

İsviçre Süper Tren Peşinde

Teknik, mali ve güvenlikle ilgili sorunlar aşılabılırsa, iddialı bir hava treni projesi İsviçre'yi bu alandaki teknolojinin lideri olan Japonya'nın önüne taşıyacak. Proje, İsviçre'nin Lausanne ve Fransa'nın Lyon kenti hava alanlarını birleştirmeyi hedefliyor. Gerçekleşmesi halinde 110 km uzunluğundaki "yarı-vakum" bir tünel, aradaki uzaklığın 15 dakikada alınmasını sağlayarak iki hava alanını tek bir terminal haline getirecek. İki havaalanı, proje için bir yapılabirlik incelemesinin masraflarını üstlenmiş bulunuyorlar. Ancak yaklaşık 2 milyar dolarlık bir fiyat etiketi taşıyan metro projesine katılmayı düşünen özel sektör kuruluşları, şimdilik toplam maliyetin ancak yüzde 20'si için taahhütte bulunmuş durumdadır.

1970'li yıllarda miknatısların özdeş kutupları arasındaki itim kuvvetinden yararlanarak raylara değmeden giden hızlı hava treni tasarımları, geleceğin taşıma sistemi olarak büyük ilgi çekmiş, ancak bu projelerden hiçbiri seri üretim aşamasına gelememişti. Bu

alanda en büyük başarıyı, 18,4 km uzunlukta bir deney hattında saatte 552 km hıza ulaşan bir uçan treni gerçekleştiren Japonya göstermiş bulunuyor. Berlin ve Hamburg arasında 290 kilometre uzunlukta benzer bir hat tasarlayan Almanya ise, 4,5 milyar dolar maliyetli bu projeyi geçtiğimiz aylarda rafa kaldırdı.



İsviçre'nin tasarladığı "Swissmetro" projesinde trenler, içi boş bir yeraltı tüneline gidecekleri için, rakiplerine göre daha hızlı (saate 650 km üst hızda) yol alabilecekler. Yerin 300 metre derinliğine kadar inebilen 5 metre çapındaki tüneller, 10 Pa düzeyinde bir yarı vakum durumunda tutulacaklar.

İlk Yapay Göz

Doğrudan optik sinire bağlanabilen ilk yapay gözün üç dört ay içinde görmeyen bir kadına takılması bekleniyor. Aracın ileride retinaları zarar görmüş, hatta tümüyle tahrip olmuşlar da dahil, göremeyen pekçok kişiyi sınırlı da olsa yeniden görme olanağına kavuşturacağı sanılıyor. Belçika'nın Lovain kentindeki Katolik Üniversitesi araştırmacılarınca geliştirilen yapay göz, optik sinir üzerindeki değişik noktaları uyararak beyinde görsel duyu uyarıyor. Deney aşamasındaki başka implantlar retina üzerindeki ganglia hücrelerini, hatta beynin görme korteksini uyarıyorlar. Ancak Lovain ekibini yöneten Claude Veraart'a göre bunlar, tanınabilir görüntüler yaratabilmek için çok sayıda elektrodu gerektiriyor, bu da üretilmelerini aşırı derecede karmaşıklaştırıyor. Oysa Belçikalıların geliştirdiği düzenekte, optik sinirin çevresine sarılan ve yalnızca dört noktada elektriksel temas yapan bir bobin bulunuyor. Elektrik sinyallerinin fazlarını ve şiddetlerini değiştirerek bobin, optik sinirin değişik bölge-

lerini uyarabiliyor. Beden dışındaki bir kameradan gelen video sinyalleri, radyo anteniyle, kulağın arkasında deri altına yerleştirilmiş mikroçipe iletiliyor.

Veraart, düzeneği iki yıl süreyle, görmeyen bir kadın üzerinde denemiş. Deneğe, uygulanan çeşitli uyarıların geldiği yönü işaret etmesini söyleyerek araştırmacılar, kamera görüntüsündeki pikselleri, görüş alanı üzerine oturtmayı başarmışlar. Veraart, bunun ancak deneğin daha önce görebildiği ve bir şeye "bakmayı" bildiği için mümkün olduğunu vurguluyor.

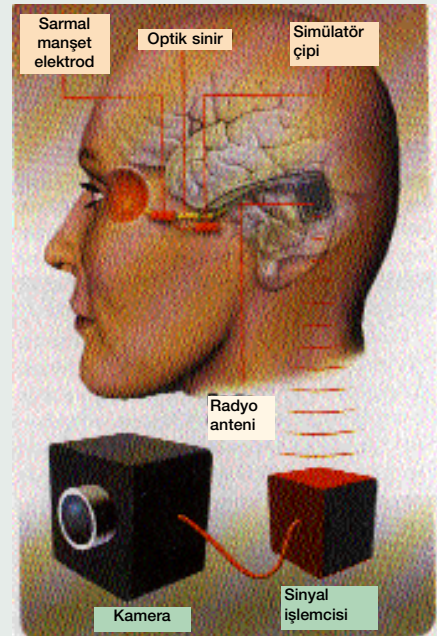
Araştırmacılar, düzeneğin en azından görmeyenlere önlerindeki engellere çarpma yetisi kazandıracağını düşünüyorlar. Ancak nakil için yeni bir takım testlerin tamamlanması gerekiyor. Önemli bir faktör, deneklerin önlerindeki engeli belirleme süreleri. Veraart, "eğer bu iş 30 saniye alıyorsa, düzeneğin fazla pratik yararı yok demektir" diyor. Ancak denek önüne konan engellere görece hızlı tepki verirse, düzenek Ağustos'tan başlayarak en az üç hasta üzerinde daha denenecek.

Bu düzey, yerden 18 km yükseklikteki atmosfer basıncına eşit. Metro istasyonlarıyla tüp arasındaki bağlantı, yolcuların rahatça inip binebilmeleri için normal hava dolu yalıtılmış geçitlerle sağlanacak. Projede hattın tam kapasiteyle çalışmaya başladığı zaman her dört dakikada bir 200 yolcu taşıyabilen bir trenin geçmesi öngörülüyor.

Projenin teknik sorunlarından birisi, tüp çeperlerinin tümüyle su ve hava geçirmez ve dayanıklı çeliklerle kaplanması gerektiği. Ayrıca termal iletkenliğinin de yüksek olması gerekecek. Nedeni, tünel içindeki havanın ve güdüm sisteminin yol açacağı manyetik direncin, treni hareket ettiren gücün yaklaşık altıda birini termal enerjiye dönüştürmesi.

Elektromanyetik süspansiyon sistemi, trenleri rayların 20 mm üzerinde tutacak. Ayrıca trenlerin gereken yerlerde hızlanıp, yavaşlayabilmeleri için de raylar boyunca her 50 metrede bir 7 MW gücünde lineer motorlar yerleştirilmesi öngörülüyor.

Physics World, Mayıs 2000



Bazı araştırmacılar, deneylerin abartılı beklentiler uyandırmasından çekiniyor. Londra'daki Kraliyet Körler Enstitüsü'nden Rebecca Griffith, "dört ay, deneylerin başlaması için geçecek süre; düzeneğin piyasaya sürülmesi için değil" diyor.

New Scientist, 29 Nisan 2000