

YIRMİBİRİNCİ YÜZYILIN TRENLERİ

Bülent BÜKTAŞ

Japon mühendislerinin 1960'lardan bu yana başarılı çalışmaları demiryollarının artık çağdışı olduğu görüşünü silmiş ve bu ulaşım sisteminin gelecekte en ön sıraya geçebileceğini göstermiştir.

Japonya'yı oluşturan adaların en büyüğü Honshu kuzeyindeki Hokkaido adasından Tsugaru boğazı ile ayrılmaktadır. Korkunç tayfunların sık sık kasıp kavurduğu bu boğazın altında 90 metre derinlikte karınca gibi binlerce işçi yedi yıldır dünyanın belki en sert kayalarını delmektedir. Bunlar 53 kilometre uzunluğunda şimdiye kadar görülmemiş büyüklükte bir tünel kazmaktadır. 1981 yılında J. N. R. (Japon Devlet Demiryolları) ekspres trenleri bu tünelden büyük hızla geçerek Tokyo ile Hokkaido'nun başkenti Sapporo arasındaki yolculuk süresini bugünkü karayolu ve feribotla onaltı saat bir çeyrekteen altı saate indirmektedir.

J. N. R. Teknik Araştırma Enstitüsünün Tokyo yakınında Kunitashi deneme hattında 1972 yılında bir mühendis ilginç bir demiryolu taşıtını kullanıyordu. Manyetik kuvvetlerin rayların 10 santim kadar üstüne kaldırdığı bu aerodinamik taşıt sanki havada uçuyordu. 1985 yılında servise konulacak "uçar" ekspres trenleri tamamen gürültüsüz olarak saatte 550 kilometre hızla yol alabileceklerdir.

J. N. R. bugün dünyanın en modern ve en aktif demiryolu şebekesidir. 1980'lerden sonra geliştirilen bu şebeke, Seikan tüneli ve "uçar trenler" Japonya'yı kara ulaşımı alanında en ön sıraya getirecektir. Yirmibirinci yüzyıla doğru demiryolları dünyanın en önemli taşıt sistemi durumuna gelince, insanoglu bunu Japon mühendislerinin son yıllarda gösterdikleri üstün ve başarılı çabalara borçlu olacaktır. Bunda hayret edilecek birşey yoktur. Zira Japonya sokaktaki adamın trenlere en fazla ilgi gösterdiği ülkedir. Her Japon vatandaşta yılda ortalama 180 km. demiryolu yolculuğu yapar.

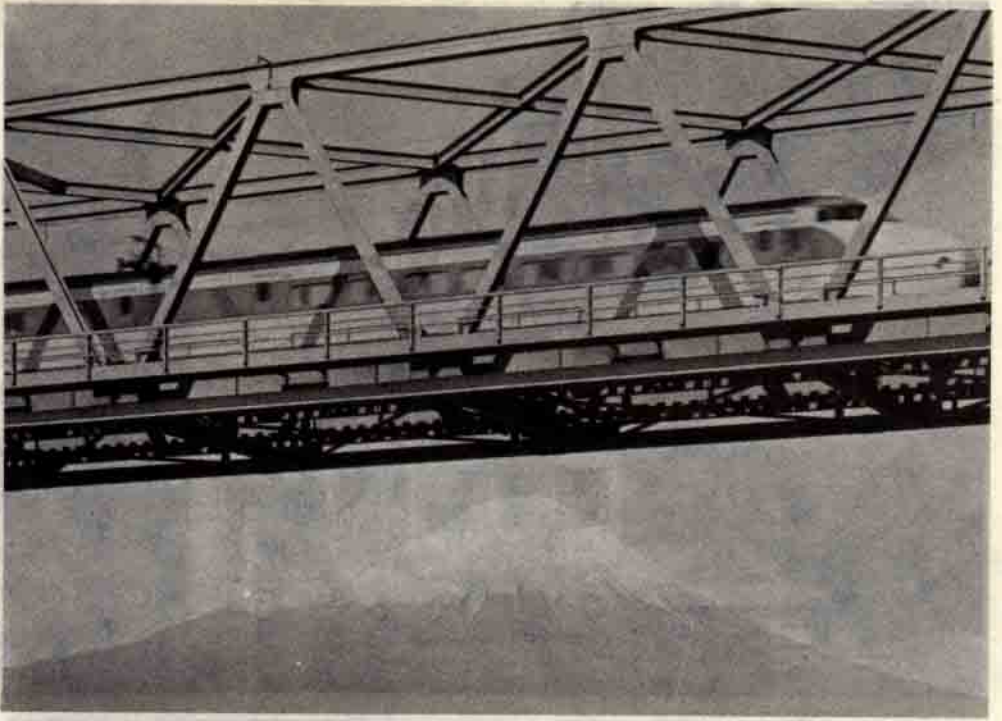
Japon trenlerinin hergün katettikleri toplam mesafe dünya çevresinin 80 katına eşittir. Bazı hatlarda hergün işleyen tren sayısı 700 kadar olup dünya ortalamasının 3 katıdır.

Çok yoğun faaliyetlerine rağmen, Japon demiryolları kazanç sağlayamamaktadır. J. N. R. yüzüncü yıldönümüne rastlayan 1972'de yaklaşık 3 milyar dolar zarar etmiştir. Benzer durumlara düşen diğer bazı ülkelere tasfiyeye kadar varan önlemler alırlarken Japonlar J. N. R. yi desteklemek yoluna gitmişlerdir. Zira onlar için demiryolları bir ulaşım sistemi olduğu kadar ekonomik gelişmenin önemli bir unsurudur. Demiryolları endüstrinin belirli yerlerde yoğunlaşmayıp yayılmasına yardımcı olmakta ve çok kalabalık kentler için bir nevi emniyet şupası rolü oynamaktadır.

Son dünya savaşında bombardımanlar sonucunda tamamen harap olan demiryolu şebekesi Japonların gayretleriyle 1950'lerde tekrar yeterli bir duruma getirilmişti. Ancak nüfusun çok yoğun olduğu ve endüstrinin yaygın bulunduğu bölgenin can damarı Tokyo-Osaka demiryolu hattı (Tokaido adıyla anılır) çifte gidış gelirlerine rağmen son derece de yüklü idi. Her iki doğrultuda günde 122 yolcu ve yük treni, yani gündüz ve gece ortalama 7 dakikada bir tren geçiyordu.

O yıllarda, diğer bütün ülkelerde kara ve hava yollarının gitgide artan rekabeti sonucunda demiryolları önemini yitirirken, J. N. R. nin Başkanı parlamento üyelerine Tokyo ile Osaka arasındaki sürenin üç saate indirilebileceğini söylüyor ve Japonya'nın ekonomik kalkınması için bunun zorunlu olduğunu ileri sürüyordu. Yeni Tokaido demiryolu hükümetin desteği ile bu görüşe göre kuruldu ve işletmeye açıldığı 1964 yılından bu yana, yaklaşık 700 milyon yolcu taşıyarak bunların işyerlerine gidış gelişlerinde toplam 2,5 milyon saat kazandırdı. Bu da yaklaşık 800 bin kişilik bir ek işgücüne eşdeğerdi. Böylece sağlanan 5 milyar dolarlık üretim artışı, J. N. R. nin yaptığı fedakârlıkları büyük ölçüde karşılamış oluyor ve ulusal ekonomiye her yıl yeni katkılarla bulunmaya devam ediliyordu.

Son yıllarda, J. N. R. bir taraftan hızlı trenlerle ilgili çeşitli problemleri çözmeye çalışırken, diğer taraftan da demiryolu şebekesinin islahi davasını ele almış bulunmaktadır. En büyük



Dünyanın ve Japonya'nın ünlü trenlerinden Tokaido.

zorluk Japonya'nın coğrafi durumundan ileri gelmektedir. Ülkenin dörtte üçü dağlarla kaplı ve demiryolları çok virajlıdır. Bundan başka Japonya adalardan oluşmakta ve bunların birbirlerine feribotlarla bağlanmış bulunmaları büyük zaman kayıplarına yol açmaktadır. İlk olarak, J. N. R. uzmanları Honsha, Shikoku ve Kyushu adaları arasındaki boğazların büyük köprülerle geçilmesini kararlaştırmışlar ve bunların yapımını ele almışlardır. Ancak en dar yerinde 19 kilometre genişliğinde ve korkunç tayfunlara sahne olan Honshu ve Hokkaido adaları arasındaki Tsugaro boğazı çok zor bir problem niteliğini taşıyordu (burada 1954 yılında batan Toya Maru feribotunda 1155 can kaybı olmuştu). Bu boğazın bir köprü ile aşılması söz konusu değildi. J. N. R. uzmanları boğazın altında bir tünel kazılmasını önerdiler ise de bir çok kimse buna cesaret edemiyordu. Zira, şimdiki kadar dünyada hiçbir yerde denizin altında bu uzunlukta bir tünel delinmemişti. Bundan başka, deprem tehlikesi nasıl önlenecekti? Büyük bir deprem tüneli bir saniyede çökertebilirdi.

Şu varki, J. N. R. uzmanları Tsugaro boğazının altında saptadıkları çok elverişli bir jeolojik durumdan yararlanmayı düşünüyorlardı. Tünelin

delineceği yeraltı alanı yirmi milyon yıllık çok sert ve volkanik kaya tabakasından oluşuyordu ve jeologların görüşüne göre en kuvvetli depremlerin bile bu kaya kitlesini parçalama olanağı yoktu.

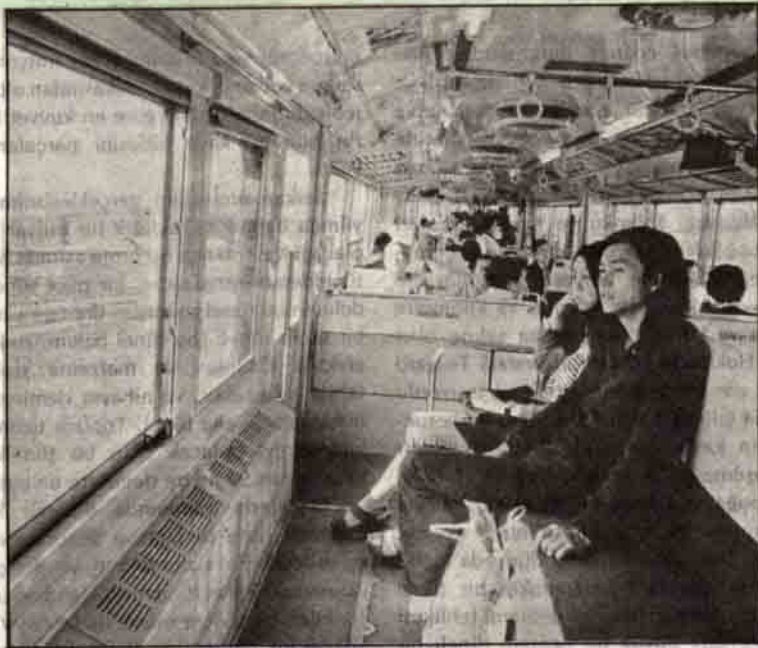
Seikan projesinin gerçekleştirilmesine 1971 yılında başlandı. Yaklaşık bir milyar dolara mal olacağı hesaplanan bu proje aslında bir değil, üç tünelden oluşmaktadır: bir pilot tünel (ilk önce delinen bu tünel sonradan drenaja yarayacaktır), bir servis tüneli (bu tünel bakım, havalandırma, elektrik kabloları ve malzeme stoklanmasına tahsis edilecektir) ve nihayet demiryolu hatlarının geçeceği ana tünel. Toplam uzunlukları 150 kilometreyi bulacak olan bu tüneller denizin tabanından 90 metre derinlikte delinmektedir.

Tünellerin yapımında dinamik kullanılmamaktadır. Zira patlamalar sonucunda meydana gelebilecek su sızıntılarının yeraltı çalışanların yaşamını tehlikeye sokmasından korkulmaktadır. Tüneller, bir İsviçre lisansı ile Japonya'da yapılan 120 tonluk dev delme makinalarının yardımı ile açılmaktadır. Seikan projesinin 1980 yılında tamamlanması plânlaştırılmıştır.

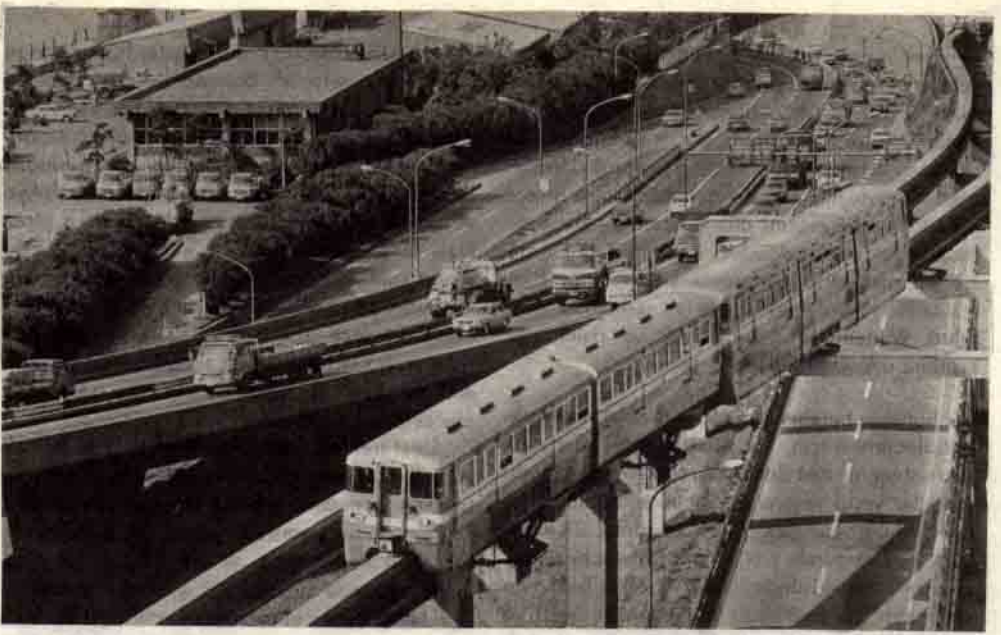
Seikan projesi ile, Japonya'nın demiryolu ulaşım problemlerinin biri çözülmüş olacaktır.



Japonya'nın banliyo hatlarında işleyen yeni bir tren.



Trenin içindeki yolcular.



Japonyanın en modern trenlerinden biri.

Ancak Tokyo-Osaka yöresinin nüfus ve endüstri yoğunluğunu inceleyen uzmanlara göre Tokaido'nun gelecekteki trafik gereksinimini karşılaması olanağı yoktur. Zira ülkenin 110 milyon nüfusunun yaklaşık üçte biri bu bölgede yaşamakta ve dev Japon endüstrisinin % 70'i burada kurulmuş bulunmaktadır. 1985 yılına kadar gerekli önlemler alınmadığı takdirde Tokaido'nun gelecekteki trafik yükünü taşıması beklenemez.

Bu koşullar altında ne yapılmalı idi ?

İlk akla gelen Tokaido'ya benzer yeni bir demiryolu bağlantısının kurulması olmuştur. Ancak çevrelerinin korunmasına büyük önem veren Japonlar buna karşı çıkmışlardır. Diğer taraftan, gece gündüz durmadan geçen katarların, alçaktan uçan dev uçaklarının andıran gürültüleri halkı son derecede rahatsız ediyordu. Bundan başka, yapılan araştırmalar tekerlekli trenlerin saatte en fazla 300 kilometreyi aşamayacaklarını, zira bunun ötesinde kontrolü zor bir takım "Hoplamlar" ın meydana gelebileceğini gösteriyordu.

Bütün bu nedenlerle, J. N. R. uzmanları trafik problemini çok daha hızlı ve gürültüsüz trenlerle çözebilmek için, demiryolu tarihinde önemli bir aşama sayılacak cesaretle bir adımla "tekerleksiz tren" formülü üzerinde durdular.

Uygulama, bütün katar elemanlarının "hava yastıkları" üzerinde kaydığı bir taşıt şeklinde olabildi.

Nitekim, yıllar önce ilk defa İngilizler tarafından geliştirilmiş "deniz otobüsleri" bu prensibe göre çalışıyordu. Ancak böyle bir demiryolu taşıtının altına basılacak büyük miktarlarda hava için gerekli motorlar ve kompresörlerin gürültüleri Tokaido ekspresininkinden daha fazla olacaktı. Diğer önemli bir engel de, Japonya gibi trenlerin toplam yaklaşık 1.500 kilometre uzunluğunda tünellerden geçtiği dağlık bir ülkede çoğu yerlerde kompresörler için yeterli havanın bulunamayacağı idi.

Bütün bu nedenlerle, uzmanların teorik olarak üzerine eğildikleri halde şimdiye kadar uygulamaya cesaret edemedikleri bir tek çözüm şekli kalıyordu. Daha okuldan bilindiği gibi, iki miktardan aynı işaretli kutupları birbirini iterler. Şimdi, hem raylara ve hem de trene pozitif ceryan verildiğini farzederek, acaba manyetik kuvvetler Tokyo-Osaka ekspresi gibi koskoca bir kitleyi rayların üzerinden sökülüp havalandırabilecek mi idi ?

Gordon Danby ve James Brookhaven adlarında iki Amerikan bilim adamının 1966 yılındaki bir yayını Japonya konunun derininde incelenmesinde yarar olduğu kanısına getirdi ve hükümet süpertren'in geliştirilmesi amacıyla 1970 yılında 110 milyon dolarlık bir planı onayladı.

Trenin itme sistemine gelince, çeşitli çözüm şekilleri incelendikten sonra yepyeni bir buluş olan "linear motor" sistemi seçildi. Klasik bir elektrik motoru statordan fıskıran elektromanyetik kuvvetlerin içerdeki silindiri (rotoru) döndürmesi suretiyle mekanik enerji üretir. Linear motor ise, dönme hareketini düz doğrultuda bir itme hareketine çevirmektedir. Aslında J.N.R. bu sistemi marşandiz garlarında yük taşıyan bazı araçlarda yıllardır kullanıyor ve uzmanlar aynı tahrik yönteminin daha büyük ve daha ağır taşıtlara uygulanabileceğine inanıyordu.

Bununla beraber, yeni süpertrenlerin gerçekleştirilebilmesi için, her şeyden önce, manyetik askı sisteminin ağır demiryolu taşıtlarında olumlu sonuçlar verip veremeyeceğinin anlaşılması gerekiyordu. Yoğun çalışmalardan sonra, 25 Temmuz 1972 tarihinde J.N.R. nin Kunitachi teknik araştırma enstitüsünde büyük merakla beklenen saat çaldı. Bir mühendis bir düğmeye bastı ve sekiz ufak kauçuklu tekerleğin üzerine oturtulmuş gri renkte 2 tonluk bir taşıt 210 metre uzunluğunda demiryolu hattında ilerlemeye başladı. Taşıt 50 metre kadar gidip hızlandıktan sonra tekerlekler yavaşça raylardan çözüldü ve binlerce seyircinin alkışları arasında rayların 10 santim üzerinde 90 metre uçuktan sonra tekrar rayların üzerine konarak durdu.

Katedilen mesafe kısa ve taşıtın hızı saatte en fazla 50 kilometre idi. Bununla beraber, deneme başarı ile sonuçlanmıştır. Bu arada daha büyükve daha ağır taşıtlarla denemelerini sürdüren Japonlar Seikan tünelinin işletmeye alınmasından birkaç yıl sonra ilk "uçar" süpertrenlerinin Tokyo ve Osaka arasındaki mesafeyi bir saatten biraz fazla bir sürede alabileceği kanısındadırlar. Bu süpertrenler 100'er yolcu taşıyacak ve saatte 515 kilometre gibi akılları durduran bir hızla ilerleyecektir. Böylece, Tokyo ve Osaka kent merkezlerinin arasında bugünkü uçak yolculuğu süresinden iki saatten fazla bir kazanç sağlanmış olacaktır.

Uçar trenlerin servise girmesiyle, J.N.R. kırk yılı aşkın bir süreden beri en konforlu ve en hızlı taşıt olması nedeniyle başta gelen uçakla rekabet edebilecek ilk demiryolu sistemini geliştirmeyi başaracaktır. Bununla, yetmiş yıl geçmişi olan uçak tarihinde bundan 35 yıl önce pervaneli uçaklara meydan okuyan gaz motorlu jet uçakları nasıl yeni bir çığır açtı ise, yüzellinci yıldönümü yaklaşan demiryolu tarihinde de yakında tekerlekli trenleri geride bırakacak "uçar trenler" önemli bir dönüm noktası olacaktır.

Yirmibirinci yüzyılın süpertrenlerinin Japon mühendislerinin üstün başarılı çalışmalarına borçlu olduğumuz bu ilginç buluşun ışığı altında geleceğine inanmaktayız.

İki şey akıl hafifliğini gösterir: Söyleyecek yerde susmak, susacak yerde söylemek.

SADI

Bir düşmanı bağışlamak, bir dostu bağışlamaktan daha kolaydır.

Dorothe DELUZY

Erişmek istedikleri bir hedefi olmayanlar çalışmaktan da zevk alamazlar.

Emille RAUX

Erdem soyluluğun ilk ilmanıdır.

MOLIERE

Dünyanın en zor şeyleri şunlardır: Sır tutmak, kusur bağışlamak, boş vakitlerini değerlendirmek.

CHILLO

Alışkanlık, anahtarı kaybolmuş bir kelepçedir.

Amos PARRISH