

● Bugün elmasların ve süper sert ve yarı metallerin içlerine çok ince deliklerin açılmasında laser ışınlarından faydalanılmaktadır. Örneğin, işviçre saat endüstrisi bir yılda yaptığı saatler için ihtiyaç gösterdiği 2,5 milyar yatak elmasını bundan böyle laser ile delmeğe karar vermiştir. Bunu yapabilecek özel laser matkap tezgâhlarının fiyatı yaklaşık olarak 750.000 TL dir. Fakat bu matkap şimdiye kadar kullanılan delme tesislerinden 240 kat daha hızlı çalışmaktadır.

● Bu şekilde delinen elmas haddeler sayesinde bugün insan saçının yarı kalınlığında bakır teller çekmek kabil olmaktadır. Bu teller rölelere ait bobinler ve özel ölçü âletlerinde kullanılmaktadır.

● En hassas ve ufak toleransların gerektirdiği kaynak ve talaş çıkarma işlerinde.

● Laser verici ayna ve alıcı cihazı sayesinde çok büyük uzaklıklar çok hassas bir şekilde ölçülebilmektedir. 10-20 kilometrelik bir uzaklıkta hata toleransı 30 mm dir.

● Aynı metod sayesinde yerdeki en ufak oynamalar da tespit edilebildiğinden depremleri önceden haber almak için de laser kullanılmaktadır.



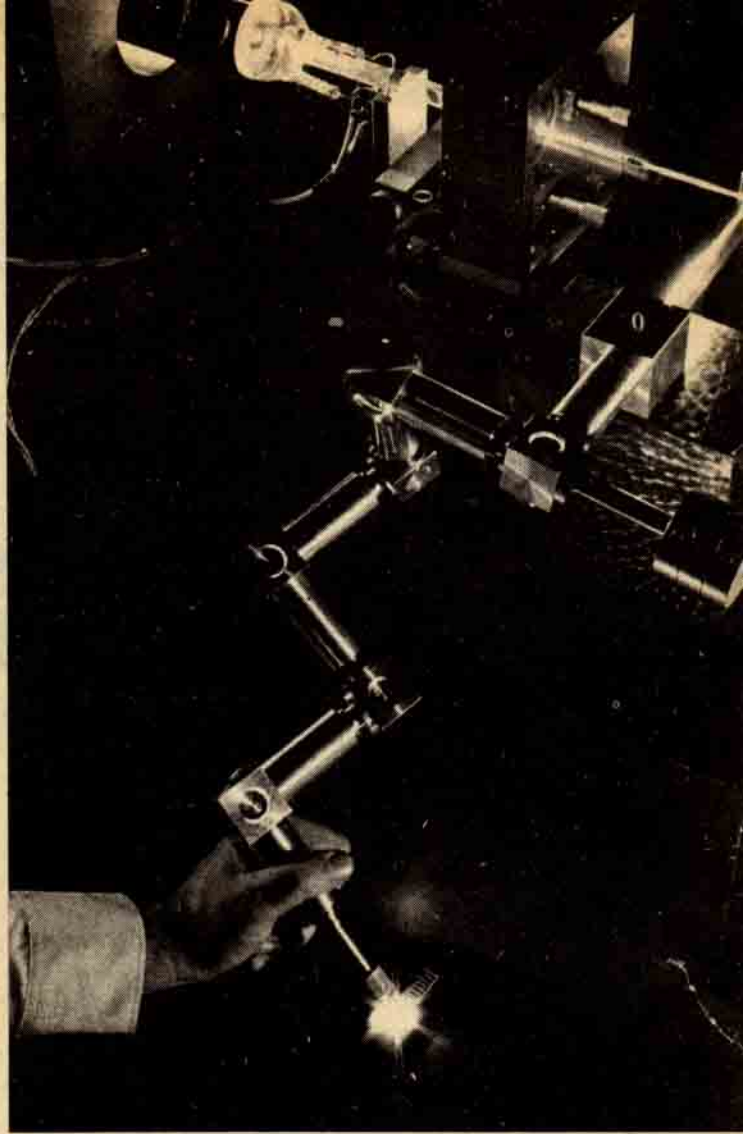
● Merceksiz üç boyutlu fotografi, holografi. (Bk. Bilim ve Teknik sayı : 22)

● Gözün ağ tabakasıyla ilgili ameliyatlarda. Erişilmesi güç yerlerdeki kanser tümörlerinin çabuk, ağrısız ve kansız alınmasında.

● Bilim adamları kömürü laser ışınları yoluyla "parçalayarak" ondan normal olarak çok zor yapılan veya sentetik yapılamayan bileşimleri elde etmek, endüstride kullanılan asetilen ve daha başka kimyasal maddeleri ucuzlatmak için deneyler yapmaktadırlar. Ayrıca kayaları parçalayacak geniş cialga demetli yüksek enerjili laser ışınlarından tü-

İsviçre saat endüstrisi saatlerde kullanılan yakutları laser ışınlarıyla delirmektedir. Bu delikler normal bir dikiş iğnesinin deliğinden iki kere küçüktür. (Solda).

Bir laser ışın demeti şiseyi ısıtmadan ağız kısmını kasmaktadır. Bu, endüstride içinde tutuşucu veya sıcaktan etkilenen maddelerin bulunduğu ampul ve tüplerin ağızlarının eritilerek kapatılmasında kullanılır. (Sol alt köşede). Bir laser bıçağı. Bu sabit bir laserin serbestçe istenilen yere götürülebilmesini sağlayan yeni bir alettir. Mikro-cerrahide, mikro devrelerin yapımında ve daha birçok alanlarda laser bıçağından faydalanılmaktadır. (Sağda).



nel açmada faydalanılmaktadır, burada Koherent laser ışını kayayı bir noktada eriteceğinden pek fazla işe yaramamaktadır. Almanyada bu usulle açılan 9,2 Km uzunluğunda bir işme suyu tünelinin başlangıç ile son noktası arasındaki uzunluk önceden hesap edilenden 5 santimetreden daha az bir fark göstermiştir.

● Laser esasına dayanan bir veri depolama sistemi sayesinde "otomatik pilot" la işleyen bir uçak seyruşefer mekanizmasının prototipi yapılmıştır. Buna göre uçak önceden programlandığı şekilde hava durumuna göre en uygun rotayı izleyecek ve kalkış, iniş ve uçuş sırasında şimşek hızıyla manevralar yaparak her türlü çarpışmaları önleyecektir. Cihazın "belleği" kibrit kutusu büyüklüğün-

de bir kristaldir. Laser ışınları kristali iskandil ederler ve kristalde bulunan 40.000 bilgi değerinden o andaki duruma en uygun olanını seçerek uçak kontrol cihazlarına verir ve onları harekete geçirirler.

● Haberleşmede taşıyıcı ortam olarak laserden faydalanma daha çocuk hastalıklarını geçirmemiştir. Teorik olarak bir tek laser ışını üzerinden 10 milyon televizyon yayımı yapmak kabildir. Yerde yapılan deneylerde laser ile 16 kilometre uzaklıklara kadar yayım yapılabilmektedir. Uzayda haberleşme vasıtası olarak ise imkânları sonsuzdur.

Japonya'nın tanınmış Hitachi fabrikaları laser ışınlarıyla çalışan renkli bir televizyon cihazı ge-

liştirmeği başardılar. Bu cihazın gösterdiği renkli görüntüler dışarıda, güneş ışığında bile mükemmel bir surette görülebilmektedir.

● Tanınmış RCA Şirketi 10 Watt'lık bir Argon-Gaz Laseri geliştirmiştir ki, şimdilik uyduları gözetlemek ve haberleşme tekniğine ait deneylerde kullanılmaktadır. Bu metodun geliştirilmesi ile laser ışını dünya uydularının gönderecekleri gece fotoğraflarının alınmasında kullanmak kabul olacaktır.

İngiliz bilginleri laser ışınlarından faydalanmak suretiyle uzakta kapalı bir telefon kabinesinde ko-

nuşulanları işitmenin kabul olduğunu ispat etmişlerdir. Bilginler, telefon kabinesinin tam camına gelecek şekilde bir laser ışığı yöneltmişler ve camda, içerdeki konuşmadan dolayı meydana gelen titreşimleri alıcı cihazlarıyla zaptederek konuşulanları duyabilmişlerdir.

Amerikanın tanınmış Hugher Uçak fabrikaları laser ile hedefe yöneltilen 243 zırhlı tankın yapılması ile ilgili büyük bir sipariş almıştır.

Alman mühendisleri Münih metro tünellerinin inşaatında laser'den faydalanmakla büyük bir tasarruf sağlamışlardır.

LASER ÜZERİNE ÇALIŞMALARI DOLAYISIYLA NOBEL ÖDÜLÜNÜ KAZANAN DR. CHARLES H. TOWNES İLE BİR KONUŞMA

U.S. News and World Report Dergisinden alınan aşağıdaki bu yazı, Prof. Charles H. Townes ile yapılan bir görüşmedir. Dr. Charles H. Townes yirmi yıldan beri teknolojik gelişmenin önderliğini yapmaktadır. Laser ve Maser'li geliştirme çalışmaları ona 1964 Nobel Fizik Armağanını kazandırmıştır. Halen Kaliforniya Üniversitesine bağlı bir profesördür.

Doktor Townes, laser ışını 2. Dünya savaşı sonrasında en büyük icadı olarak nitelenmektedir, bu doğru mudur?

● Laser ışını, savaş sonrasında en önemli icadlarından birisi olarak transistörle aynı kategori içinde sınıflandırılabilir. Tabii ki transistörün etkisi çok daha büyük olmuştur ve hemen her sahada kullanılabilir. Laser'in de çok geniş bir uygulama alanı vardır. Esas olarak yaptığı iş, bize ışık üzerinde elektronik bir kontrol imkânı sağlamasıdır. Laser ışını elektronik ve optik bilimlerin ortak bir meyvasıdır. Laser halen deneme safhasındadır ve biz onun pratik tatbik alanlarının keşfi ile uğraşırız.

Laser'in şimdilik pratik kullanışlarının bazıları nelerdir ?

● Cerrahide kesici alet olarak kullanılmasından haberleşmedeki potansiyeline kadar uzayan gayet geniş bir alanı tartışabiliriz.

Laser hakkında en ilginç şeylerden birisi, onun sayesinde elde edilebilen çok yüksek güçlü ışıktır. Laser, güneşin yüzeyindeki ışıktan 1 milyar kere daha şiddetli bir ışık vermektedir. Bu şimdiki kadar elde edebildiğimizden kat kat güçlüdür. Bu derece yoğun bir ışık elde edebilmek için, laser ışınının çok küçük bir alan içinde toplanması gerek-

lidir. Bu alan içindeki her maddeden kolaylıkla geçer. Buna karşı koyabilecek bir madde yoktur. Böylelikle laser'in kesme ve kaynak işlerinde kullanılabilme imkânları çok çeşitlidir. Örneğin; en sert madde olan elması delmeyi kolaylıkla başarmaktadır. Elektronik parça ve aletlerin yapımında da kullanılmaktadır. Işığı gayet hassas ve ince bir şekilde odaklayabildiğimizden bu sayede gayet hassas ve nazik imalât yapabiliriz.

Laserin tıp ve cerrahideki kullanışı nedir ?

● Laser ışını dokuları gayet temiz bir şekilde kestiğinden bir nevi koterize bıçağı gibi kullanılır. Diğer taraftan elimizde çok çeşitli cerrahi araçlar vardır. Normal olarak genel cerrahi için laser ışını gibi pahalı bir şeyi kullanmak gerekmemektedir.

Fakat bu arada laser ışınının göz içi operasyonları gibi gayet ilgi çekici bazı özel uygulama alanları da vardır ve geniş bir şekilde uygulanmaktadır. Işın göz merceğinden geçerek içerde herhangi bir noktada odaklanabilmekte ve hariçten bir kesiş gerekmeden ameliyat gerçekleştirilebilmektedir.

Bu tip genel bir ameliyat da kopmuş olan retinanın yerine tekrar bağlanmasıdır. Daha önceleri böyle bir vak'a, genellikle özel bir aletin göz içine girip gözün arka tarafındaki retinada ufak bir ya-