

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 sonrasının en büyük icadı olarak nitelenmektedir, bu doğru mudur?

● Laser ışını, savaş sonrasının 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-



PLATT-BECK

ra açmasını gerektiriyordu. Bu yara sonra iyileşiyor ve bu arada retinayı da yerine tekrar bağlıyordu. Şimdi ise göze kontrollü laser ışını uygulanabiliyor. Bütün ameliye saniyenin binde biri kadar bir zaman alıyor. Bu zaman zarfında hasta gözünü kırpacak ve zorluk çıkaracak vakit bulamamaktadır. Anesteziye de lüzum kalmamakta ve hasta hemen evine dönebilmektedir.

Laser ışını ile tedavisine müracaat edilebilecek kanser tipleri var mıdır ?

● Bazı kişiler laser ışınının kansere tatbik yönünden gayet iyimserdiler. Bu konuda yersiz bir iyimserlik yaratmak istemem. Beklemesini bilmeliyiz. Bu arada laser ışınının açıkça faydalı olması gereken birkaç durum vardır ki Melanoma bunlardan birisidir.

Melanoma koyu renkli bir cilt kanseridir. Renğinin koyuluğundan dolayı cildin diğer hücrelerine nazaran ışığı daha kolaylıkla emer. Kesif laser ışını melanoma üzerinde tatbik edilirse etraftaki dokuya fazla zarar vermeden koyu renkli kanser hücreleri yok edilebilir. Bu o tip kanser hücrelerini temizlenmesi için gayet verimli bir yol olarak görünmektedir.

Kanserin tedavisi yönünde birçok başka çalışmalar yapılmaktadır, fakat şimdilik laser ışınının geniş bir şekilde kullanılıp kullanılmayacağı belli değildir.

Madem bu ışın o derece şiddetli bir ışık halinde toplanabiliyor, o halde neden elinizi önüne tuttuğunuz zaman delip geçmiyor?

● Burada, halen mevcut çeşitli laserleri ele almak gerekir. Bazı laserler yüksek tevcihli, çok saf fakat aynı derecede mutedil bir ışın verirler. Bu ışın o derece yumuşaktır ki, elinizi önüne tutsanız hafif bir sıcaktan başka bir şey duymazsınız. Laboratuvar-da genellikle bu tip ışınla çalışırız. Öte yandan bazı laserler, çok şiddetli ve aynı zamanda görünmeyen bir ışın verirler. Eğer önüne tutacak olursanız, eliniz çok kötü bir şekilde yanar.

Laserin bütün kullanılış şekilleri ışının çok yüksek olan şiddetine mi bağlıdır ?

● Hayır, laserin kullanılış şekilleri arasında, ışının yüksek saflığına dayanan, mesafe ölçme de vardır. Laserin dalga boyu çok kısadır. Hemen hemen bir inç'in (yaklaşık olarak 2,5 cm.) 20 milyonda biri. Eğer çok saf ışık elde edebilirsek mesafeleri bu dalga boyu kadar, hatta daha az bir hata ile ölçebiliriz. Önceki ışık tipleri 30 santimetre kadar bir mesafenin ötesinde böyle bir hassaslık vermiyorlardı. Laser ışını çok daha uzak mesafeler için böyle bir hassaslık gösterebilmektedir. Hatta ideal

atmosfer şartları altında laser ışını binlerce mil bu niteliğini gösterebilir.

Esasında bence, laserin ölçme aracı olarak kullanılma alanlarından birisi de makinaların kontrolü olacaktır. Bu imkân halen geniş bir şekilde tatbik edilmekte ve durmadan da genişlemektedir. Birçok şirketler laser ışınının mesafe ölçebilme yeteneği sayesinde makinaları gayet hassas bir şekilde kontrol etmektedir. Bu gibi ölçmeler ve buna uygun olarak makinaların yerleştirilmesinin programı ve otomasyonu zor bir iş değildir.

Laser mühendislik yönünden özel bir önem taşıyor mu ?

● İnşaat mühendisleri laser'e ilk önem verenler arasındadır. Laserin ölçme işlemlerindeki hassasiyeti, binaların ve köprülerin rüzgâr altında sallanması gibi daha önceleri ölçülmesi çok zor olan işlemlere imkân vermiştir. Fakat inşaat mühendisliği bakımından daha da genel olan basit bir uygulama ise düz bir hattın elde edilmesidir. Işığın düz bir doğru üzerinde hareket ettiğini hepimiz biliriz. Bu eski bir deyiş olmasına rağmen, az çok doğrudur. Laser ancak bir ışığın verebileceği kadar doğru bir çizgi verebilen bir ışındır. Bütün ışığı bir huzme halinde tevcih edebiliriz.

Eğer bir arazi üstünde doğru bir hat çizmek istersek bütün yapacağımız iş, buraya bir laser yerleştirmek ve onun ışını izemek olacaktır. Elinizi görölmesi kolay fakat kimseye zarar vermeyecek kadar zayıf bir laser ışınının önüne tutun ve arazi boyunca bunu izleyin. Bu şekilde tam bir doğruyu takip ettiğimize emin olabilir ve topoğrafya takometresi yerine laser kullanabilirsiniz. Laser özellikle tünel yapımında ve bazı durumlarda yol yapımı veya kanal açımında işe yaramaktadır.

Laserin tünel inşaatında kullanılmasının basit bir tanımlanmasını verebilmek için basınçlı hava tabancası ile tünel kazan bir insan düşünün. Bu insan sağa veya sola, aşağıya veya yukarı gitmeksizin doğru ileri gitmek istemektedir. Eğer sırtına onu rahatsız etmeyecek kadar zayıf bir laser ışını kırmızı küçük bir nokta halinde tevcih edersek doğru yönde kazmasına devam eder. Eğer sağa veya sola kayarsa bu taktirde duvarda kırmızı bir nokta görecektir. Bunun üzerine tekrar duvarla kırmızı ışın arasına girerek kazmasına devam edecektir. Artık doğru yönde gidip gitmediğini düşünmesine lüzum yoktur, kırmızı noktanın dışına çıkmamaya gayret etmesi yeterlidir.

Bir arazi veya tünelde bu ışını meydana getirecek olan aletin büyüklüğü ne kadardır ?

● Gayet toplu ve ufaktır. Laserin 30 santimetre uzunluk ve 8 ilâ 10 santimetre genişliğindeki ticari tipleri vardır.

Bunların güç kaynağı batarya mıdır ?

● Güç kaynağı batarya veya 110 voltluk şehir cereyanıdır. Bunlar epey mütevazı aletlerdir ve gittikçe ucuzlamaktadırlar. Şimdi bunların yeterli derecede işe elverişli olanlarını 2000 liraya kadar temin etmek mümkündür. Seri imalata geçildiğinde fiyatların daha da ucuzlamaması için hiç bir sebep yoktur.

Daha önce haberleşmeden bahsetmiştiniz, bu laser için ümit verici bir alan mıdır ?

● Evet, bu daha karışık bir konudur.

Daha önce belirttiğimiz gibi laser ışını yüksek tevcihli ve şiddetli bir ışındır. Bu sebeple ışın uzak mesafelere gönderilebilir ve ışını fasıllı vermek veya üstüne sinyal bindirmek suretiyle diğer kimselerle haberleşilebilir. Bu yol ile örneğin, ay veya diğer gezegenlerle haberleşmek gayet kolaydır. Işın demeti o kadar düz bir doğru üzerinde hareket eder ve öyle yoğunudur ki, fazla enerji kaybetmez. Gerçekten, aydan dünyaya baksak böyle bir ışını gayet kolaylıkla görürüz. Kısa bir süre önce Aya inen Surveyor uzay aracı sayesinde ilginç bir deney yapılmıştır. Surveyor'daki televizyon kamerası aracılığıyla, dünyadan gönderilecek bir laser ışınının görülüp görülmeyeceği denenmek istendi. Televizyon kamerası dünyanın o sırada gece olan kısmına yöneltildi ve dünyadan da aydaki bu noktaya birkaç laser ışını yöneltildi. Bu laser ışınları basit bir 60 vatlık ampuldan çok daha zayıf olan 1,2 ve 3 vatlık ışınlardı. Televizyon kamerası Aya yöneltilen bu ışınları kolaylıkla aldı ve dünya yüzünde birkaç parlak noktayı gösteren resmi dünyaya geri ilettiler.

Bu resimle, New York ve Los Angeles şehirlerini bütün ışıkları ile tesbit eden diğer bir filmi karşılaştırılması çok ilginç sonuçlar verdi. Resimde görülen laser ışınları bütün Los Angeles veya New York bölgesinden gelen ışıktan çok daha parlaktı. Ay'dan, 2 vatlık küçük bir laser ışını, dünya yüzündeki yüz milyonlarca vatlık elektrik ışığından daha parlak gözüküyordu. Bunun sebebi laser ışınının yüksek tevcihli olmasıdır. Laser ışınının ay'a fazla yayılmadan gidebilmesine karşılık Los Angelesin ışıkları geniş bir alana yayılmakta ve bu nedenle Ay'dan daha zayıf gibi görülmektedir. Bu da az bir gücün laser ışını ile ne kadar uzağa gidebileceğini açıkça gösterir.

Sıkışık Radyo Bantlarında Ferahlık

Dünyada haberleşme yönünden laser ile neler yapılabilir ?

● Laser, ışıktan yaratıldığından dolayı muazzam bir bant genişliğine sahiptir. Radyo ve televizyon istasyonlarına tahsis edilebilecek frekans problemini biliyorsanız, o takdirde, bu istasyonların yayınlarının birbirini etkilemesine mani olabilmek için her istasyona sadece sınırlı bir frekans içinde-band genişliği yayın yapabilmek imkânı tanındığı hakkında malûmatınız vardır.

Işık bize halihazırda kullandığımız bütün band genişliklerinden 1 milyon kere daha fazla band genişliği sağlayabilir. Bu nedenle her ışık demeti üzerine bindirebileceğimiz haber miktarı muazzamdır. O kadar ki bütün dünyadaki telefon muhaberelerini bir ışınla iletilebilirsiniz. Böyle bir ışında esasında herkesin kendi radyo istasyonuna sahip olmasını mümkün kılacak kadar band genişliği vardır.

Bunun pratikte yapılmasını engelleyen nedir ?

● Bu, bir ilerleme ve mühendislik ile ekonomi sorunudur. Burada laser, elmasın delinmesi veya bahsettiğimiz diğer bazı şeylerin aksine, mikrodalgalar ile haberleşme gibi halen kullanılan ileri haberleşme teknikleri ile karşıkarşıyadır. Bunlar yıllar boyunca denenmiş ve iletilemiş, güvenilir tekniklerdir. Onun için halkın yeni birşeye geçmesi, elde gayet iyi ve yeterli varken, biraz yavaş olacaktır. Uzun devrede bütün sorun, laser ışını ile haberleşmenin halen gerçekleştirilmiş tekniklerden daha ucuza yapılıp yapılmıyacağıdır.

Kendi görüşüme göre, uzun mesafeli haberleşmede, fazla miktardaki haberlerin iletilmesi yönünden laser ışını diğerleri ile yarışabilir. Şehirlerarası haberleşme muhtemelen eninde sonunda laser ışınları ile yapılacaktır.

Laser ışınları borularla yeraltından mı sevkedilecektir ?

● Borularla sevk edilmesi gereklidir çünkü bildiğiniz gibi ışık yağmurdan iyi geçemez ve laser de bu yönden ışıktan farklı değildir. Onun için laseri yağmurdan korumak gereklidir. Borunun yüksek nitelikte veya fantazi birşey olmasına lüzum yoktur, fakat laseri yağmurdan koruyabilmelidir.

Yeteri derecede düz bir boruyu nasıl yapabilirsiniz ?

● Borunun son derece düz olmasına lüzum yoktur. Köşe dönülmesi gerekirse, oraya bir ayna yerleştirilir. Bu arada laser ışınına köşe döndürülebilme için başka imkânlar da vardır.

Bence televizyon programlarının, telefon konuşmalarının, gittikçe artan miktardaki elektronik beyin bilgilerinin, bu arada kişisel telefon ve televizyon sistemlerinin gönderilmesi bakımından haberleşme araçlarına gittikçe artan bir şekilde dayan-

mamız, büyük bir ihtimalle laser ışığını uygulama alanına sokacaktır.

Işık Kullanan Radar

Laser için başka yerlerde ümit verici alanlar buluyorsunuz ?

● Laserin radar gibi kullanıldığı bazı ilginç durumlar vardır. Radar, nabız atışı gibi aralıklarla gönderilen ve bir cisme çarpıp geri gelen mikro dalgalar kullanılmaktadır. Bu şekilde, dalgaların sözü geçen cisme gidip geri yansımaları arasında geçen zaman aralığı mesafeyi gösterir. Bu arada bir de yön elde edilir. Aynı şeyi, nabız atışı gibi aralıklarla verilebilen yeteri kadar şiddetli bir ışıkla da yapmak mümkündür. Bu taktirde elimizdeki araç «ışıklı radar»dır.

Şimdiden Amerikan ve Avrupalı ordular bu esasa dayanan bir mesafe ölçme aleti üzerinde çalışmaktadırlar. Bu, ağır tüfek büyüklüğündeki bir aletin içindeki ufak bir laserden ibarettir. Bunu savaş alanındaki bir cisme yöneltirseniz derhal aradaki mesafeyi ölçer. Bu, size normal radarın göremeyeceği bir hizmette bulunmaktadır, çünkü radar yüksek tevcih kabiliyeti olmayan radyo dalgaları ile çalışır. Birkaç ağacın yanında bir tank olsa, radarın sizinle ağaç arasındaki mesafeyi mi, tankla olanı mı, yoksa üçüncü bir cisimle olan mesafeyi mi gösterdiğini bilemezsiniz. Işın ise doğrudan doğruya ve gözle görünecek bir şekilde, mesafesini ölçmek istediğiniz cisme yönetilebilir.

**Laserin diğer askeri uygulamaları var mıdır ?
Ondan bir ölüm ışını yapabilir misiniz ?**

● Yeterli enerjiyi verirseniz, tabii ki laserle öldürmek mümkündür. Fakat laserin bir ölüm ışını olarak kullanılmasının pek pratik olduğunu söyleyemem. Bu bakımdan tabanca daha iyi iş görür. Ölüm ışını - ışın tabancası - fikrinin laserin ilk günlerinde çok ilgi topladığını biliyorum. Bu konu çok fazla işlendi. Hemen herkes çocuk macera kitaplarını okuduğundan, bunu normal karşılamak gerekir.

Laserin insanlık yararına olan kullanışları hakkında konuşmayı tercih ederim. Sırası gelmişken belirtiyim, laserin ilgi çekici kullanışlarından birisi de amâlara baston vazifesi görmesidir. Bu bir el feneri büyüklüğünde, elde taşınan küçük bir ışık radarıdır. İçinde gayet ucuza imal edilebilen çok küçük bir laser vardır. Amânın bunu sadece çeşitli yönlerle tevcih etmesi yeterlidir. Bir duvardan veya iskemleden yansıyan ışın eldeki araca geri gelir. ve belirli bir yöndeki en yakın cismin ne kadar uzakta olduğunu müzikal bir ton halinde bildirir. Bu biraz bastonu yere vurmaya ve yankısını dinlemeye benzer, fakat ondan çok daha hassastır.

Laserin gayet geniş olan uygulama alanları incelenmektedir. Diğer değişik bir örnek olarak petrol aranan yerlerdeki titreşimli veya sallamlı sinyallerin incelenmesindeki önemli kullanımını gösterebiliriz.

Sallamlı sinyaller maksatlı olarak yapılan infilâkların neticesi olarak ortaya çıkar. Bu titreşimli dalgalar çeşitli kaya tabakalarına çarpar ve yansır. Kaydedilen bu sinyallerin bir laser ışını ile ölçülmesinin araştırıcıya büyük yardımı vardır.

Bir diğer çeşit örnek de basılmış bir sayfadaki bilginin laser ışını ile incelenmesidir. Önümüzde bir sayfa Çince olduğunu -Çince bilmeniz gerekli değil - ve bu sayfa üzerindeki harflerden belirli bir tanesini seçmek istediğinizi kabul edin. Laser ışını, bu harfi derhal bulmada ve sayfa üzerindeki yerlerini parlak bir nokta halinde belirtmekte kullanılabılır.

Bir araştırma aracı olarak laser ışını çok yararlıdır ve çok çeşitli yeni çalışma alanları açılmıştır. Fakat tahminimce siz laserin en son günlük kullanışları ile daha çok ilgiliniyorsunuz .

Üç Boyutlu Fotoğraf

Laserin fotoğrafıyla bazı uygulamalarından bahsedilmektedir. Bu ne olabilir ?

● Laser çok hızlı fotoğraf çekilebilmesine imkan vermektedir. Fakat siz derhal üç boyutlu resim yapma yolu olan «holografi» yi düşünüyorsunuz. İlginc bir alan olan holografi birkaç yıl önce teorik olarak düşünülüyordu fakat laser ortaya çıkana kadar tatbiki mümkün olmamıştır. Holografının bir şekli, gerçek üç boyutlu cisimlerin görünüşü olarak kusursuz bir eşi olan üç boyutlu resimlerin yapılmasına imkan vermektedir. Başımızı çevirip bir köşesinden bakersak bir cismin daha önce gözümüzden gizli kalan bir kısmını görebiliriz. Birçok şirketler böyle etkili bir buluşun ortaya çıkmasını dört gözle bekliyorlardı.

Yani bir zaman sonra televizyon seyrederken yerimizi değiştirirsek ekrandaki şahsın arkasını görebileceğimizi mi söylemek istiyorsunuz ?

● Evet, hiç olmazsa yan tarafını görebilirsiniz. Fakat böyle bir televizyonu gelecek yıl alabileceğinizi kasdetmiyorum. Çünkü bunun gerçekten evde kullanma yönünden pratik olup olmadığının araştırılması uzun ve zor araştırma ve geliştirme çalışmalarına bağlıdır.

Öte yandan, bunun yapılması imkânsız değildir ve hiç olmazsa bazı özel kullanışlar için yapılacaktır. Bu, şimdiden atmosferdeki sis veya duman zerreciklerinin incelenmesi gibi bazı özel durumlarda faydalı olmaktadır. Sis in alelace bir fotoğrafını çekip bunu fotoğraf camı üzerinde incelemeyi

deneyin. Pek fazla birşey elde edemeyeceğinizi görürsünüz. Diyelim ki, bütün zerrelerin büyüklük, şekil ve dağılımını incelemek istiyorsunuz. Üç boyutlu bir resimle, herşey derinlemesine ve donmuş bir şekilde kaydedilir. Bir mikroskopla her zerreyi tek tek inceleyebiliriz .

Tekrar televizyonu ele alırsak, acaba laser bu gündün daha büyük bir perde sağlanmasında bize yardımcı olur mu ?

● Evet. Birgün sinema perdesi büyüklüğünde televizyon ekranına sahip olunabilir.

Bu niye şimdi yapılamaz ?

● O kadar fazla ışığı televizyon tübünde elde etmek çok zordur. Televizyon lâmbalarını çok büyük ve çok parlak yapmak zordur. Bugün eğer bir televizyon lâmbasındaki resmî çok büyük bir perdeye yansıtma istesek, perde çok karanlık olur. Buna karşılık laser ışığını bütün perde boyunca verebilir, yeteri kadar parlak ve epey iyi resimleri hem de renkli olarak görebiliriz. Çünkü çeşitli renkte laser ışını elde edebiliriz.

Oturma odasının bütün bir duvarını televizyon resmi ile doldurabilir miyiz ?

● Evet ve kanaatimca bu yeteri kadar basit ve pratiktir. Bu, bence, üç boyutlu televizyondan önce ortaya çıkabilir.

Laserler İçin Pazar

Bugün imal edilen laserlerin çoğunluğunun alıcısı kimdir ?

● Birkaç sene süreyle alıcılar, bunların ileri gelişmeleri üzerinde çalışmak isteyen veya mümkün kullanma alanlarını incelemek isteyen kişiler, özellikle araştırma laboratuvarları idi. Silahlı kuvvetler de alıcılar arasında idi. Bugün hâlâ pek yaygın olmamasına rağmen gittikçe artan bir şekilde halkın kullanımına girmeye başlamıştır.

Laserin fiyatları arasında büyük farklar var mıdır ?

● Vardır. Fransızların 300.000 dolara satmak istedikleri bazı çok kuvvetli laserleri vardır. Bazı

askeri laboratuvarların bu derece karışık laserleri sipariş ettiklerini tahmin ediyorum.

Benim bildiğim en düşük fiyat olan 199 dolara kadar satılan başka laserler de vardır. Bunlar ayar işleri için lasere ihtiyacı olan mühendis ve imalatçılar içindir. Satışlar şimdilik yılda birkaç yüz gibi mütevazı bir seviyededir. Fakat alan gittikçe artan bir hızla büyümektedir. Bu alandaki iş hacmi, araştırma ve geliştirme çalışmaları dahil, yılda yaklaşık olarak 200 milyon dolar tahmin edilmekte ve her üç yılda iki katına çıkmaktadır.

Bu alandaki öncülüğünüzden dolayı Nobel Armağanına layık görülmüştünüz. Laserin bütün patent haklarına sahip misiniz ?

● Şimdi, çeşitli biçim ve tipteki laserler için yine o kadar çeşitli patent hakları vardır. Bununla beraber kendi çalışmamın sonucu olan temel bir patent de vardır.

Böyle temel bir patente sahip olmakla kişi zengin olabilir mi ?

● Ben zengin olmadım ve olmayı da beklemiyorum. Bütün yaptığım, hakları sonradan patentli çıkaran Araştırma Şirketine vermek oldu. Patent benim ismimedir, fakat onların malıdır.

Haklarınızı niye Araştırma Şirketine devrettiniz ?

● Araştırma Şirketi bir süredir temel araştırmaları destekleyen ve çıkar amacı gütmeyen bir kuruluştur. Onların çalışmalarını onaylar ve beğenirim. Şahsen büyük bir paraya ihtiyaç duymadım ve patent problemlerine de karışmak istemedim. Böylece laser ışığını ilerletebilmeleri için, patentli onlara memnurlukla devrettim. Eğer bundan önemli miktarda para gelecekte, bu kazancın en büyük kısmı onlar aracılığıyla, özellikle, üniversitelerde yapılan temel araştırmalara geri dönecektir.

Ufuk'tan

YAŞADIĞIN HER DAKİKADAN FAYDALANABİLMEK İSTERSEN

- Hiçbir zaman heyecan kabiliyetini kaybetme.
- Hiçbir zaman haksızlığa karşı protesto etme kabiliyetini kaybetme.
- İnsanlar hakkında hüküm verme veya onları çabukça sınıflara ayırma. Hiçbir zaman bir insanın fena olduğunu kabul etme. En iyi olarak onun iyi olduğunu, en fena olarak da onun kötü ile iyi arasındaki kül rengi bölgede bulunduğunu düşün.
- Yalnız zenginlik seni etkilemesin, fakirlik de seni şaşırtmasın.
- Eğer sana güç geldiği zaman cömert olamazsan kolay geldiği zaman da olamazsın.
- Güven sağlamanın en iyi yolu birşey yapmak ve ne olursa olsun o şeyi iyi yapmaktır.
- Bu güvene sahip olduktan sonra, alçak gönüllü olmaya çalış.
- Tam mânasıyla çevrene faydalı olmak için başka beyinlerin verecekleri en iyi şeyleri ara. Bunları kendininkine ekle ve takdire lâyık olanları takdir etmeği unutma.