

ELEKTRONİK MÜZİĞİN GELİŞİMİNDE *THEREMIN*'İN ÖNEMİ

Dr. Esin de Thorpe Millard *

ÖZET

Elektronik müziğin ilk icatlarından olan çalgı *theremin*'dir (1919). *Theremin*, iki anteni olan kutu görünümüyle ve çalma tekniğinin ilginçliğiyle ve tınısıyla hala eşsizliğini koruyan önemli bir çalgıdır. Günümüze kadar gelmeyi başaran bu çalgı dünyada oldukça rağbet görmektedir. Ülkemizde de, Fazıl Say, 2012 yılının yaz başında ödülünü kazanan bir eserinde *theremin* kullanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Theremin, Elektronik müzik, Leon Theremin

THE THEREMIN AND IT'S IMPACT ON THE EVOLUTION OF ELECTRONIC MUSIC

ABSTRACT

The root of today's highly advanced revolution in electronic music stems from the invention in 1919 of the very first and unique electronic instrument the theremin. The theremin has the appearance of a box with two antenna one dedicated to sound and the other to the musician playing. Despite the enormity of advances in electronic music the theremin has survived and remains in demand globally by musicians. In Turkey, Fazıl Say used the theremin within his music to introduce the instrument to his audiences (2012).

Key Words: The Theremin, Electronic Music, Leon Theremin

Elektronik Müziğin Gelişiminde *Theremin*'in Önemi

Elektronik Müzik, elektronik aletler yardımıyla yapılan müzik türüne verilen bir isimdir. "Genel bir tanımla elektronik müzik, her türlü elektronik gereçten yararlanarak besteleme ya da seslendirmenin bütün alanlarını kapsar." (Mimaroğlu İlhan, Müzik Tarihi, 1999, s: 157) Elektronik aletler düşük kuvvetli sistemlerdir ve transistör, tümlü devre gibi parçalar kullanırlar. Buna göre, elektromekanik anlamda ses üreten çalgılarla elektronik öğeler kullanarak ses üreten çalgılar arasında ayırım yapılabilir. Elektro-mekanik çalgılara *Telharmonium*, *Hammond B3* ve elektrogitar gibi çalgılar örnek verilebilirken, elektronik çalgılara da, *Theremin*, *synthesizer* ve bilgisayar örnekleri verilebilir.

Elektronik Müzik Tarihine Genel Bakış

Elektronik müzikten önce müzisyenlerin teknolojik gelişmeleri müzikal amaçlar için kullanma isteği vardı. Elektro-mekanik tasarımlara sahip birkaç çalgının geliştirilmesiyle, diğer elektronik çalgılara yol açıldı.

* E.Ü. DTMK Temel Bilimler Bölümü Öğretim Görevlisi.

Telharmonium adında ilk elektro-mekanik çalgı, 1897'de, Thaddeus Cahill (1867–1934) tarafından icat edildi. Patentte *Dinamophone* veya *Telharmonium* olarak adlandırılan çalgı, elektrikle ses üreten, günümüz ses sentezleyicilerinde olduğu gibi kendine özgü ses tonlarını yaratmaya ve biçimlendirmeye olanak veren kontrol devrelerine, polifonik bir klavyeye sahip olan ve sesi, kendisine bağlı hoparlörden çıkaran bir çalgı olarak tanımlanmıştı. Hatta Thaddeus Cahill, patentinin ilk sayfasında ses sentezi (*synthesis*) terimini kullanarak günümüz ses sentezleyicilerinin terim olarak da öncüsü olmuştur.

Thaddeus Cahill, *Telharmonium*'u 12 adet ton diskinden oluşacak şekilde tasarlamıştı. Aslında alternatör olarak çalışan bu diskler hızlı bir şekilde döndürüldüğünde diske yakın bir yere yerleştirilmiş metal fırçalara periyodik olarak geliyor ve bu fırçalara bağlı elektrik devrelerinin belli bir frekansta açılıp kapanmasını sağlıyorlardı. Tüm diskler bir mil üzerine sabitlenerek, tek bir elektrik motoruyla eşit hızda döndürülmekteydiler. Çalgıda bulunan 12 diskin üstünde farklı sayıda çıkıntılar olması nedeniyle kromatik dizideki 12 değişik notayı elde etmek mümkün olabiliyordu.

Her bir diskin çapı ve üstündeki çıkıntılarının sayısı doğru frekansı yani notayı elde etmek açısından çok önemliydi. İyi bir müzik bilgisi ve önsezisi olan Thaddeus Cahill, bu şekilde tek frekans ile nota üretmenin iyi bir ses elde etmek için yeterli olmadığını düşünerek her ton diskinin yanına bu notanın armoniklerini de üreten 5 değişik ton disklerini de eklemeyi ihmal etmedi. Böylece çalgının sesi oldukça zenginleştirilmiş ve tek bir nota bile çalındığında oldukça tatmin edici bir ses alınabilecek hale getirilmişti.

Thaddeus Cahill çalgısını 7 oktav olarak tasarlamıştı. Bunun için yukarıda bahsedilen 12 disklik yapının benzerinden, farklı oktavlarda 12 ton üretmek için 7 adet birbirine paralel olarak çalışan mil yaptı. Böylece her milden farklı bir oktavda notalar çıkarmak mümkün olabiliyordu. Çalgının basınç algılayan tuşları nota üretilecek devreyi kapatıyor ve tuşa uygulanan basınç devreyi kapatan bobine yakınlığa göre daha kuvvetli veya zayıf bir ses üretilmesine neden oluyordu.

Thaddeus Cahill yaşamı boyunca orijinal tasarımına tamamen uyan bir *Telharmonium* yapmayı başaramadı ama orijinal tasarımının farklı versiyonları olan 3 değişik çalgı üretti. İlk olarak 1900'de Washington'da yatırımcıların ilgisini çekmek ve daha sonraki çalışmalarına para desteği sağlamak amacıyla orijinaline göre çok küçük boyutta bir *Telharmonium* yaptı. Cahill, 1900 ve 1901 yıllarında, 35 adet ton diskiyle sadece bir oktavlık nota üreten bu modelle, telefon hatlarını kullanarak laboratuvarından evine ve kentin başka kesimlerindeki yerlere *Telharmonium* müziğini taşımayı başardı. Bazı bariz zorluklar, *Telharmonium*un yaygınlaşmasını önledi. Bu zorlukların başında *Telharmonium*'un büyüklüğü ve ağırlığı gelmekteydi. En son yapılan 1907 modeli 200 ton ağırlığındaydı.

Başka bir elektronik çalgı ise Onder Martenotdur. Bu çalgının mucidi ise, Maurice Martenot (1898–1980) isminde Fransız bir cello sanatçısıdır. Ondes Martenot, Olivier Messiaen'in (1908–1992) *The Turangalila-Symphonie*'sinde kullanıldıktan sonra ünlenmiştir. Ayrıca, Ondes Martenot, Andre Jolivet gibi birçok Fransız müzisyen tarafından da, kullanılmaya başlanmıştır. Ancak bu çalgının ömrü uzun soluklu olamamıştır. Orijinal Ondes Martenot yapımı 1988'den itibaren durmuştur. 1997 yılından itibaren bu çalgı örnek alınarak başka bir isim kullanılarak üretilmiştir.

Yukarıda anlattığım nedenlerden dolayı, genellikle, ilk icat edilen elektronik çalgı *Theremin* olarak görülür. *Theremin*, Profesör Leon Theremin (1896–1993) tarafından 1919 tarihinde icat edilmiştir.

Tarihte elektronik müziğin ilk merkezi ise, The Columbia-Princeton Electronic Music Center olarak bilinmektedir. Bu merkez, türünün Amerika'daki en yaşlısıdır. 1958 yılında, uzun yıllar magnetik teyp manipülasyonu ile ilgilenen Vladimir Ussachevsky ve Otto Luening tarafından açılmıştır. Merkezde, Peter Mauzey yardımıyla bir stüdyo kurulmuş ve 1980'lere kadar elektronik müzik merkezi olarak görevini korumuştur

Leon Theremin (1896-1993)



Resim 1: Leon Theremin (1893-1993)

Leon Theremin (15 Ağustos 1893–3 Kasım 1993) Saint Petersburg o dönemki adıyla Leningrad doğumlu Rus bir mucittir. En çok 'theremin' adı verilen icadıyla tanınır. Theremin ilk elektronik müzik aletlerinden biridir. Avukat bir baba ve sanat düşününü bir annenin tek oğludur.

Leon Theremin '*theremin*' diye anılan bu müzik aletini Rus İç Savaşı sırasında 1919'da icat etmiştir. Avrupa'da uzun bir yolculuk yaparak hınca hınç dolu salonlarda icadını tanıtmış, oradan da Amerika Birleşik Devletleri'ne yol almıştır. 1928'de New York Filarmoni Orkestrası'na *theremin* çalarak eşlik etmiş, 1929'da icadına patent (1.661.058 no'lu Amerikan Patenti) aldıktan sonra aletin ticari üretim haklarını RCA'ya devretmiştir.

Léon Theremin 1930'larda New York'ta bir laboratuvar kurarak theremini geliştirmiş, başka elektronik müzik aletlerini ve icatlarını burada denemiştir

1930'larda on thereminist Carnegie Salonu'nda sahne almıştır. İki yıl sonra Leon Theremin ilk elektronik orkestrayı yönetmiş, bu konserde *thereminin* ve

kullanımı viyolonsel andıran 'klavyeli' *theremin* gibi elektronik aletlerin özelliklerini ön plana çıkarmıştır.

Bu dönemde toplumun önde gelen bilim insanları, bestecileri, müzik teorisyenleri Theremin'e arka çıkmışlardır. Bunların arasında besteci Joseph Schillinger ve fizikçi (aynı zamanda amatör bir kemancı olan) Albert Einstein da bulunmaktadır. Theremin, kendisi gibi bir Rus göçmeni aynı zamanda da *theremin* virtüözü olan Clara Rockmore ile yakın temas halinde çalışmıştır.

Leon Theremin 1970'lerde dokuz yaşında olan yeğeni Lydia Kavina'ya *theremin* dersleri vermeye başladı. Kavina Theremin'in son öğrencisi olmuştur. Bugün Kavina dünyanın en iyi ve ünlü *thereminist*lerinden biri olarak bilinmektedir.

Yaşamının son döneminde, 1991'de Leon Theremin Amerika'ya dönmüş ve o zamanla konserler veren Clara Rockmore'la tekrar bir araya gelmiştir. Sonra Rusya'ya geri gelmiş ve 1993 yılında inanılmaz yaşam öyküsünün anlatıldığı 'Theremin: An Electronic Odyssey' adlı Amerikan yapımı belgeselin galasından bir gün sonra 97 yaşında vefat etmiştir.

Theremin

1920'lere gelmeden hemen önce, genç bir öğrenci olan Lev Sergeivitch Termen (Bu ad daha sonra Leon Theremin olarak yazılacaktır.) St Petersburg'da elektronik bir müzik aleti yaptı. Bu tüplü bir termiyonik aletti. Theremin yalnızca bir teknoloji uzmanı değil aynı zamanda profesyonel bir müzisyendi. St Petersburg Üniversitesi'nde fizik okuyor ve Müzik Enstitüsünde de müzik teorisi ve viyolonsel derslerini takip ediyordu. 1919'da Fizik ve Teknik Enstitüsü'nde titreşim üzerine araştırmalar yürütmesi için Teknik Laboratuvar'ın başına getirildi. 1920'de bir elektro teknisyenler konferansında *theremin* ilk kez tanıtıldı. Konferans katılımcılarının karşısına, biri sağda, biri solda olmak üzere iki anteni bulunan küçük bir kutu çıkardı. Bu yeni bir telgraf makinesi miydi? Elektronik bir ölçme aracı mıydı? Leon Theremin öne çıkıp cihazı çalıştırdı. Klavye ya da sap yoktu. Theremin cihaza hiç dokunmadan ellerini cihazın üstünde orkestra şefi gibi hareket ettiriyor, sanki büyüyle ses elde ediyordu.



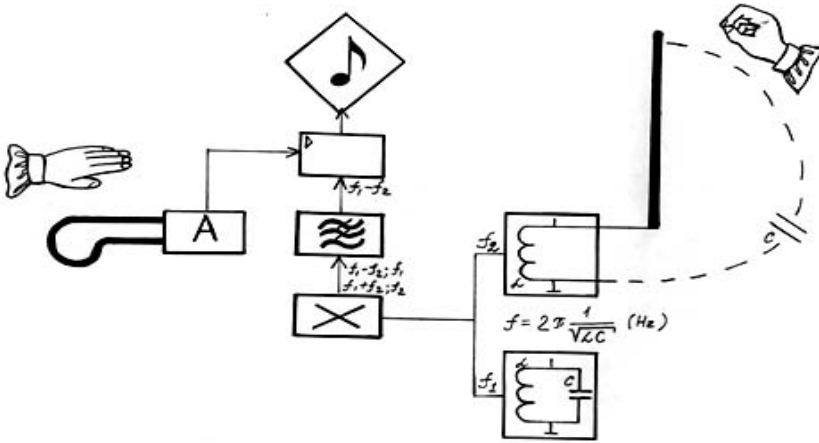
Resim 2: İlk Dönem Thereminlerine Örnek (Lambalı Sistem)

Theremin ya da *Thereminvox*; en eski elektronik müzik aletlerinden bir tanesidir. Rus mucit Leon Theremin tarafından 1919'da icat edilmiştir. 1929'da da patenti alınmıştır. Onu özel kılan bir özellik de, en eski elektronik müzik aletlerinden biri olmasıdır. *Theremin* dokunmadan çalınabilen ilk müzik aletlerindedir. İki titreşim yayan parçası ve iki de metal anteni bulunmaktadır. Titreşen parçadan yayılan titreşimler bir amfiyle yükseltilip ses çıkışı sağlanmıştır. Aleti çalan kişi, bu anten ve titreşim yayan parça arasında ellerini havada hareket ettirerek sesin perdesini ayarlamaktadır.

Theremin'in tuşları, telleri ya da borusu yoktur; bu müzik aleti, normal bir müzik aletlerine benzeyen hiçbir öge taşımamaktadır. *Theremin*, iki anteni olan bir kutu görünümündedir.

Elinizi dikey bir anten olan metal çubuğa yaklaştırdığınızda ses tizleşmekte, uzaklaştırdığınızda peşleşmekte, elinizi tamamen çektiğinizde ise ses kesilmektedir. Cihazın sol yan tarafında duran ikiye kıvrık tel biçimindeki yatay anten ise üretilen sesin yoğunluğunun değiştirmeye yaramaktadır. Eli kıvrık tele doğru aşağı indirmekle şiddet, dolayısıyla da ses hacmi düşer. Yani sağ el ses perdelerini sol el ise ses yoğunluğunu kontrol etmektedir. Yıllardır kullandığımız radyolarda şöyle benzer bir durumla karşılaşırız: Elimizi alıcıya yaklaştırdığımızda duyulan uğultu elimizi çektiğimizde kaybolur. Bu olgu o zamanlar çeşitli parçaların arasına metalik plakalar koyularak azaltılmaya çalışılmıştır. O zamandan bu yana *Theremin* bu olguyu kullanarak yeni bir müzik aleti tasarlamayı düşünmüş ve kafasındaki tam olarak gerçekleştirmiştir.

Bu müzik aletinin çalışma prensibi şöyledir: Cihaz iki ayrı devre yardımıyla kulağın duyamayacağı kadar yüksek frekansta iki osilasyon üretir. Eller, yatay ve dikey antenlere yaklaştırılarak iki devre arasındaki bağlantı sağlanır. İki duyulamaz osilasyonun çakışması bir 'vuruş', yani duyulabilir osilasyonlar meydana getirir. El hareketleriyle, osilasyonların frekansı değiştirilerek ses perdeleri elde edilir.



Resim 3: Şematik olarak *thereminin* çalışma mekanizması

Çok kabaca tarif edilirse, aletin antenleri arasında zayıf bir elektrik oluşuyor ve kim ona yaklaşırsa, aynı anda müzik yapmaya da başlamış olmaktadır. Ellerin metale olan uzaklığına göre sesler yükselip alçalmaktadır ve bu ses, keman ile insan sesinin karışımına benzetilmektedir. Güzel sesler çıkarabilmek için konsantre olmak, tabiri caizse aletin içine girebilmek gerekmektedir. Elektronik bir tınısı vardır. Saatler boyunca dinlemek zorlayıcı olabilir, ama bir albüm uzunluğu, *Theremin*'in tadını çıkarmak için yeterli olmaktadır.

Leon Theremin, icadını o dönem bizzat Bolşevik lider Lenin'e sunmuş ve Lenin aleti çalabilmek için ders almakla kalmamış, Sovyetler Birliği'ne dağıtılsın diye 600 tane de sipariş vermiştir. Daha sonra, yine Lenin'in desteğiyle *Theremin* için, son Sovyet teknolojisinin tanıtımı amacıyla bir Avrupa turu bile yapılmıştır. Bu çalgının Amerika'ya ulaşması ve patentinin alınması ise, ancak 1928 yılında gerçekleşmiştir.

İlk elektronik müzik aleti olarak önemi olan *Theremin*, çalınma tarzındaki tuhaflık ve özel tınısı nedeniyle bugün de, eşsizliğini korumaktadır.

Besteci Edgar Varese, 1934 yılında iki *theremin* için bir eser yazmış, ama esas Beach Boys topluluğu 1966'da *Theremin*'i meşhur etmiştir. Ayrıca Led Zeppelin, Jean-Michel Jarre, Aerosmith, Portishead gibi farklı türden gruplar, müzisyenler ve yerli topluluk Babazula da, bu aletin büyüüne kapılmışlardır. Pürüzsüz bir sese sahip olan büyük müzisyen Tom Waits de tiyatro ve müziği bir araya getirdiği "Alice" isimli eserinde *theremin* kullanarak ve güzel titreşimler yaratmıştır. Sinema ve televizyon dünyasında ise *theremin*'in kullanıldığı liste daha da uzamaktadır. İlk olarak ise Miklos Rosza, Alfred Hitchcock'un *Spellbound* (Öldüren Hatıralar) filminde *Theremin*'i kullanmıştır.

Mucit Leon Theremin, bu müzik aletini, "*Theremin* şarkı söyleyen bir alettir. İnsan melodiyi kendi iç sesiyle söyler" şeklinde betimlemiştir. (www.theremin.ca, 1989, Fransa.)



Resim 4: Theremin'in Geliştirilmiş Hali

Theremin İçin Yazılan Eserler

Ünlü besteci Bohuslav Martinu 1944'te *theremin*, obua, yaylılar dördlüsü ve piyano için 'Fantasy'yi besteledi ve bu besteyi Bayan Rosen'a ithaf etti. Bu parçayla ilgili olarak 'Neue Zürcher Zeitung' daha sonra şunları yazmıştır:

"*Theremin*, obua, yaylılar dördlüsü ve piyano için Bohuslav Martinu tarafından yazılan 'Fantasy' sanatsal açıdan büyük önem taşımaktadır. Bohuslav Martinu çalgının kendine özgü niteliklerini dâhice kullanmış. *Theremini* solo çalan müzisyenin sihirli gibi görünen jestleri de çok etkileyiciydi, sanki bütün müziğin kökeni olan büyüü çağırıyordu." (Fred K. Prieberg, *Musica ex machina*, Einaudi, 1963)

1945'te Clara Rockmore, Leopold Stokowski yönetimindeki New York Senfoni Orkestrası eşliğinde Anis Fuleihan'ın *theremin* ve orkestra için yazdığı eserleri seslendirerek ilk kez konser verdi. Bu dönemde, çalgı Miklos Rosza'nın iki film müziğinde başka şekilde yaratılamayacak bir psikolojik etki yaratmak üzere kullanılmıştır. Time dergisi bu film müzikleriyle ilgili şunları yazmıştır: Spellbound'da 'kontraltonun doğal olmayan inleyişi' baygınlık geçiren kahramanı karakterize etmeye yaramıştır. Yönetmenliğini Billy Wilder'ın yaptığı "The Lost Week End" filminde çalgı müzikal olarak genç yazarın uyanan alkol alma isteğini sembolize etmiştir. Bu istek yazarı barlarda yakalar, onu hırsızlık yapmaya iter. İntihar etme isteği giderek daha belirgin hale gelir ve cinnet geçirirken uçuşan yarasalar görünür. Aslında Holywood'da *thereminden* ilk kez yararlanılmıyordu; ama bu iki film öyle etkili oldu ki, 1945'ten itibaren bu çalgı sinematografi endüstrisinde popüler hale geldi. (Fred K. Prieberg, *Musica ex machina*, Einaudi, Torino, 1963)

Sonuç olarak, son yüzyılda elektro-mekanik, müzik perspektifini değiştirmede en etkili araç olmuştur. Elektro-mekaniğin müzik konusundaki uygulamalarının çeşitliliği, müzik çalışmalarının çok geniş bir kitleye en iyi şekilde taşınmasının yanı sıra, müzik yeteneğinin ortaya çıkarılması ve geliştirilmesini de sağlamaktadır. Matematik ve fiziğin bir uygulaması olan bilgisayar sistemlerinin evlerimizde kadar girmesinin, içimizdeki 'kompozitörlerin'lerin ortaya çıkarılmasına katkısı şüphesiz çok büyüktür. Elektronik müziğin ilk icatlarından olan *Theremin* adı verilen çalgı, hem çalgı anlayışında büyük değişiklik yaratmış, hem de 1920'lerden sonra elektronik müzik konusunda ki yoğun çalışmalara öncülük etmiştir. İlhan Mimaroğlu, Müzik Tarihi kitabının "Elektronik ve Somut Müzikler" başlıklı bölümü, 157. sayfasında *Theremin*'in orkestra çalgılarından farklı olan, özel tınısından dolayı tamamen farklı tuttuğunu belirtmiştir.

Günümüzde Iowa Üniversitesi, Bucnel Üniversitesi, Massachusetts Üniversitesi gibi dünyada birçok üniversitenin müzik teknoloji bölümlerinde ders olarak görülmektedir. Ülkemizde ise Fazıl Say en son Haziran 2012'de 40. İstanbul Müzik Festivali kapsamındaki konserinde, *theremin* kullandığı "Mezopotamya Senfonisi" isimli eserinin dünya prömiyerini seslendirmiştir.

Kaynakça

GLINSKY Albert. *Theremin: Ether Music and Espionage*, University of Illinois press, USA, 2000.

FRED K. Prieberg. *Musica ex machina*, Einaudi, Torino, 1963.

MİMAROĞLU İlhan. *Elektronik Müzik*, Pan Yayıncılık, İstanbul, 1991.

OLWIA Mattis. *Interwiev of Leon Theremin*, Fransa, 1989.

ÖNEN Ufuk. *Ses Kayıt ve Müzik Teknolojileri*, Çitlenbik Yayınları, İstanbul, 2007.

SENÇERMEN Şebnem. *Müzik Teknolojisi Ders Ödev Çeviri (Yayımlanmamış)*, 2010, İzmir

YALTIRIK Hüseyin. *Müzik Teknolojisi Ders Notları (Yayımlanmamış)*, 2008, İzmir

www.fazilsay.com

www.theremin.ca

www.wikipedia.org "Leon Theremin"