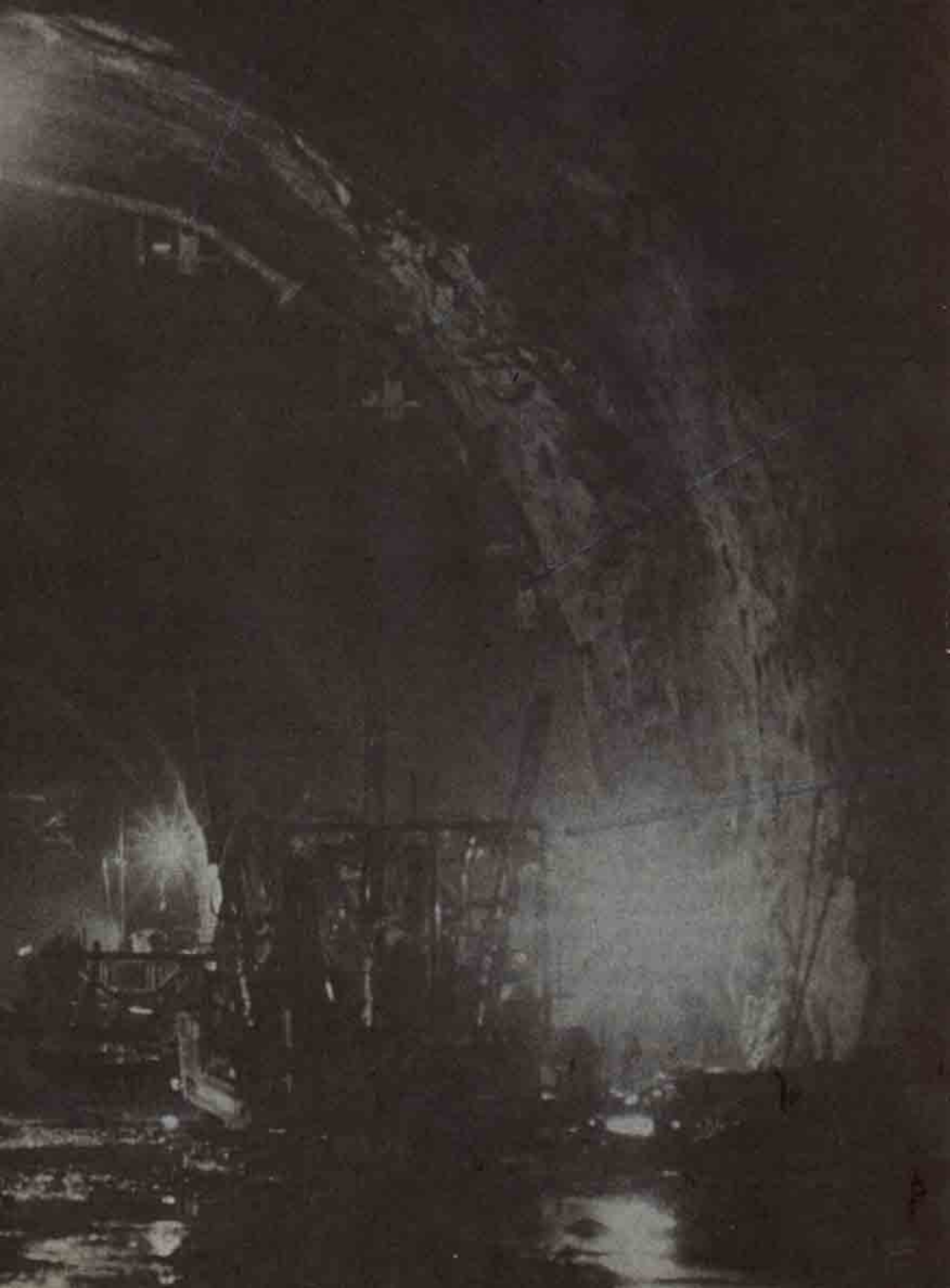
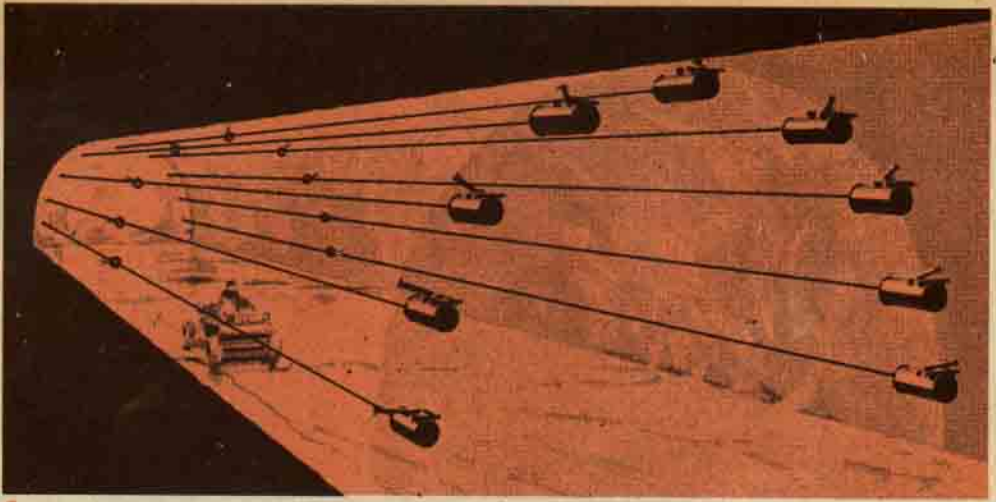


Laser Işığına Göre Delinen Tünel





Isviçrede St. Gotthard dağının içinden Airolo'dan Goeschenen'e iki yıldan beri yeni bir tünel açılmaya çalışılıyor. 1974 yılının mutlu bir gününde son dinamitlemeden sonra iki taraftan gelen tünelciler birbirlerini kucaklayacak ve tebrik edecek, o zaman dünyanın en uzun kara tüneli de açılmış olacak.

Tünel geniş bir karp'a ve iki taraftan yukarıya doğru yokuş çıkmasına ve granit içinden herhangi bir ölçme imkânsız olmasına rağmen, iki taraf yalnız dört santimetre toleransla birbirine erişecektir.

St Gottahrd'dan geçen demiryol tünelinin yapıcısı Luigi Faure 1880 de tünel yapıcılarının kralı ilân edilmişti. Airolo ve Goeschenen'den giriştiği iki delgi ancak 33 santimetre farkla birbiriyle karşılaşmıştı, o zamanki şartlar için bu büyük bir başarı idi. Hattâ iki taraf birbirine yaklaştığı zaman, deliklerin birbirlerini bulacağından bile şüphe edilmiş ve ancak duvarları vurmak suretiyle bir yolun bulunabileceği sanılmıştı.

Bugün hemen yüz yıl sonra, daha onbir kilometre birbirinden uzak bir mesafede bulunulmakta, fakat iki tünel deliğinin birbirine tam tamına rastlayacağı hakkında hiç bir şüphemiz bulunmamaktadır. Bu teminatı veren de Laser ışınlarıdır.

Luigi Favre tünelinin doğrultusunu teodolitiyle sayısız ölçmeler yapmak suretiyle ayarlamak ve mütemadiyen kontrol etmek zorundaydı. Bu aygıtla başka nirengi noktalarına bağımlı kalmadan yatay ve düşey açılar belirlemek ve onları tamamı tamamına tutmak kabildi. Şimdiki yapı tarzında ise bu ölçme bir kere yapıldı,

fakat 16 kilometreden uzun olan bütün uzunluğun kontrolünü 9 Laser ışını üzerine aldı. Işınlar teodolitler tarafından belirlenen eksene göre tam ayarlandı. Bu eksenlerden arzu edilen her uzaklaşma yapı plânının ölçülerine göre derece taksimatı vasıtasıyla ele alınıyordu.

0,005 Watt şiddetinde devamlı kırmızı bir ışık teşkil eden Laser ışını optik bir filitre vasıtasıyla o şekilde sıkıştırılıyordu ki, 15 milimetre kalınlığındaki demet, iki kilometre uzakta yalnız 125 milimetrelik bir yayılma yapıyordu.

İlk delginin tam ölçüsünde olabilmesi için bir laser aygıtı yetecekti, yalnız o zaman tünel boru profilinin daima yeniden ölçülmesi gerekecekti. Bundan dolayı Gott-hard tüneline yalnız doğrultu değil, aynı zamanda çap ve tavan profili, dinamitlenecek granit kaya üzerine projeksiyonla belirlenir.

Her dinamitlemeden sonra, 400 metre küp taş uzaklaştırıldıktan sonra, laser ışınları kaya duvarı üzerine tam tünel profilini gösteren bir ışık yayı resmederler. Laser ışınlarının hedef noktaları boya ile marke edilir ve herhangi bir ölçmeye ihtiyaç olmadan bundan sonraki 130 matkap deliklerinin merkezleri saptanır.

Yalnız ince kırmızı laser ışınının muntazam bir şekilde doğrultuyu göstermesi sayesinde, tüneli arsız üç vardiyada delmek kabildir, çünkü laser ışını eski ölçü ipi gibi kopmaz. Yalnız dinamitlenmeden sonra ortalığı kaplayan toz ve duman onu örter, fakat bir saat sonra nemli ve gene de tozlu karanlık içinde o Goeschenen'den Airolo'ya giden tam yolu gösterir.

HOBBY'den