir.

İlhan Koman'ın **Yürüyen Adam** yapıtı çok basit gibi gözükse de, başta kullanılan malzeme (ağacın türü) ve tek parça halinde kesilerek oluşturulan sistemin özenle hesaplanarak yapıldığı saptanmıştır. Bu sayede az bir eğimde sadece yerçekimi kuvvetiyle hareketin sağlanması mümkün olmuştur. Teknik çizimde üzerine etki eden kuvvetlerin gösterildiği sistem rastgele bir malzeme seçiminde, olasılıkla devrilecek ya da hareket edemeyecekti, kullanılan malzemenin esneme özelliği bu problemi çözmüş, çıta şeklindeki ayakların kesiminde verilen açılar da hareketin oluşmasını ve sistemin stabilitesini sağlamıştır.

Tinguely başta olmak üzere yapıtlarında karmaşa oluşturmayı amaçlayan ve çok çeşitli malzemeyi kullanan sanatçıların yapıtları çözümlenirken, hareketin en temel yasaları olan Newton'un Hareket Yasalarıyla başlamak, oluşturulan karmaşanın üstesinden gelinmesini sağlamıştır. Bu temel kavramlara dayalı oluşturulan çizimler eşliğinde yapıtların fotoğraf ve videoları izlendiğinde verilmek istenen harekete dayalı görsellik kolaylıkla anlaşılır hale gelmiştir.

20.yüzyıla ait mekanik sistemlerin kullanıldığı yapıtlar incelendiğinde, başta kullanılan malzemenin seçimi olmak üzere, teknik açıdan, statik, dinamik, mekanik gibi mühendisliğin temelini oluşturan pozitif bilim dallarının kullanıldığı saptanmış, bu tür yapıtların deneme yanılmaya dayalı olarak rastgele oluşturulamayacağı görülmüştür. Naum Gabo'nun temel bilimler, daha sonra mühendislik eğitimi alması, klasik fiziğin yerine geçen yeni kütle ve enerji kuramlarının (Relativite, Lorentz dönüşümü gibi) uzay ve zaman kavramlarını yeniden ortaya koyuşundan etkilenip, yapıtlarına yansıtması, bu yaklaşımı destekleyen önemli örneklerden biridir.

Seçilen örnek yapıtların sanatçılarının büyük çoğunluğunun mühendislik veya teknik formasyondan geçmesi de bu yapıtların gerçekleşmesinde önemli bir faktör olmuştur. Bu özelliklerinin, değişik malzeme ve tekniklerin kullanımında cesur davranmalarının nedeni olduğu düşünülmektedir.

Bu tez çalışması sırasında, teknik olarak belli özellikler gösteren ve başta mühendislik olmak üzere çeşitli disiplinlerden yardım alan sanat yapıtlarının teknik çözümlenmeleri yapılmış ve işleyiş mekanizmaları basitleştirilerek yeniden çizilmiştir. Buna göre A. Calder'ın **Civa Fıskiyesi** yapıtında, akışkanlar mekaniğini kullanarak, düzeneğe belli bir ritimde hareket verilmiş, sıvı olarak özellikli bir madde olan civa kullanılmış, pompa yardımıyla döngü sağlanmıştır.

J. Belik'in **Kinetik** çalışmasında ise dişli mekanizmalar, elektronik siviçlerden oluşan kontrol mekanizmalarıyla kontrol edilerek, rodun eğriler oluşturması sağlanmış, bu eğriler kayıt altına alınırken müzik unsuru da kullanılmıştır.

G. Baker'ın duvar ve tavana monte ettiği **Alunus Discus** ve **Asılı Discus** yapıtlarında, dişli, rulman ve şaft gibi makine elemanları kullanılarak çok sayıda iç içe geçmiş metal disklerle dengeli ve sessiz dönme hareketi verilmiş, disklerin oluşturduğu görselliğe soğuk ve sıcak renk özellikli ışık huzmeleri de katılmıştır. Teknik çiziminde, kapalı bir görüntüye sahip sistemin iç mekanizmaları gösterilmeye çalışılmıştır.

J.Tinguely'nin **Eureka** adlı yapıtı, kayışlar aracılığı ile birbirine hareketi transfer eden ve bağımsız hareket eden tekerleklerin yanısıra, ileri geri ray sistemin üzerinde gidip gelen mekanizmalardan oluşmuştur. Üstte dairesel metalik form, hareketi dikey eksene de taşımıştır. Teknik çizimde üç boyutta oluşan ritmik hareketler gösterilmiştir.

T. Richards'ın **Eğlence Makinesi**'nde ise farklı fonksiyonu olan ve günlük hayatta kullanılan makine ve elemanlar karmaşa yaratırcasına bir araya getirilmiş, ayrıca filim gösterisi performansına katılmıştır, Sanatçının anlatımlarına dayanarak yapılan, teknik çizimle, sistem sadeleştirilerek anlaşılır hale getirilmiştir.

N. Andersen'in sesli ve hareketli heykel olarak tanımlanan **Normandeon** adlı eseri teknik çiziminde, farklı fiziki esaslara dayalı çalgılar belirtilmiş, sanatçının göstermeyi amaçladığı müzik enstrümanlarını çalan, insanın yerini alan mekanizmalar gösterilmiştir.

Ayşe Erkmen'in **Plan B** yapıtının teknik çiziminde, tek bir makinenin işlevinin yitirilmeden parçalanmış farklı işlevleri olan birimleri gösterilmiştir. Bu birimler

arası bağlantıyı sağlayan renkli borular içerisinde suyun akışı ile hareket görünür kılınmış, mekan özellikleri basitçe belirtilmiştir. Bu yapının teknik şemasının çizimi, su arıtma makinesinin parçalanarak ayrı birimler halinde renkli borularla tekrar monte edilmiş olması nedeniyle kolaylıkla yapılmış, yapının teknik çizim görünümünde oluşu da çözümlemeyi kolaylaştırmıştır.

Örnekler arasında en kapalı ve özellikleri ilk bakışta gözükmeyen İlhan Koman'ın **Yürüyen Adam'ı**, temel fizik notasyonları ile teknik çizime aktarılmış ve sistemin yerçekimine dayalı hareketi gösterilmiştir. Sisteme etkiyen yerçekimi, sürtünme kuvvetine karşı direnç ve net kuvvetler vektörlerle belirtilerek hareketin yönü vurgulanmıştır.

Hareketli sanat yapıtlarında mekanik sistemlerin kullanımının incelenmesiyle sınırlandırılan bu çalışma, video, bilgisayar, elektronik gibi günümüz teknolojilerinin de sanatta kullanımını içeren bir çalışmayla bizleri bir adım daha ileriye götürecektir, incelenebilecek sanat yapıtlarının sayısı ve çeşitliliğini artırarak daha ileri boyutta yorumlara olanak sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

- A.Calder, & J.Davidson.** (1966). *Calder Autobiography with Pictures*. New York: Pantheon Books.
- Andersen, A. N.** (1986). Mechanically Actuated Musical Instruments in a Sculptural Context. *Leonardo*, 19(2), MIT Press, Cambridge, s.99-106.
- Arnason, H.** (1995). *History of Modern Art Painting Sculptures Architecture*. New York: Harry Namrahams Inc. Publisher.
- Arnason, H. H.** (1966). *Alexander Calder*. Princeton: William Reese Company.
- Aslanoğlu, İ.** (1973). Birinci Endüstri Devrimiyle Makinenin Mimarlık-Sanat-Zenaat İlişkileri Üzerine Etkileri. *Mimarlık*, Mimarlar Odası Genel Merkezi, İstanbul, s.20-24.
- Ataseven, O.** (2011). Oluşum Süreci İçinde Türk Heykel Sanatına İlişkin Kısa Bir Değerlendirme. *Türk Sanatları Araştırmaları Dergisi*, ,s. 1(2), SDÜ, Isparta,
- Baker, G., & Andrews, R.** (1975). On the Objective, Design and Construction of My Kinetic Metal Sculptures. *Leonardo*, 8(4), The MIT Press, Cambridge, s.273-279.
- Baliç, İ., & Mossman, D.** (2011). *Plan B - Ayşe Erkmen*. İstanbul: Yapı Kredi Kültür Sanat Yayıncılık.
- Belik, J.** (1988). Creation through a Machine: Kinetic Art. *Leonardo*, 21(3), The MIT Press, Cambridge, s. 243-246.
- Bell, J.** (2009). *Sanatın Yeni Tarihi*. (U. C. Ünlü, N. İleri, & R. Gürtuna, Çev.) İstanbul: Doğuş Grubu İletişim Yayıncılık ve Ticaret A.Ş.
- Benson, T. O.** (1987). Materialism, and the Machine in Berlin Dada. *Art Journal*, 46(1), College Art Association, New York, s. 46-55.
- Benton, T.** (1990). Dreams of Machines: Futurism and L'espirit Nouveau. *Journal of Design History*, Oxford University Press, Londra, s. 19-34.
- Bernardini, M. G.** (2013). *Bernini The Sculptures*. Roma: Miligraf S.R.L.
- Beykal, C.** (2000). Büyük Cam Üzerine Yazı. *Sanat Dünyamız*. Yapı Kredi Kültür Sanat Yayıncılık A.Ş., İstanbul
- Boynudelik, Z. İ.** (1993). Heykelin Mühendislikle Mutlu Evliliği. *Anons*, İstanbul, s. 20-24.

- Ceysson, B., Genevieve, B., & Souchal, F.** (2010). *Sculpture From The Renaissance to The Present Day*. Köln: Taschen GmbH.
- D.Halliday, & Resnick, R.** (1974). *Fundamentals of Physics*. New York: John Wiley and Sons Inc.
- Daignes, J., Lüpertz, M., Magnaguagna, G., A.Pardey, & Stahlhut, H.** (2003). *Jean Le Jeune*. Basel: Museum Jean Tinguely.
- Duchamp, M.** (2000). Kutu. *Sanat Dünyamız*, Yapı Kredi Kültür Sanat Yayıncılık A.Ş., İstanbul, s. 165-188.
- Faerna, J. M.** (1996). *Great Modern Masters - Duchamp*. New York: Harry N. Abrahams Inc.
- Fleming, W.** (1946). Element of Motion in Baroque Art and Music. *The Journal of Estetics and Art Cricism*, 5(2) Wiley on be half of American Society of Aesthetics, New York.
- Gardiner, S.** (1988). P.U.L.S.E. Exhibit, 1987. *Leonardo*, 21(3), The MIT Press, Cambridge, s. 318-321.
- Golunu, B.** (2012). Ayşe Erkmen's Plan B and Other Futali Gestures. *Sculpture*, International Sculpture Center
- Hanor, S. J.** (2003). *Jean Tinguely: Useless Machines and Mechanical Performers 1955-1970*. Austin: University of Texas.
- Hapgood, S., & Rittner, J.** (1995). Neo-Dada: Redifining Art, 1958-1962. *Performing Arts Journal*, 17(1), Performing Arts Journal Inc., Cambridge, s. 63-70.
- Harris, A. S.** (2008). *Seventeenth Century Art and Architecture*. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Hunkin, T.** (1971). Fantasy Machines. *Leonardo*, MIT Press, Cambridge, s. 151-153.
- Janson , H. W., & Janson, A. F.** (1997). *History of Art*. New Jersey: Prentince Hall.
- Janson, H., & Resenblum, R.** (1984). *19th Century Art*. New York: Harry N. Abrahams Inc.
- Kac, E.** (1996). Abraham Palatnik, Pioneer of Kinetic Art. *Leonardo*, 29(2), The MIT Press, Cambridge, s. 120-121
- Koman, İ.** (2005). *İlhan Koman Retrospektif*. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları (Sergi Kitapları)

- Kuhns, R.** (1967). Art and Machines. *Journal of Aesthetics and Art Criticism*, 25(3), Wiley on be half of The American Society for Aesthetics , New Jersey, s. 259-266.
- Kulterman, U.** (1968). *The New Sculpture*. New York: Praeger.
- Lucie-Smith, E.** (1987). *Sculpture Since 1945*. Londra: Phaidon Limited.
- Lye, L.** (1961). Tangible Motion Sculpture. *Art Journal*, 20(4), Collage Art Association, New York, s. 226-227.
- Malone, M.** (2009). Chance Esthetics. Kamper Art Museum, St. Luis
- Marter, J. M.** (1976). Abitious Young Sculptor of the 1930s. *Archieves of American Art Journal*, 16(1), Smithsonian Institution, Washington D.C., s. 2-8.
- Marter, J. M.** (1992). *Alexander Calder*. New Jersey: Rutgers University.
- Meschede, F.** (2008). *Ayşe Erkmen*. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Mink, J.** (1995). *Marcel Duchamp*. Köln: Benedikt Taschen.
- Nauman, F. M.** (2013). An Explosionin a Shingle. M. S. Kushner içinde, *The Armory Show at 100*. New York: New York Historical Society.
- Post, C. R.** (1909). Development of Motion in Archaic Greek Sculpture. *Harward Studies in Classical Philology*, 20, Harward University, Cambridge, s. 95-164.
- Read, H.** (1994). *Modern Sculpture*. Singapur: C.S. Graphics.
- Reichardt, J.** (1987). Machines and Art. *Leonardo*, 20(4), The MIT Press, Cambridge, s. 367-372.
- Richards, T.** (1984). Performing Objects: Technology without Purpose. *Leonardo*, 17(4), The MIT Press, Cambridge, s. 237-240.
- Rickey, G.** (1963). The Morphology of Movement:A Study of Kinetic Art. *Art Journal*, 22(4), College Art Association, New York, s. 220-231.
- Rickey, G.** (1995). *Constructivism Origins and Evaluation*. New York: George Braziller Inc.
- Robert, S.** (1999). Alexander Calder, Washington and San Fransisco. *Burlington Magazine*(141), Burlington Magazine Publication Ltd., Londra, s. 134-135.
- Rosene, B. E.** (2004). *Jaroslav Belik*. Texas: Chezk Cultural Center.
- Rubin, W. S.** (1968). *Dada Surrealism and Their Heritage*. New York: Museum of Modern Art.

- Ruhrberg, K., & I.F.Walther.** (2000). *Art of the 20th Century*. Londra: Köln, London Taschen.
- Schulze, M.** (1990). The Forming Process of Assamblages and Objects. *Leonardo*, 23(4), The MIT Press, Cambridge, s. 371-375.
- Shapiro, M. I.** (1968). Klee's Twittering Machine. *The Art Bulletin*, 50(1), College Art Association, New York, s. 67-69.
- Sperling, L.** (1988). Calder in Paris: The Circus and Surrealism. *Archieves of American Art Journal*, 28(2), The Smithsonian Institution, Washington D.C., s. 16-29.
- Taylor, J. A.** (2012). Unstable Motives Propoganda, Politics, and The Late Work of Alexander Calder. *American Art*, 26(1), The University of Chicago Press, s. 24-47.
- Teshuva, J.** (1998). *Calder*. Bonn: Benedikt Taschen Verlag GmbH.
- Turani, A.** (2011). *Dünya Sanat Tarihi*. İstanbul: Remzi Kitabevi A.Ş.
- U.Tanyeli, & Sözen, M.** (2014). *Sanat kavramları ve Terimleri Sözlüğü*. İstanbul: Remzi Kitabevi A.Ş.
- Voss, M. H.** (2000). Working Machines and Noble Machines. *Isis*, 91(2), University of Chicago Press, Chicago, s. 233-259.
- Wallersteiner, A.** (2002). Naum Gabo St. Ives. *Burlington Maganize*, 144(1195), The Burlington Magazine Publication Ltd., s. 641-643.
- Wilson, R. G., Pilgrim, D. H., & Tashjian, D.** (1986). *The Machine Age in America, 1918-1941*. New York: Harry N. Abrahams, Inc.
- Woody, H.** (1974). Environmental Art: Sky Sculpture. *Leonardo*, 7(3), The MIT Press, Cambridge, s. 207-210.
- Wosk, J. H.** (1986). The Impact of Technology on the Human Image in Art. *Leonardo*, 19(2), The MIT Press, Cambridge, s. 145-152.
- Url-1**<<http://classics.unc.edu/academics/courses-2/clar-244/image-directory/archaic-period-images/archaic-architecture-and-architectural-sculpture-images/>, alındığı tarih 19.09.2014
- Url-2**<<http://www.titanix.net/~uniolento/battleamazons-Rubens.jpg>, alındığı tarih, 12.10.2014
- Url-3**<<http://www.tate.org.uk/art/artworks/duchamp-fountain-t07573>, alındığı tarih, 19.01.2015

- Url-4**<<http://blog.peramuzesi.org.tr/sergiler/marcel-duchampin-bisiklet-tekerlegi/>, alındığı tarih, 19.01.2015
- Url-5**<<http://www.wikiart.org/en/paul-cezanne/pierrot-and-harlequin-mardi-gras-1888>, alındığı tarih 11.01.2015
- Url-6**<[http://en.wikipedia.org/wiki/Nude_Descending_a_Staircase,_No._2#/media/File:Female_nude_motion_study_by_Eadweard_Muybridge_\(2\).jpg](http://en.wikipedia.org/wiki/Nude_Descending_a_Staircase,_No._2#/media/File:Female_nude_motion_study_by_Eadweard_Muybridge_(2).jpg) alındığı tarih 05.04.2015
- Url-7**<<http://reblololo.tumblr.com/post/111131361563/amalgammaray-aleksandr-rodchenko-construction> alındığı tarih 12.02.2015
- Url-8**<http://www.russianpaintings.net/articleimg/malevich/malevich_black.jpg alındığı tarih 18.11.2014
- Url-9**<<http://sinasiyazilarim.blogspot.com.tr/2008/07/vladimir-tatlin-zerine-letiri.html> alındığı tarih 10.09.2014
- Url-10**<<http://www.wikiart.org/en/paul-kllee/twittering-machine-1922> alındığı tarih 08.03.2015
- Url-11**<https://www.moma.org/collection/provenance/provenance_object.php?object_id=81271 alındığı tarih 12.09.2014
- Url-12**<http://www.edwardtufte.com/bboard/q-and-a-fetch-msg?msg_id=0002va alındığı tarih 14.11.2014
- Url-13**<<http://www.metmuseum.org/collection/the-collection-online/search/485518>>, alındığı tarih 13.05.2014
- Url-14**<<http://www.metmuseum.org/collection/the-collection-online/search/485518>>, alındığı tarih 13.05.2014
- Url-15**<http://www.moma.org/collection/browse_results.php?criteria=O%3AAD%3AE%3A5777&page_number=1&template_id=1&sort_order=1>, alındığı tarih 14.10.2014
- Url-16**<http://en.wikipedia.org/wiki/Raoul_Hausmann#mediaviewer/File:MechanicalHead-Hausmann.jpg>, alındığı tarih 13.05.2014
- Url-17**<<http://www.museoreinasofia.es/en/collection/artwork/femme-au-jardin-woman-garden>>, alındığı tarih 13.05.2014
- Url-18**<http://www.moma.org/collection/object.php?object_id=80826>, alındığı tarih:15.05.2014
- Url-19**<<http://www.guggenheim.org/new-york/collections/collection-online/artwork/1511>>, alındığı tarih 19.05.2014

- Url-20**<[http://www.moma.org/collection/object.php?object_id= 80928](http://www.moma.org/collection/object.php?object_id=80928) >, alındığı tarih 15.05.2014<
- Url-21**<<http://whitney.org/Collection/AlexanderCalder/833613ac>> alındığı tarih 21.09.2014
- Url-22**<<http://whitney.org/Collection/AlexanderCalder/833624ad>> alındığı tarih 21.09.2014
- Url-23**<http://www.fundaciomiro-bcn.org/coleccio_obra.php?obra=753&idioma=2> alındığı tarih 21.09.2014
- Url-24**<<http://www.peltzer.net/georgebaker/portmonu.>> alındığı tarih 30.04.2015
- Url-25**<http://www.publicartinla.com/sculptures/hanging_discus.html alındığı tarih 30.04.2015
- Url-26**< <http://85.214.48.237/kunst/pic570/372/101003159.jpg> alındığı tarih 07.05.2015
- Url-27**< <http://www.modernamuseet.se/en/Stockholm/Exhibitions/2013/60-Years-of-Good-Friendship> alındığı tarih 07.05.2015
- Url-28**< http://www.nytimes.com/2011/04/10/arts/design/swiss-institutes-destruction-pays-homage-to-jean-tinguely.html?_r=0 alındığı tarih 14.05.2015
- Url-29**< http://www.moma.org/collection/object.php?object_id=81174 alındığı tarih 30.04.2015
- Url-30**< http://www.tinguely.ch/en/museum_sammlung/sammlung.1960-1969_014.html alındığı tarih 04.04.2015
- Url-31**< [http://de.wikipedia.org/wiki/Heureka_\(Plastik\)#/media/File :Z%C3%B5Crich_-_Seefeld_-_Heureka_IMG_0055.JPG](http://de.wikipedia.org/wiki/Heureka_(Plastik)#/media/File:Z%C3%B5Crich_-_Seefeld_-_Heureka_IMG_0055.JPG) alındığı tarih 07.03.2015
- Url-32**< <http://www.treehugger.com/culture/water-filtration-meets-fine-art-at-venice-biennale.html> alındığı tarih 19.02.2015
- Url-33**< http://www.beyazart.com/v3/en/?page=show_mauktion&id=26&page_number=10 alındığı tarih 07.03.2015
- Url-34**< <https://alideryadostoglu.files.wordpress.com/2013/01/1970walkingman.gif> alındığı tarih 07.03.2015
- Url-35**< http://en.wikipedia.org/wiki/Stravinsky_Fountain, alındığı tarih, 01.02.2015
- Url-36**< <http://blog.kavrakoglu.com/tag/jean-tinguely/>, alındığı tarih, 04.02.2015

Url-37< http://www.tinguely.ch/en/museum_sammlung/jean_tinguely.html, alındığı tarih 14.12.2014

Url-38< <http://www.metamaticresearch.info/>, alındığı tarih, 07.10.2014

Url-39< <http://www.tate.org.uk/art/artists/jean-tinguely-2046>, alındığı tarih, 07.10.2014

Url-40<<http://www.artnet.com/artists/jean-tinguely/>,alındığı tarih, 07.10.2014

Url-41<<http://www.visual-arts-cork.com/sculpture/jean-tinguely.htm>, alındığı tarih, 14.01.2015

Url-42< http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mobil_3_Moderna_museet,_Stockholm_2006.jpg

Url-43<<http://www.georgebaker.info/>, alındığı tarih, 15.10.2014

Url-44< <http://www.galleryintell.com/nude-descending-a-staircase-the-armory-show-2013/>

Url-45< <http://www.planb-venicebiennale.com/giris.asp#>, alındığı tarih, 25.11.2014

Url-46< <http://www.koman.org/index.htm> alındığı tarih 18.12.2014

Url-47< http://www.huffingtonpost.com/2014/07/28/marcel-duchamp-quotes_n_5621043.html, alındığı tarih 23.06.2015

Url-48< <http://www.wikiart.org/en/marcel-duchamp/chocolate-grinder-1914>, alındığı tarih 23.06.2015

EKLER

Ek A.1: Hareket Halindeki Dört Element (Four Elements)



Şekil A.1: Alexander Calder, Hareket Halindeki Dört Element, (Four Elements), 1961 Stockholm Modern Sanatlar Müzesi, (C.Ertenk, 2014)

**Ek A.2: Jean Tinguely'nin New York'a Saygı Performansının MoMa tarafından
yapılan duyurusu (18 Mart 1960, MoMA)**

Don't miss this! See with us!

THE MUSEUM OF MODERN ART
11 WEST 53 STREET, NEW YORK 19, N. Y.
TELEPHONE: CIRCLE 5-8900

No. 27
For Release
Friday,
March 18, 1960

A machine, 23 feet long and 27 feet high, conceived and built by the Swiss-born artist Jean Tinguely so that it destroys itself when set in motion, will be shown in the garden of the Museum of Modern Art Thursday evening, March 17 from 6:30 to 7:00 p.m. before an invited audience.

The machine is composed of cast-off objects including 80 bicycle wheels, parts of old motors, a piano, metal drums, an addressograph machine, a child's go-cart and enameled bathtub. Much of the material was picked up in city dumps in New Jersey. The elaborate device, newly painted white, will be powered by 15 motors controlled by 8 timers or delay relays. As the various sections are set in motion, key parts of the structure will be sawed, hammered or melted so that after 30 minutes the entire machine will collapse to the ground.

During its brief noisy life cycle, a meteorological trial balloon will be inflated and burst, colored smoke will be discharged, paintings will be made and destroyed, bottles will move across a horizontal metal trough and crash to the ground. A text of words will be shown on a revolving roll of paper and a text of meaningless symbols on another. The piano controlled by a rheostat will be played at 5 speeds by mechanical arms while a radio will be tuned to local news. The percussion noises made by metal parts hitting each other will be augmented by a sound track playing two voices: the artist explaining his work with another high shrill voice constantly correcting and improving his explanation.

Tinguely has been constructing the machine, with the help of six other people, during the past three weeks. The artist, whose "drawing" machines and sculpture of other kinds including electrically driven mobile reliefs have been widely shown in Europe, calls this spectacle "Homage to New York." It is being shown at the Museum under the auspices of the Department of Painting and Sculpture Exhibitions.

A broadside published by the Museum contains brief statements on Tinguely's work by Peter Selz, Curator of Painting and Sculpture Exhibitions; Alfred H. Barr, Jr., Director of Museum Collections; K. G. Hultén, Director of the Stockholm National Museum; Richard Huelsenbeck, Dore Ashton and Marcel Duchamp. The artist's machines and sculptures are compared to the work of the Dadaists during World I and called an ironic, witty and thoughtful comment on contemporary life and art.

Peter Selz says: "Jean Tinguely's experiments are works of art in which time, movement and gesture are demonstrated - not merely evoked....Being very much part of his time Tinguely uses machines to show movement, but he is fully aware that machines are no more permanent than life itself. Their time runs out, they destroy

more...

themselves....He has conceived and built this sculpture and is eager to witness its loss so that we may witness its choreography."

"Forty years ago Tinguely's granddads thumbed their noses at Mona Lisa and Cézanne," Alfred H. Barr, Jr., Director of Museum Collections, writes. "Recently Tinguely himself has devised machines which shatter the placid shells of Arp's immaculate eggs, machines which at the drop of a coin scribble a moustache on the automatistic Muse of abstract expressionism, and (wipe that smile off your face) an apocalyptic far-out breakthrough which, it is said, clinks and clanks, tingles and tangles, whirrs and buzzes, grinds and creaks, whistles and pops itself into a katabolic GÜtterdämmerung of junk and scrap. Oh great brotherhood of Jules Verne, Paul Klee, Sandy Calder, Leonardo da Vinci, Rube Goldberg, Marcel Duchamp, Piranesi, Man Ray, Picabia, Filippo Morghen, are you with it?"

The Director of the Stockholm National Museum, K. G. Rultén, calls Tinguely's constructions, anti-machines. "They are mechanic and meta-mechanic....This kind of art accepts changes, destruction, construction and chance, that rules anyway. These machines are pure rhythm, jazz-machines."

Richard Huelsenbeck, one of the original founders of the Zurich Dada group in 1916 and leader of the Berlin Dadaists, says: "So it is senseless to ask whether or not Tinguely's machines are art. What they show in a very significant way is man's struggle for survival in a scientific world....I would call Tinguely a Meta-Dadaist because his machines not only turn traditional concepts upside down but also realize the old Dada love of movement. Tinguely is the inventor of the perpetuum mobile. I think his work is one of the great breakthroughs in modern art. It is a giant step toward la realite nouvelle."

Critic Dore Ashton points out in her comment that Tinguely's art is "An art of destructions enacted - not concealed and held captive as they are in 'ordinary' painting. An art of movement that at its very limits touches fixity - les extrêmes se touchent."

Marcel Duchamp comments on Tinguely: "Si la scie scie la scie, et si la scie qui scie la scie, est la scie que scie la scie, il y a suisscicide métallique."

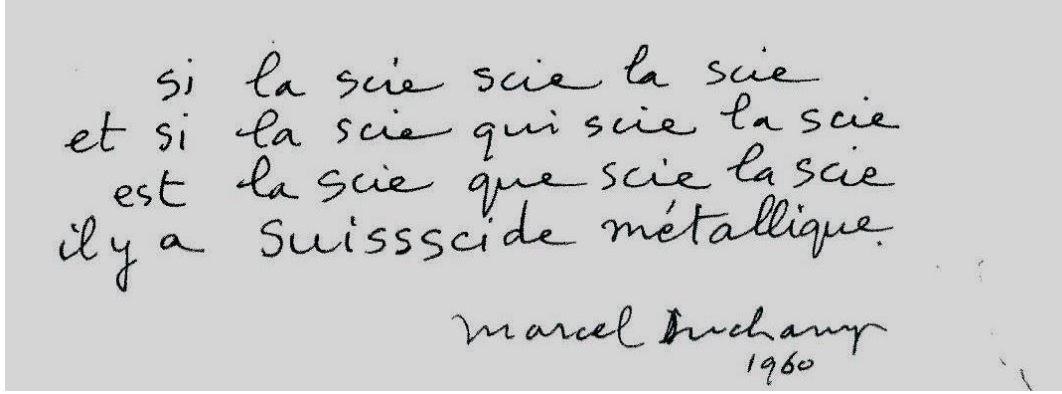
"If the saw saws the saw, and if the saw which saws the saw is the saw which saws the saw, there is a metallic suicide."

Jean Tinguely was born in Basel, Switzerland in 1925. He began to experiment with moving sculptures and objects in the 1940s. Last October he participated in the first Biennale de Paris with a drawing-machine activated by a gasoline motor which made 38,000 drawings. His sculpture as well as his "drawing machines" have been exhibited in London, Milan, Berne, Stockholm, Düsseldorf and New York. Hatching Egg, a motorized construction of painted metal and plywood, was included in the Museum of Modern Art's Recent Acquisitions show last December. William Kluver assisted him in building "Homage to New York."

For additional information contact Elizabeth Shaw, Publicity Director, Museum of Modern Art, 11 West 53 Street, New York, N. Y. CI 5-8900.

Şekil A. 2: Jean Tinguely, New York'a Saygı, Performans Duyurusu, 1960, MoMA

Ek A3: Marcel Duchamp'ın MoMA'da 1960 yılında gerçekleştirilen New York'a Saygı performansına ilişkin notu (MoMa duyurusu, 1960)



Şekil A. 3: Marcel Duchamp, New York'a Saygı üzerine not, 1960

Tercümesi: Eğer testere testereyi keserse ve o testere, testereyi kesen testereyi kesen testereyse, metalik bir intihar vardır.

ÖZGEÇMİŞ



Ad Soyad :Mustafa Bodur
Doğum Yeri ve Tarihi : 04.03.1961
E-Posta :m.bodur.m@gmail.com

ÖĞRENİM DURUMU:

- **Lisans** : 1984, Boğaziçi Üniversitesi, Mühendislik, Elektrik
- **Yükseklisans** : 1987, Boğaziçi Üniversitesi, Biyomedikal Müh. Enstitüsü, Biyomedikal Mühendislik

MESLEKİ DENEYİM VE ÖDÜLLER:

Araştırma Görevlisi	Boğaziçi Üniv. Biyomedikal Müh.
Teknik Servis Mühendisliği	İstanbul Kardiyoloji Enst., Şişli Etfal Hastanesi
Tıbbi Teknik Müdürü	İstanbul Deniz Hastanesi
Abbott Laboratuvarları	Ürün Müdürlüğü
Abbott Laboratuvarları	Diyagnostik Bölüm Satış ve Pazarlama Direkt.
Abbott Laboratuvarları	Diyagnostik Bölüm Genel Müdürlüğü