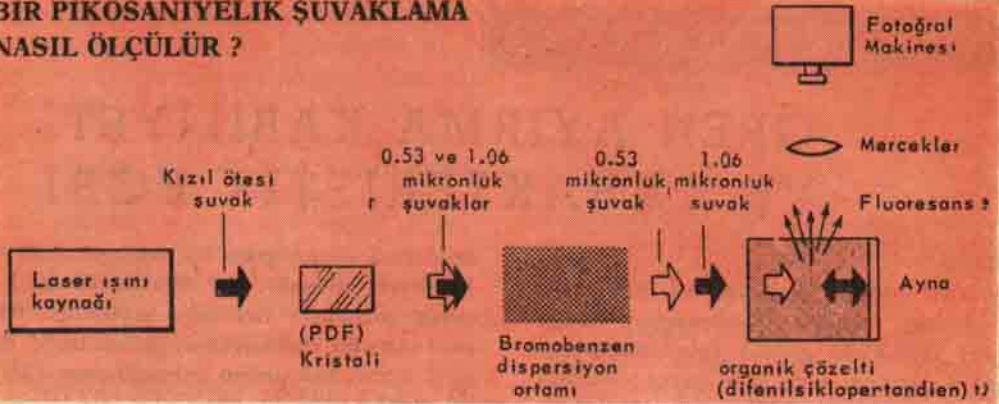


BİR PİKOSANİYELİK ŞUVAKLAMA NASIL ÖLÇÜLÜR ?



Amerika'da Bell Telefon Laboratuvarlarında yepyeni bir teknik kullanarak saniyenin milyonda biri veya başka bir deyimle 1 pikosaniyelik laser şuvaklamasının fotoğrafa almak kabili olmuştur.

Bu tekniğin esasını çift foton absorpsiyonu diye bilinen bir fiziksel olay teşkil ediyor, bu olay ilk defa 1961'de tanımlandı; bazı fluoresan sıvıların molekülleri laser ışınından iki foton absorbe ederek uyarıldıklarında bir foton vererek ışık neşretmektedir. Bir laser ışın demeti böyle bir fluoresan maddeyle dolu küvetten geçirildikçe çift foton olayı cereyan etmekte ve meydana gelen ve çok kısa süreli olan ışımaya, küvete yönlendirilmiş bir fotoğraf cihazıyla tesbit edilmektedir. Fotoğraf plâğı üzerindeki fluoresan kısmın uzunluğunu ölçerek ve bunu ışık hızıyla bağlantısını bularak tek bir laser şuvaklamasının süresini hesaplamak kabildir.

Laser şuvaklaması ile reaksiyon iki şekilde meydana getirilmektedir. Birinci şekilde, tek bir laser ışını 1, 2, 5, 6- dibenzantrazen ihtiva eden bir küvetten geçirilir, bu sıvı istenen fluoresan özelliğini taşıyan bir sıvıdır, ışın bundan sonra küvetin bir ucuna yerleştirilmiş aynaya çarparak

kendi üzerine yansır. Şuvaklamaların üstüste geldiği kısımlarda çift-foton olayı sonucu kuvvetli bir fluoresans görülür.

İkinci metotta ise, değişik dalga boylarında iki ayrı laser ışını üstüste bindirilir. Kızılötesi şuvaklar doğrudan doğruya bir potasyum dihidrojenfosfat kristaline gönderilir. Bu kristal bir harmonik jeneratör ödevini görerek 1.06 mikronluk bir kızılötesi şuvaklama ve bunun yarı dalga boyunda (0.53 mikron) bu yeşil şuvaklama meydana getirir. Bu şuvaklar bromobenzen sıvısından geçirildiklerinde, bu sıvı yeşil şuvakı duraklatır, kırmızı ise daha çabuk geçer ve bu suretle fluoresan alan içerisine kırmızı şuvak yerilden önce girmiş olur. Kızıl ötesi şuvak küvetin ucundaki aynadan yansır. Kızıl ötesi ve yeşil şuvakların üstüste bindiği noktalarda fotonların her ikisinin birden absorblanması ile fluoresans olayı meydana gelir. Bu ikinci metotta, şuvaklamasının daha net bir görüntüsünü elde etmek kabir olmaktadır, çünkü fonda hiçbir iz bırakmayacak şekilde her iki ışını seçmek mümkündür; kızılötesi ışın zaten film emülsiyonu için görünmez bir ışın gibidir, yeşil ise şiddeti az olduğundan film üzerinde iz bırakmaz. (Şekil)

DERİN DENİZLER İÇİN

Yandaki resimde deniz derinliklerini incelemek için geliştirilen AUTEL denizaltısının temsili bir resmi görülmüyor. 1968 yılı sonlarına doğru deniz dibi araştırmalarına başlayacak olan araç, mekanik kolları vasıtasıyla, dış tarafında bulunan bir bölmeden gereken aletleri seçerek kullanabilmektedir. Sekiz metre uzunluğundaki aracın ön kısmı, olağanüstü hallerde üç kişilik mürettebatın süratle su yüzüne çıkabilmesini sağlamak için ana gövdeden ayrılmaktadır.

