

1883	Gottlieb Daimler ilk hızlı çalışan iç yakım motorunu buluyor.
1885	Dunlop içi hava dolu lastik tekerleği yapıyor.
1885	Daimler ile Benz ilk benzin motorlu taşıtlarını yapıyorlar.
1888	Motorlu taşıt saatte 16 kilometre hıza erişiyor.
1894	Paris - Rouen arasında ilk otomobil yarışı yapılıyor.
1898	J. P. Holland ilk işe yarar denizaltıyı yapıyor.
1900	Ferdinand Zeppelin ilk hava gemisi L51 in deneylerini yapıyor.
1903	Wilbur Wright ilk insan olarak «havadan ağır» motorlu bir uçakla uçmayı ve 3 metre yükseklikte 12 saniye kalmayı başarıyor.
1907	Otomobil yapımında Ford yürüyen bant sistemini uyguluyor.
1909	Louis Bleriot Dover'de 43 kilometre genişliği bulan Manş Kanalını 29 dakikada uçarak geçiyor.
1914	15 yıllık bir çalışmadan sonra Panama Kanalı açılıyor.
1919	Tugemiral Read Atlantik Londra - Lizbon, Azorlar, Plymouth Sound (B. D.) üzerinden 23 günde geçiyor.
1919	Junkers F 13 tipi tam metal ilk yolcu uçağını yapıyor.
1927	Charles Lindbergh tek başına hiç bir yerde ara vermeden uçağıyla Atlantik'i geçiyor.
1928	Almanya da dört şeritli ekspres karayollarının yapılmasında ilk adım atılıyor.
1935	İlk Radarın deneyleri başlıyor, İngiltere ve Almanya'da.
1937	Focke ve Breugot ilk işe yarar helikopteri yapıyorlar.
1939	New York, Amerika, Southampton, İngiltere arasında ilk düzenli uçak seferleri başlıyor.
1942	25 ton itme kuvvetli, 90 kilometre yükseklikte ses hızının üstünde ve 300 kilometre menzilli ilk V ₂ roketleri yapılıyor.
1943	Messerschmitt ilk jet uçağını yapıyor (en büyük hız saatte 850 kilometre).
1947	Yeager Bel X-1 uçağı ile ses duvarını aşılıyor (en büyük hız 1600 km/h)

(Devamı 14 ücü sayfada)

ULAŞTIRMADA devrim

Frederic C. APPEL

SR. N4 ü ilk gördüğümde, Manş Denizi sahlinde, beton bir rampanın üzerinde sakin sakin duruyordu. Altında çepeçevre, çuvala benzer bir eteklik vardı. İçine girip yerime oturdum. Kapılar kapandı, motorlar çalışmaya başladı ve garip yaratık canlandı. Pervanelerin oluşturduğu basınçla alttaki eteklik şişince 30 otomobil ve 254 yolcusu ile SR. N4 hoverkraftı rampadan süzülerek indi. Su üzerinde kısa bir duraklamadan sonra, dakikada bir mil hızla Fransa kıyılarına doğru ilerlemeye başladı.

Hem denizde, hem de karada kolaylıkla gidebilen hoverkraftlara, su yüzeyinden 2 m. yüksekte hareket ettiklerinden akıntı, yüzen buz parçaları ve diğer cisimler engel teşkil etmemektedir. Sefer sonunda, öyle büyük rihlimlara da ihtiyaç göstermezler, beton bir rampa yeterlidir onlar için.

Dalgalı denizde kayarak ilerlerken kendimi gemiden ziyade bir uçakta zannettim. Kontrol kabinini ziyaret edince daha fazla hissettim uçakta bulunduğumu. Pilot, yardımcı pilot ve radar operatörü çeşitli aletlerle dolu kabinde çok meşguldüler. Geniş ön camdan bakınca sonsuz sıralar halinde kocaman

dalgalar gözüme çarptı. Fakat hoverkraft sallanmadan ve yalpalanmadan hızla kayıyordu, köpüklü dalgaların üzerinde.

Bence, SR. N4 önümüzdeki ulaştırma devriminin sembolüdür. Bu araçlar nedir? Ne zaman geniş ölçüde günlük yaşantımıza gireceklerdir? Ve en önemlisi günümüzün insanına sağını başını yolduracak kadar güçlükler çıkaran ulaştırma sistemi ile geleceğin sihirli ulaştırma sistemi arasında ne gibi problemler vardır? Bu soruların cevaplarını bulabilmek için bir çok bilim adamı, mühendis, mimar ve şehir plânlama uzmanı ile görüştüm.

İnsan Kapsülü :

Her yerde ulaştırma devriminin işaretleri ile karşılaştım. Bugün kullandığınız otomobiliniz saatte ortalama 160 Km. yapabilir, fakat siz tıkanık caddelerde ancak saatte 20 Km. hızla gidebilirsiniz.

Belki yaşantımızın bir günü şöyle olabilir :

Siz sabah gazetelerine göz gezdirirken elektrikli otunuz otomat yol üzerinde şehre doğru saatte 150 Km. hızla ilerliyor. Arabanızı şehrin kenarındaki, caddesiz bir şehri andıran, otoparka bırakıp yakın-

da bekleyen plastikten küçük insan kapsüllerinden birine biniyorsunuz. İçerde gideceğiniz yeri düğmelere basarak ayarlıyor ve arkanıza dayanarak gazetenizi okumaya devam ediyorsunuz. Saatte 140 Km. hızla, uzaktaki merkezi elektronik beyinin yönettiği kapsülünüz yer altı tünellerinden, şehrin üzerinde asılı borular içinde, en kısa ve seri şekilde, sessiz ve sakin sizi istediğiniz yere ulaştırıyor. Çok uzak bir ihtimal mi? Hiçte değil. Bu inanılmaz ulaştırma sistemini her yönü ile gerçekleştirmek, günümüz bilim adamlarının yapamayacağı birşey değildir.

Otomobildeki Elektronik Beyin :

Son yıllarda otomobil endüstrisinde elektronik gelişmelerden geniş ölçüde yararlanılmaktadır. Bu alanda çalışanlar kendi kendini idare edebilen arabalar yapmak için çaba harcamaktadırlar. İlk elektronik beyin kontrollü yollar inşa edilince ve günümüz otolarına gerekli elektronik düzenler eklenince otomatik arabaların çağı başlamış olacaktır. Direksiyon, vites, gaz ve fren pedallarının yerini tek bir kol alacak ve kolu hareket ettirdiğinizde, otomobildeki elektronik beyine haber gidecek, görünmez küçük robotlar da aldıkları emir üzerine freni boşaltıp gaza basacaklardır. Araştırma amacı ile yapılan bu otomobilin kullanılması gayet kolay olduğu halde gene de kendi başına gidemiyor.

Sürücüyü yön seçmekten gayri tüm sorumluluklarından kurtaracak otomat yollar hakkında görüştüğüm bir ilgili bu tür yolların günümüzün teknik olanakları dahilinde olduğunu ve aslında elektronik kontrollü yolların ilk örneğinin 10 yıl önce görüldüğünü belirtti. Yola bir kablo tesbit edilmiş ve önünde iki alıcı aygıt bulunan özel oto aldığı elektrik sinyallerine göre istenilen yönde hareket etmiştir.

Geçenlerde ise engelleri ve önündeki araç ile arasındaki mesafeyi tesbit edebilen bir aracın denemeleri yapıldı. Bu oto diğer bir aracı geçerken kendiliğinden yavaşlamakta, hatta gerektiğinde durarak yolun açılmasını beklemektedir. Bazı sistemlerde otomobil hareketi için gerekli gücü yola tesbit edilen bir hattan almakta, diğerlerinde ise yüksek süratli hareketli şeritler üzerinde taşınmaktadırlar. Fa-

Yarı balık, yarı kuş. İngilizlerin yaptıkları hoverkraft denilen hava yastığı üzerinde işleyen gemi, SR. N4. Kuvvetli hava pompaları ile basılan hava, taşıtı deniz yüzeyinin iki metre kadar üstünde tutmaktadır. Şimdilik Manş Denizi'ni geçmek üzere iki tanesi düzenli bir şekilde işlenmektedir ve her seferde 254 yolcu ve 30 oto-

kat otomat yolların inşasından önce hangi sistem kullanılması hususunda ortak bir kafaya varılması gerekmektedir.

Elektrikli Otolar ve Kirli Hava :

Henüz tam olarak geliştirilememiş elektrik bateryalı otomobiller, şehirlerin kirli hava sorununa çözüm getireceklerdir. Halen mühendisler günümüz motorlu araçlarının egzoz miktarını azaltmak için bütün güçleri ile çalışmaktadırlar. Fakat gelecek 20 yıl içinde motorlu taşıt sayısı iki misli artacağından yapılan çalışmalardan fazla bir şey beklemek verimsiz olacaktır. Yalnız pistonlu motorlardan daha verimli şekilde yakıt kullanan türbinli motorlar bir fayda sağlayabilirler. Günümüzde türbin teknolojisi çok yeni, pistonlu klasik motorlar çok gelişmiş ve yaygın olduğundan türbinlerin geniş ölçüde kullanılması için yıllar gereklidir.

Halen satılan elektrikli arabalar, bataryaların sınırlı güçlerinden ötürü ancak 90 Km. gidebilmektedirler. Şehir içinde batarya motoru, şehir dışında ise havayı az kirlüten gaz motorları kullanan otolar denenmektedir. Aynı zamanda, bilim adamları bataryaların sınırlı güçlerini arttırmak için de çalışmaktadırlar. Uzay araçlarında gerekli enerjiyi sağlayan özel yakıt hücreleri belki bir çözüm yolu olabilir. Bu hücreler, sadece elektrik enerjisi depo eden bataryalardan farklı olarak, yakıtları elektrik enerjisine çevirmektedirler.

Yeraltı Yolları :

Yeraltı yollarını, konuştuğum ilgililer pek pahalı olarak nitelendirdiler. Kanalizasyon, elektrik ve



telefon hatlarının yer altına inmesinden sonra, gelecekte özellikle şehir merkezlerindeki yolların yer altına inerek, üst tarafı yayalara bırakmaları mümkündür. Karayollarına oranla 1,5 misli pahalı olan tünel inşaatı, karayolu inşaatları devamlı artarken, yeni tekniklerin geliştirilmesi ile geniş ölçüde ucuzlayacaktır. Geleceğin tünelleri püskürtme alev veya yüksek basınçlı su ile açılabilir. Kimyasal maddeler, laser ışınları, özel araçlarla atılan plastik kaplı su damlacıkları kayaları delmek veya kırmak için kullanılacaktır. Yeraltı yolları hava şartlarından da etkilenmeyeceklerinden, daha kullanışlı olacaktır.

Yazının başında bahsedilen hayret verici tünel sistemlerinden geçerek ulaştırma yapan insan kapasitelerini hatırladınız mı? Bu gün 30 dan fazla bu tür sistem geliştirilmektedir. Hepsinin bazı ortak özellikleri vardır. Örneğin hepsi bir dış elektronik beyinle yönetilmekte, yüksek hızla, sık aralarla tek yönlü bir yol ağı üzerinde hareket etmektedirler. Bir çoğu günümüzün taksilerinin yerini almak üzere küçük olarak inşa edilmektedir.

Elektronik Beyin Dikkatsiz Sürücüyü Ortadan Kaldırıyor :

4 kişilik, elektrikle çalışan, şehrin içindeki kemarlere asılı alüminyum raylar üzerinde veya yer altı tünellerinde giden bir araç ve bu araçların kullanıldığı bir sistem düşünün. Yolcular bekleyen arabalarına bir yan tünelden binecekler, gitmek istedikleri yönü bildiren özel kartı gerekli yere sokacaklar ve rahatlarına bakacaklar. Elektronik olarak

kontrol edilen araba yan tünelden ana tünele girerek en kısa yoldan sizi gideceğiniz yere ulaştıracaktır. Yok, henüz böyle bir şey olmadı, fakat yakın bir gelecekte bu tür bir sistemin yapımı pekâlâ söz konusu olabilir.

Aracınızı görünmeyen bir elektronik beyinin yönetimine bırakabileceğiniz günler de gelecektir. Hiç bir dikkatsiz sürücü yolunuzu kesmeyecek veya yanlış yönden yıldırım gibi yanınızdan geçip gidemeyecektir. Trafik uzmanları ve sigortacılar ulaştırma alanından insan unsurunun kalktığını görmeye herhalde çok sevineceklerdir. Fakat tüm uzmanlar, emniyetli bir ulaştırma sistemine giden yolun pek sarp olduğu konusunda hemfikirlerdir.

Nerede Yollar Orada İnsanlar :

Görüşüğüm bir uzman ulaştırma konusunda yanlış bir esasa göre hareket edildiğini belirtti. «Ulaştırma insanların buldukları yere gitmelidir.» Tamamen yanlış bir kural. Aslında insanlar ulaştırma kolaylıklarının bulunduğu yere akarlar. Örnek olarak çok sıkışık iki şeritli eski bir yolu alalım ve bunu trafiği ferahlatmak için altı şeritli genişletelim. Sonuç ne olur? Bu sefer iki şeritli bir trafik keşmekeşi yerine altı şeritli bir keşmekeş içinde buluruz kendimizi. Yollar nerede ise insanlar da oradadır.

Ulaştırma sorununu çözmek için iki yol vardır : Mevcut sistemin kapasitesini arttırmak veya ihtiyaçları azaltmak. Bu konuda baîrer otorite olan pek çok uzman ikinci yolu tercih ediyorlar. «Bütün mesele halkın seyahat isteğini azaltmakta», dedi görüşüğüm bir şehir plânlama uzmanı. Diğer bir deyişle halkın hemen hemen bütün ihtiyaçlarını belirli bir alanda toplayarak kendi çevresi dışına seyahat sebeplerini azaltmak gerekir. Bir çok mimar ve ulaştırma uzmanı, günümüz şehirlerinin tam anlamı ile yönetilemeyecek kadar büyük olduğu konusunda fikir birliği etmektedir. Bu yüzden de trafik keşmekeşi, havanın kirlenmesi, suç oranları ve diğer sosyal problemler gün geçtikçe artmaktadır. Büyük şehirlerin sınırları içinde kendi kendilerine yetecek, küçük parçalara bölünmesi yegâne çıkar yoldur. Şehir halkının oturduğu yerlere uzak olan

mobil taşımakta ve dakikada bir millik bir hız yaparak 30 millik yolu yalnız 40 dakikada almaktadır ki âdi feribotlarla bu geçiş iki kat sürmekteydi. Hava yastığı üzerinde çalışan bu tip taşıtların öncüsü olan SR, 4N, gelecek için ulaştırmanın öteki alanlarında da büyük ümitler vaat etmektedir.





Su üzerinde yüzen en lüks otel : Dünyanın en büyük transtalentiklerinden biri limanda. Hâlâ birçok insanlar onların içinde seyahat etmeyi arzuların en büyüğü addederler. Acaba yarın böyle mi olacak? Gelecek pek böyle görünmüyor.

işyerlerine gitmesi ulaştırma açısından büyük zorluklar doğurmaktadır. Bu zorlukları gidermek için de uzun vadeli bir teklif ileri sürülmektedir. Geleceğin insanı işe gidip gelmeyecek, iş yeri ile direkt haberleşecektir. Evler, iş yerlerine geliştirilmiş elektronik haberleşme araçları ile bağlı olacaktır. Bu tasarımın gerçekleşmesi günümüz teknolojisinin imkânları dahilindedir. Fakat şu an için bütün dünya şehirleri toplu halde ulaştırma sorunu ile karşı karşıyadır. Geleceğin otobüslerinde daha geniş oturma yerleri, daha iyi ışıklandırma, havalandırma düzenleri bulunacağı ve yolculara daha çok ilgi gösterileceği sanılmaktadır.

Alâaddin'in Modern Lâmbası Otobüs Çağırıyor :

Yolculara gösterilen ilginin artması kapiya kadar gelen otobüsler ile gerçekleşecektir. Bir semite direkler dikilerek üzerlerine merkezi elektronik beyine bağlı özel metal levhalar monte edilecektir. İhtiyacı olan bu levhalara dokunacak ve elektronik beyin en yakındaki otobüse o yolcuyu da alması için sinyal verecektir.

Buna rağmen halk arabalarından vaz geçmek istemeyecektir, çünkü bütün mahzurlu yönlerine rağmen otomobiller daha fazla hususiyet, konfor ve değişik seyahat imkânları sağlamaktadır. Hattâ çok daha ucuz ve çekici toplu ulaştırma araçları hizmetlerinde olsa bile, insanlar hususi arabalarından ayrılmak istemeyeceklerdir.

Bu yüzden de yakın bir gelecekte, şehir içi trafiğinin kısıtlayıcı kanunlar ile sınırlandırılması mümkündür. Şehire giren bütün otomobillerden çok yüksek vergiler alınacak, önceden araçlarına park yeri ayırtmamış olanlar ise daha fazla ücret ödeyeceklerdir. Belki de caddelerde park etmek tamamen yasaklanacaktır.

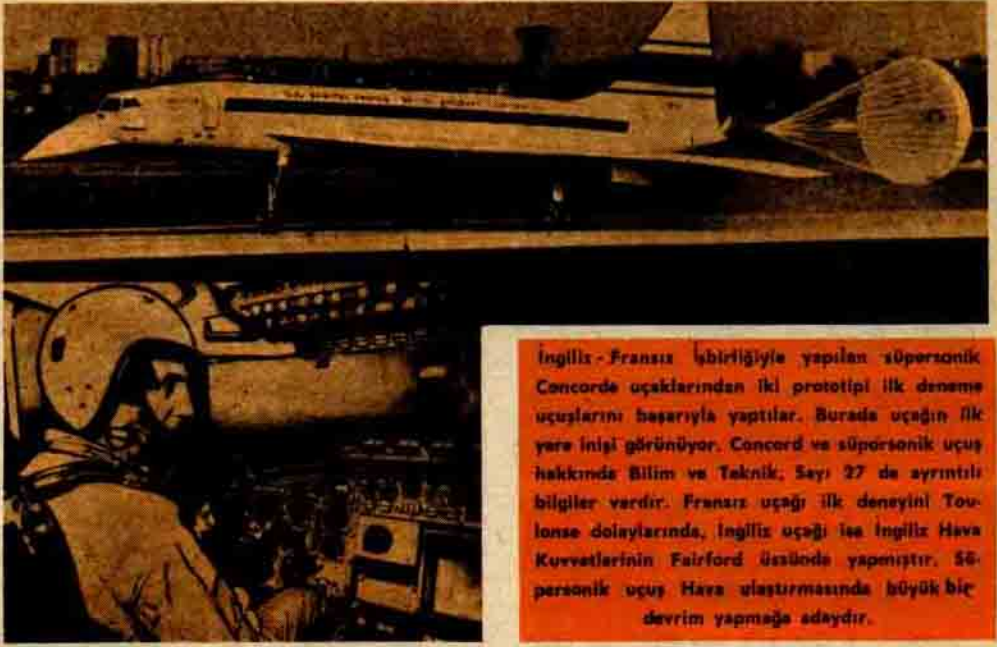
Yeraltı Treni :

Daha verimli, ekonomik ve emin ulaştırma yolları bulabilmek için üzerinde çalışılan diğer bir araç da yeraltı trenidir. Basıncılı hava ile çalışan bu araçların bir gün uzak mesafeler arasında süpersonik seferler yapabilmeleri gayet mümkündür. Bu konuda çalışan bilim adamları saatte bir kaç yüz mil sürata erişebilmek için çaba sarfetmekte, süpersonik hızı ise geleceğe bırakmaktadırlar. Üzerinde deneyler yapılan yeraltı treni 3,60 m. boyunda alüminyumdan bir torpile benzemekte ve havayı önden arkaya iten dev pervanelerle çalışmaktadır. Hava yastığı, treni içinde gittiği tünelin duvarlarına çarpmaktan koruyacağından, oldukça kaba ve ucuz çıkacak bir tünel gerekecektir. Yumuşak hava yastığı yüzünden pervane kanatları tünele zarar verebileceğinden kanatları basıncılı hava olan özel bir pervane üzerinde çalışmalar yapılmaktadır.

Günümüzde saatte 240 kilometreden fazla sürat yapabilen trenlerin normal raylar üzerinde gitmeleri imkânsızdır. Bu yüzden Japonlar Osaka-Tokyo arasında işletmeye başladıkları saatte 200 küsur Km. sürat yapan yeni trenleri için özel raylar döşemişlerdir. Yeraltı trenini bu yönden incelersek bir çok avantajı olduğunu görürüz. Çok sessizdir. İçinde gittiği özel tüp bir yere asılabilir, gömülebilir, hatta binaların içinden bile geçirilebilir. Tünelin içinde tamamen ayrı, kontrollü bir ortam olacağından işletme masrafları az olacak, trenler hava şartlarından ve soygunlardan korunmuş olacaktır. Ayrıca pervaneler durduğunda trenin önündeki hava sıkışarak treni yumuşak bir şekilde durduracaktır. İlk zamanlarda pervaneler gaz türbinleri ile dönecek, daha ilerde ise atom enerjisi veya bir verici yardımı ile trenin alıcı antenine elektrik gücü gönderilmek suretiyle elektrik motorları ile çalışacaktır.

Havadaki Trafik Sıkışıklığı :

Havaalanı görevlilerinden birinin de söyleyebileceği gibi trafik keşmekeşi sadece caddelerin tekellinde değildir. Geçenlerde gökte saatte 600 mil hız yapabilen bir jet uçağı ile, inişe geçebilmek için tam 50 dakika havaalanı üzerinde dönüp durduğumu belirtmek size belki bu konuda bir fikir verebilir.



İngiliz - Fransız işbirliğiyle yapılan süpersonik Concorde uçaklarından iki prototipi ilk deneme uçuşlarını başarıyla yaptılar. Burada uçağın ilk yere inişi görünüyor. Concorde ve süpersonik uçuş hakkında Bilim ve Teknik, Sayı 27 de ayrıntılı bilgiler vardır. Fransız uçağı ilk deneyini Toulouse dolaylarında, İngiliz uçağı ise İngiliz Hava Kuvvetlerinin Fairford Üsünde yapmıştır. Süpersonik uçuş Hava ulaştırmasında büyük bir devrim yapmağa adaydır.

Pistlerin uzatılmasına rağmen uçuşların başladığı gün olduğu gibi bugün de bir piste bir seferde sadece tek bir uçak inebilmektedir. V/STOL (dikine veya kısa mesafelerde inip kalkabilen) tipinden bir uçak ailesi bu probleme kısmen de olsa bir çözüm yolu getirmiştir. Bu uçaklar ayrı ve kısa pistler veya şehir yakınındaki küçük alanları kullanarak hava trafiği sıkışıklığını bir dereceye kadar azaltabilirler. V/STOL'lar için genel bir tanım vermemiz gerekirse, şöyle diyebiliriz: V/STOL'lar diğer klasik uçaklar gibi iniş ve kalkışta kanat yüzeyleri yerine doğrudan doğruya motor güçlerini kullanan uçaklardır. Döner kanat üzerindeki pervaneler kalkışta kanat ile beraber havaya doğru dönerek dikine kalkış sağlar. Daha sonra kanat tekrar eski şekline döner ve normal yatay uçuşa geçilir. Diğer tür V/STOL'lar ise dikine iniş ve kalkış için, kanadın dönmesine lüzum göstermeyen, gövdenin iki yanına tesbit edilmiş döner motorlar kullanmaktadırlar. Benzerlerine oranla pistlerde oldukça az hava akımı oluşturan bu döner motorlar çok daha sessizdirler, bu da büyük bir üstünlüktür. Çünkü uçak gürültüsünün şehirler için ne demek olduğunu hepimiz biliriz. Döner kanatlı uçakların, yakın bir gelecekte, yolcu taşınmasında büyük bir değişiklik yapacakları sanılmaktadır.

Helikopterler :

Ve bir de bu işi normal olarak yapan helikopterler var. Bütün V/STOL uçaklarına rağmen gelece-

ğin ultramodern şehirlerinde helikopterleri hiç bir taşıt ailedemeyecektir.

Helikopterin babası Igor Skorsky çalışmalarına 1910 da başlamış ve 1939 da ilk kullanışlı helikopteri yapmayı başarmıştır. Seneler önce, 1950 lerde kendisiyle helikopterin gelecekteki kullanış sahaları hakkında görüşmüştüm. O gün anlattığı, havadeniz kurtarmaları, yangın söndürme ve askeri amaçlar için helikopter kullanılması, bu gün hakikat olmuştur.

Uçan Otobüs ve Uçan Evler :

Düşüncelerinden biri de tekerlekleri sabit olmayan ve şehir içinde dolaşarak hava yolcularını toplayıp helikopter alanına getirecek bir otobüstü. Burada dev bir helikopter otobüsün gövdesini kaldırarak diğer bir alana götürecektir ve burada hazır bekleyen şasinin üzerine oturtacaktır. Tekerleklerine kavuşan otobüs de yolcuları istedikleri yerlere dağıtacaktır.

İmkânsız mı ? Böyle bir araç yapılmış olup Skorsky'nin S-64 Gök Vinci helikopteri ile taşınmaktadır.

19 yıl önceki görüşmemizde Skorsky daha değişik fikirler de illeri sürmüştü. «Gelecekte, evler arsalarla yapılmayacak gibi geliyor bana. Fabrikalarda isteklerinize göre eşyaları ile birlikte yapılan eviniz helikopterle getirilip arsınıza kondurulacaktır.»



Niyagara Şelâlelerini besleyen Niyagara Irmağı Üzerindeki küçük adalar arasında işleyen bir hava taşıtı. SK. 5 diye tanınan bu taşıt hem karada hem de suda aynı şekilde işlemektedir.

Olamaz mı? Geçenlerde 300 kişilik bir lokanta 5 parça halinde New Jersey'de bir dağ tepesine taşındı.

Helikopterlerin kumanda sistemleri klasik uçaklarinkine nazaran çok karmaşık ve zor olduğundan uçak firmaları kullanılması kolay helikopterler yapmak için çalışmaktadırlar. V/STOL uçakları ve helikopterler hava trafiğini, ayrıca şehirlerle havaalanları arasındaki kara trafiğini geniş ölçüde azaltacaklardır. Fakat Jumbo jetler servise girince terminallerdeki karışıklık nasıl ölenecektir?

Bilindiği gibi bagaj en önemli problemdir. Bagajlarının uçaktan terminale yaptığı kısa seyahat sabırsız bir yolcuya pek uzun görünebilir. Bu durumu düzeltmek için Amerikan havayolları halen New York ve Kennedy havaalanlarında kullanılan otomatik bir sisteme bel bağlamışlardır. Otomatik sistemde, bagaj uçaktan hızla teleoto denilen küçük arabalara yerleşecek ve kalabalık bir bagaj bankosu yerine, alanın çeşitli yerlerindeki küçük bagaj merkezlerine gidecektir. Uçaktan inen yolcu kendisine en uygun gelen merkeze giderek kod numaralı bagaj kartını özel makineye atacak ve elektronik beyin o şahsa ait bagaj arabasını istediği yere gönderecektir.

1000 Yolcu Taşıyabilen Uçaklar :

Otomatik bagaj sistemleri hakkında düşünülürdün, Jumbo jetler seferlere başlamak üzeredir. 490 kişilik Boeing 747 ler yakında tarifeli uçuşlara başlayacaktır. Bu dev uçakları satın alan ha-

va yolları 350 koltuk koyup geri kalan yeri konferans ve oturma salonları olarak kullanmak niyetindedirler. Jumbo jetlerin taşıma ücretleri günümüz uçaklarının ücretlerine nazaran biraz fazla olacak, fakat yapılan yatırımlar ödendikten sonra fiyatlar normal olarak günümüzden çok daha ucuz olacaktır. Uzmanlar bir seferde binlerce yolcu taşıyabilecek devlerin devî uçakların yapacağı günlerin pek uzak olmadığını belirtmektedirler.

Önümüzdeki on yıl içinde hava yolcuları gök zesten üç misli hızla adeta yıldırım süratî ile uçabileceklerdir. Ümid ederiz ki yolculuklarının sonunda bir hava trafiği keşmekeşi içinde bulmazlar kendilerini Boeingler saatte 1800-2000 mil hızla süperpersonik seferlere 1970 ortalarında, İngiliz Fransız ortak yapımı Konkord ise 1972 sonlarına doğru uçuşlara başlayacaktır. SSCB'nin 18 sipariş aldığını bildirdiği TU-144 lerin ise Konkordlardan daha önce seferlere başlamaları beklenmektedir.

Bilim Adamları Ses Dalgaları ile Çarpışıyorlar :

Dev Jumbo jetlerin tecrübe pilotlarından birine saatte 1800 mil hızla uçarken neler hissettiğini sorduğumda : «Hiç» dedi, «sadece sürat göstergesinde yeni bir rakam görüyorum. Birde, yolcular günümüzün jetlerine nazaran bu uçuşları daha yumuşak ve sessiz bulacaklar. Gökyüzü daha koyu görünecek, çünkü 18,300 m. de uçağımız. Hepsi bu kadar.» Görüşüğüm diğer bir ilgili iki şehrin arasındaki uzaklık ortalama 12 saat olursa aralarındaki hava trafik ve ticaretinin geniş ölçüde artacağını belirtti. Yeryüzündeki bütün havaalanları Jumbo jetlerin sayesinde sadece 1/2 günlük uzaklıkta olacaklardır. Bu gün 27 saat süren Londra Sidney arası Konkordlar ile 12 saate indirilecektir. Fakat gene de süperpersonik uçuşların bazı mahzurlu yönleri var. Uçuş sırasında yüksek hızdan ötürü uçağın arkasında koni şeklinde oluşan basınçlı hava dalgası insanları rahatsız ettiği gibi çevredeki binaları da hasara uğratmaktadır. Mühendisler bu problemi çözümlemek için çalışmaktadırlar. Başarıya ulaşıp ulaşamayacaklarını kimse bilmemektedir. Eğer bir çözüm bulunamazsa, süperpersonik uçuşlar sadece denizler üzerinde yapılabilecektir. Hava yolu şirketlerinin belirttiğine göre, Rusya ve Kızıl Çin hariç, günümüz hava yollarının % 70 i su üzerinden geçmektedir. Yapılacak bir düzenleme ile bu oran % 90 a çıkarılabileceğinden durum sanıldığı kadar ciddi değildir.

Dev jetler ortaya çıktı diye bilim adamları gelecek için yeni ulaştırma araçları geliştirmekten vaz geçmediler. Paris'ten 13 km. uzaklıktaki Gometz-

la-Ville kasabasında, ince uzun alüminyum bir araca bindim. Motorları kükreyerek canlandı ve pervane ışıldayan bir disk oldu. Sonra yavaşça havalandık, yerden 1,5 cm. yüksektedik. Bir Fransız araştırma kurumu saatte 185 mil yapabilen bu hava treni yakında 75 millik Paris Orleans hattında işletmeye başlayacaktır.

Geleceğin treni bu mudur? Bir çok uzman öyle sanıyor. Tekerleksiz olan hava treni tek bir beton ray üzerinde, raya deymeden gidiyor, çünkü trenin içindeki güçlü pervanelerin oluşturduğu basınçlı hava rayın yanlarında ve üstünde bir yastık meydana getirmektedir. Bu sayede sürtünme de önlenmiş olmaktadır. Arkadaki uçak pervanesi ve motoru treni yürütmektedir. Aslında hava treni, bugün çok az kullanılan «monoray» (raya asılı olarak giden trenler) lerin düz şeklidir.

Hava yastığı üzerinde giden trenler az beygir gücü ile çok iş yapabildiklerinden ve beton raylar üzerinde hareket edebildiklerinden çok ekonomiktirler. Diğer araçlar, örneğin bugün Manş Denizinde çalışan SR. N4 hoverkraftları hem suda hem karada gidebilmektedirler, fakat hava yastığından yararlanan bu araçlarda da bir takım sınırlamalar vardır. Dik eğimleri çıkmazlar. Ters rüzgârlar manevra kabiliyetlerini etkiler. Bu yüzden ray üzerinde giden hava yastıklı trenler, nüfus yoğunluğu fazla olan bölgeler için çok kullanışlıdır.

Kanatta Yürüyüş :

Basınçlı hava yardımı ile çalışan araçlar oldukça yeni sayılabilecekleri halde hidrofiller epey eskidirler. İlk hidrofoil bundan 60 yıl önce yapılmış olup, 1918 de Graham Ball 18 m. boyunda ve saatte 71 mil hızla gidebilen bir model çizmiştir. Bu gün hidrofoiller dünyanın bir çok göl ve nehri üzerinde yüksek süratli yolcu taşıt araçları olarak kullanılmaktadırlar. Fotoğrafçı arkadaşım bir keresinde SSCB'nin Sibirya bölgesindeki Baykal gölünde bir hidrofoille binmişti. İndiğinde: «Bir süre manzarayı seyretmeye çalışarak kabinde oturdum.» diye anlatmaya başladı. «Sonra etrafı daha iyi görebilmek için dışarı çıkmaya karar verdim ve büyük bir hata işledim. Kapıyı açıp, dışarı çıkar çıkmaz korkunç bir hava akımı çarptı her yerime. O zaman ne kadar hızlı gittiğimizi anladım. Sanki havadaki bir uçağın kanadında yürüyordum.»

İsviçre'nin Cenevre gölü hidrofoil işletmesi görevlilerinden biri, bu araçların klâsik gemilerle iki saatten fazla süren yolculuklarda gayet kullanışlı olduklarını, biraz sarsılarak gittikleri halde gemi gibi sallanmadıklarını belirtti. Gövdenin dört yanı-



Demiryollarında devrim yapacak bir buluş. Fransız Jean Bertin tarafından bulunan ve Aero train (hava treni) adını taşıyan bu yeni ulaştırma aracı bir tek ray (özel beton yol) üzerinde hava yastığı sayesinde göre işlenmektedir. Hava üfürücüleri onu raydan bir buçuk santimetre kadar havada tutar ve bir pervane de büyük bir hızla ve sarsıntısız olarak götürür.

na monte edilen hidrofoiller yani kayıklar uçağın kanatlarının sağladığı gibi bir yükselme oluşturuyorlar. Gemi hız kazandıkça hidrofoiller gövdeyi tamamen su yüzeyinden yukarıya kaldırarak sallantıları geniş ölçüde ortadan kaldırıyorlar. Fakat hidrofoiller sadece su yüzeyleri temiz olan nehirlerde, göllerde ve körfezlerde kullanılabilirler. Eğer kayıklar suda yüzen kütük ve benzeri engellere çarparlarsa önemli derecede hasara uğramaktadırlar.

Diğer bir tür hidrofoil ise tamamen su içindeki kayıklar üzerinde gitmektedir. Kayıklar dalgaların altından ilerlediklerinden araç sallanmadan hareket etmekte, fakat su içinde bir şeye çarpınca hafif bir



Her gün 2200 yıllık bir uzaklığa (3250 km) 8400 ton kömür taşıyan bir dev tren. Demiryollarında yeni bir buluş olan bu ünite trenleri, ara istasyonlarında durmadan, manevra yapmadan, aynı bir mali iki uzak nokta arasında hızla taşıyacak bir tarifeyle göre çalışırlar. İlk fikrin İngiltereden geldiği bu buluş demiryollarına ulaştırma alanında yeniden çok kuvvetli ve emin bir yer sağlamıştır.

daha güçlü, dayanıklı ve hafif olursa otolar tamamen elektrikli olacak, aksi halde şehir içinde batarya gücü ile, şehir dışında da gaz motorları ile hareket edeceklerdir. Elektronik beyin kontrollü yollar hakikat olunca, insan faktörü ortadan kalkacağından, araçlar daha hızlı, daha emin hareket edebileceklerdir. Bir çok uzman geleceğin her otomat karayolunda günümüzün iki, hatta üç karayolunun trafiğinin akacağını belirtmektedir. Ulaştırma problemini çözümlenmek için, tabii bütün şehirler yıkılıp baştan yapılmayacak, fakat mevcut caddeler kenarlarına süper bloklar yapılması gerekecektir.

Plânılama uzmanları süper blokların şehir içinde bir nevi şehir olacağını tasarlamaktadırlar. Dükkanlar şehrin merkezindeki alışveriş bölgesinde toplanacak, böylelikle alışveriş için halk kısa yollarla ulaşmakla yetinecektir. İhtiyaçlar azaltılınca ulaştırma gerekleri de azalmış olacaktır. Caddeler çok yer kaplayacağından 1980 lerin şehir plânılama uzmanlarının çok kullanışlı oldukları ispat edilen tünellere geniş ölçüde yer vermeleri gayet mümkündür.

Şehrin altına tüneller yaparsanız, niçin elektronik beyin kontrollü insan kapsülleri kullanmayasınız? Yüksek hızları ile onlar otobüs ve metrolardan çok daha hızlı ve fazla yolcu taşıyabilirler. Gemiler ve trenler uzun mesafe taşımalarının en büyük kısmını yükleneciler, fakat yolcu ve yük taşımalarında kendilerine düşen hisselerde yavaş yavaş bir azalma görülecektir.

Acaba demiryolları hava yolları ile rekabet edebilecekler mi? Bu konudaki fikirlerin değişmesine rağmen yolcu trenlerinin defterden silinmesi için vakit henüz pek erkendir. Devamlı hareket halindeki toplumumuz için büyük insan topluluklarını rahat ve emin olarak taşıyabilecek sistemlerin geliştirilmesi gereklidir. Bugün siz saatte 130 mil hızla gidebilen Tokyo-Osaka süper Ekspresine binebilirsiniz. Belki çocuklarınızı hava basınçlı yeraltı trenlerine bineceklerdir.

İsırsız Otomatik Gemiler :

Denizde, şilepler çok daha otomatik hale getirilecektir. Halen 300 m. boyunda dev tankerleri 30

sallantı olmaktadır. Çarpma sırasında koca kütüklerin ikiye bölündüğü çok görülmüştür. Kayakları tutan ayakların yüksekliğini değiştirerek geminin su yüzeyinden olan uzaklığının ayarlanabilmesi, özellikle dalgalı denizde pek faydalı olmaktadır.

Bu ilginç yeni araç nesli, çok yönlü hidrofoiller, hava yastıklı gemi ve trenler, otomatik arabalar, V/STOL uçakları, jumbo jetler, süpersonik taşıtlar ulaştırma sistemimizde devrim yaratabilecek güçtedirler.

Düşünüyorum ve yaptığım görüşmelerde anlatılanlar kulağıma şöyle geliyor. «Evet ulaştırmada devrim uzakta değildir. Toplum artık günümüz trafiğinin yüksek ölüm oranını, gürültüsünü, havayı kirletmesini hoş göremeyecek hale gelmiştir.»

Elektrikli otoların önümüzdeki on yıl içinde yaygın hale gelmesi beklenmektedir. Eğer bataryalar



kışılık mürettebatla sefer yapmaktadırlar. Hayali geniş denizcilik uzmanları şileplerin diğer bir önemli problemine eğilmişlerdir. Acaba büyük şileplerin limanlara girmesi gerçekten gerekli midir? Hayır. O halde niçin bir seferde denizde yıllarca kalacak nükleer güçlü şilepler yapılması? Yük, malzeme, yiyecek ve mürettebat gemiler kıyıya yakın seyrederken helikopterlerle taşınabilir. Pek de olmayacak bir şey değil galiba.

Evet, karada, havada ve denizde, ulaştırma devrimi başlamaktadır. Plânlar hazırdır. Birçok araç halen vardır. Diğer araçlar ve sistemler size inanılmaz, gerçekleşmesi imkânsız rüyalar gibi geliyorsa, günümüzün gerçeklerinin süpersonik uçaklar, televizyon, elektronik beyinler gibi, 30-40 yıl öncesinin inanılmaz rüyaları olduğunu hatırlayınız.

Ulaştırma devrim gerekli midir? Değil midir? Bu soruyu yarın saatte 160 km. gidebilen arabanızla insana sinirden saçını başını yolduran şehir trafiği içinde saatte 20 kilometreyle giderken, kendi kendinize sorunuz.

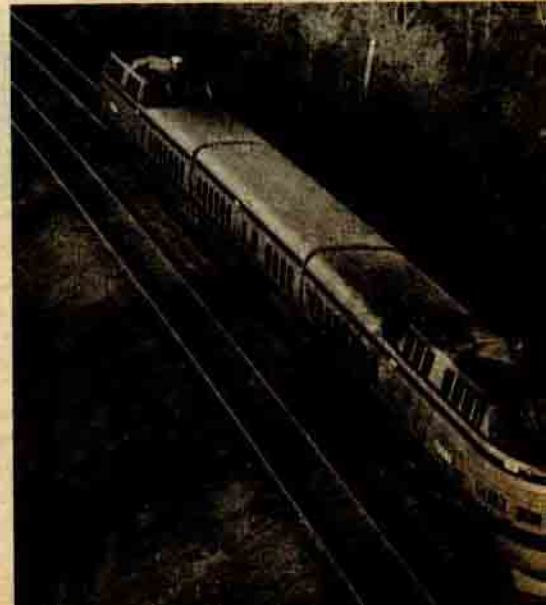
*National Geographic Magazin'den
Çeviren: Senan BILGIN*

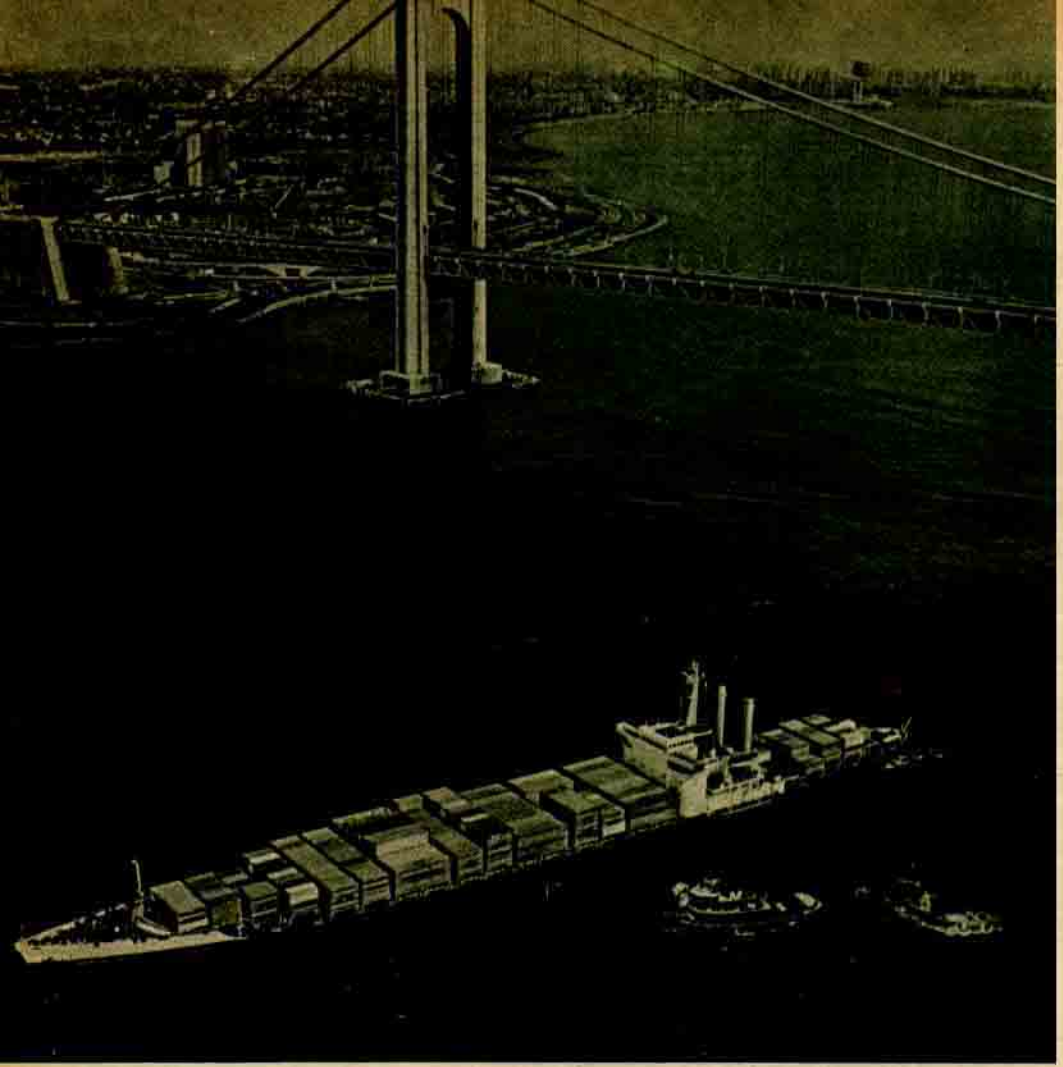
Harp sonrası büyük bir duraklama geçiren demiryolları artık her bakımdan kaybettiği alanları yeniden çeriye almak için büyük çabalar harcamakta ve çabalar da artık müzvelerini vermektedirler. Japon trenleri bunun ilk örneğidir. Bk. Bilim ve Teknik Sayı 19. Resimde gördüğünüz gaz türbini ile işleyen tren saatte 270 kilometre yapabilmektedir, ve bütün deneyleri başarı ile bittikten sonra New York ile Boston arasındaki 370 kilometreyi bir buçuk saat gibi az bir zamanda atacaktır.

Atlayan çekirge. 3400 tonluk yük taşıyan bir hava vinci. Genellikle 10 tonluk yükleri saatte 210 kilometrelik bir hızla taşıyan bir helikopter. Bir firma dağ tepesinde yapacağı bir lokanta binasını prefabrikte olarak bu yeni taşıtla oraya taşımıştır. Bilhassa engembeli ve iklim şartları bozuk yerlerde bu hava vinciün çok büyük rolü olmaktadır.

**AVRUPA'DAKİ MOTORLU TAŞITLARIN SAYISI
(Milyon olarak)**

Ülke	Otomobil	Kamyon	Otobüs	Toplam
Fransa	10,410	1,971	0,0490	12,430
Almanya	11,293	0,991	0,0410	12,325
İngiltere	10,560	1,662	0,0960	12,318
İtalya	7,311	0,701	0,0360	8,048
Rusya	1,100	3,780	0,000	4,950
İsveç	1,967	0,138	0,0120	2,117
Hollanda	1,800	0,265	0,0097	2,095
Belçika / Lüksemburg	1,740	0,276	0,0097	2,025
İspanya	1,335	0,524	0,0250	1,884
İsviçre	1,081	0,111	0,0045	1,197
Avusturya	0,967	0,132	0,0063	1,109
Doğu Almanya	0,721	0,173	0,0126	0,906
Norveç	0,569	0,135	0,0070	0,711
Finlandiya	0,551	0,076	0,0074	0,635
Çekoslovakya	0,385	0,187	0,0000	0,572





Yalnız konteynerlerle (içinde eşya taşınan özel kaplarla) dolu modern bir şilep New York dolaylarındaki meşhur Verrazano Köprüsü'nün altından geçerken. Taşınacak malların standardize kaplar içerisinde konularak gemilere yüklenmesi manipülasyon (taşıma, yükleme, yerleştirme ve indirme) maliyetini yüzde elli kadar indirerek deniz taşımasında büyük bir devrim yaratmıştır.

(Başarıları 4 nci sayfa)

- | | |
|------|--|
| 1951 | John Coblo saatte 644 kilometre ile yeni bir dünya otomobil hız rekoru ortaya koyuyor. |
| 1955 | Fransız Devlet Demiryollarının bir lokomotifini (1500 volt, doğru akım) Bordeaux, Dax arasında saatte 331 kilometrelik bir hız elde ediyor. |
| 1957 | İlk suni uydu (Sputnik 1) dünya yörüngesine oturtuluyor. |
| 1961 | Bell X-13 uçağı 3380 km/h, ses hızının üç katıyla uçuyor.
Yuri Gagarin, ilk insan olarak, bir uzay aracı içinde dünyanın çevresinde uçuyor. |
| 1965 | 11,6 kilometre uzunluğundaki Montblanc karayol tüneli işletmeye açılıyor. |
| 1969 | Armstrong ve Aldrin ilk olarak aya ayak basıyorlar. |