

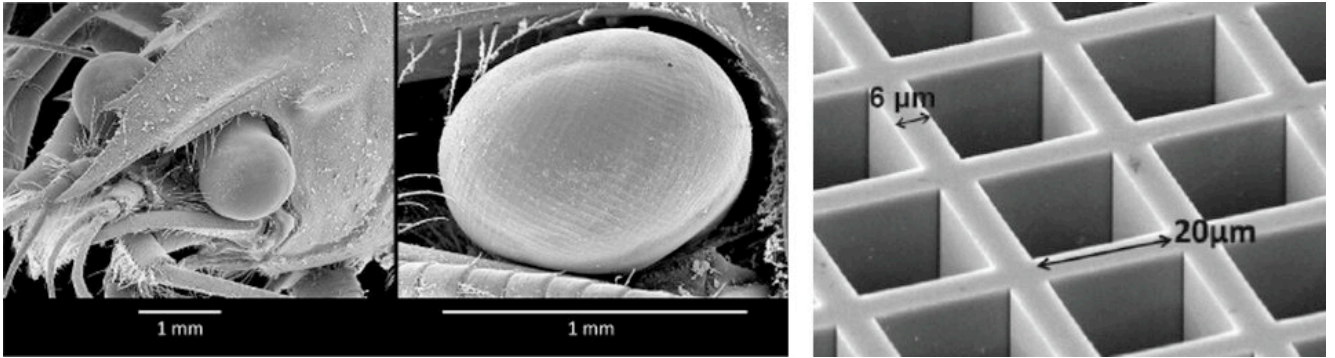
# Astronomi Mühendislerine YOL GÖSTEREN İstakoz

Uzay mühendisleri bugüne kadar geliştirdikleri teleskop tasarımlarında aşamadıkları önemli bir sorunu nasıl çözdüler?

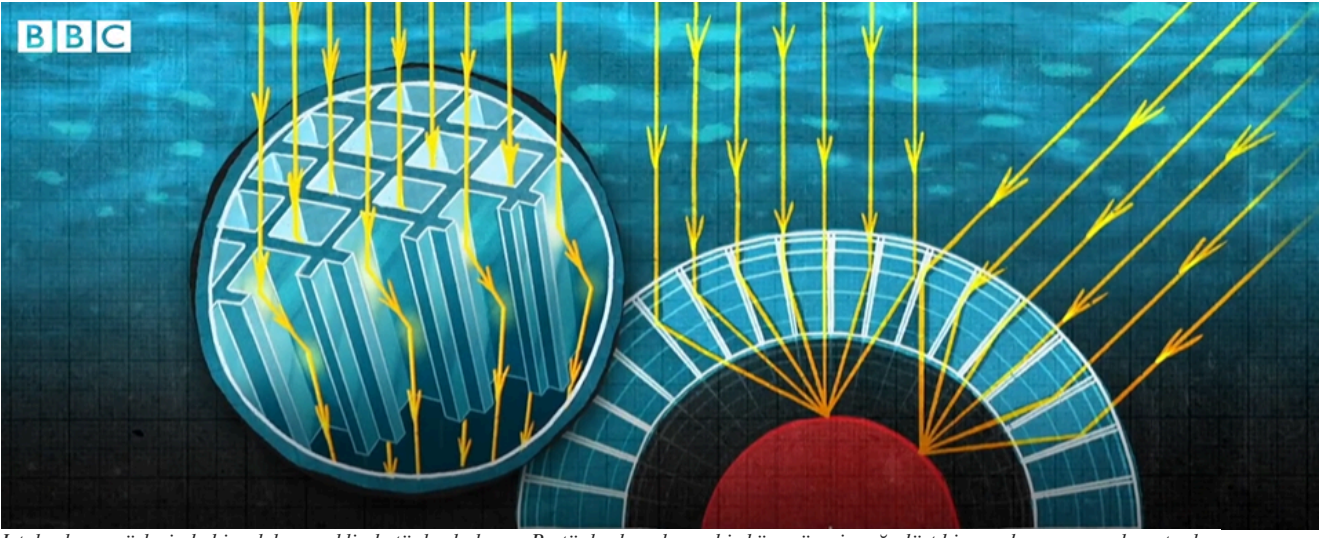


2023 yılında İstakozun gözleri gökbilimcilere yepyeni bir ufuk açtı ve AB ile Çin, ortak bir proje ile **İstakoz Gözlü Teleskop** ürettiler (İng. Lobster Eye Imager for Astronomy; LEIA) . Bu teleskop, alacağı görüntülerle evreni daha önce görülmemiş hassasiyetlerde inceleyebilecekti.

Şu ana kadar kullanılan “X-ışını Teleskopları”nın hiçbiri yüksek çözünürlükte görüntü elde edemiyordu. Çünkü X-ışınları, her türlü yüzeyden çok kolay geçip gidiyordu. O yüzden bu geleneksel teleskoplar tek seferde gökyüzünün sadece ufak bir parçasını gözlemleyebiliyordu. Dolayısıyla görüş açılarının dışında gerçekleşen uzaydaki beklenmedik olayları gözden kaçırabiliyorlardı.



İstakoz gözünün yapısını detaylı olarak inceleyen ilk bilim adamı, İngiltere Sussex Üniversitesi'nden araştırmacı Michael Land oldu. Land, karanlık sularda yaşayan İstakozların görebilmek için muhteşem bir teknolojiye sahip olduğunu ve su altında çok yüksek kaliteli görüntü elde edebildiklerini büyük bir şaşkınlıkla fark etti. Bu canlıların gözleri birer optik harika gibi çalışarak tüm açılardan gelen ışığı yansıtılabiliyordu. Işık tek bir noktada kusursuz şekilde toplanıyor ve İstakoz bu sayede çok geniş açıları bile, kafasını oynatmadan görebiliyordu.

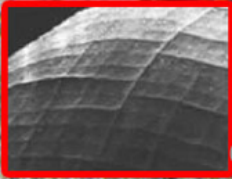


*Istakozların gözlerinde birçok kare şeklinde tüpler bulunur. Bu tüplerden oluşan bir küre yüzeyi, ışığı dört bir yandan aynı merkeze toplar.*

### İnsan gözleri ve Istakoz gözleri karşılaştırılabilir mi?

Elbette ki hayır. İnsanlarda ışığın kırılması prensibiyle çalışan 'kamera tipi göz' yapısı vardır. Dışarıdan gelen ışık, gözün ön kısmındaki merceğe geldiğinde burada yönü kırılır ve gözün arka kısmında tam olması gereken yere isabet ettirilir yani odaklanır. Istakozun gözü ise 'kırılma' değil 'yansıma' prensibi ile çalışır. Göz yüzeyinde çok sayıda kare tüpler vardır. Bu kare tüpler o kadar düzgündür ki bununla ilgili, Astrophysical Journal isimli dergide şöyle bir benzetme yapılmıştır:

"Istakoz gözü, doğada başka bir yerde bulunmayan olağanüstü bir geometri sergiler. Gözleri, tam birer kare olan küçük parçalardan oluşur, öyle ki bunlar kusursuz bir grafik kağıdına benzemektedir." (J.R.P. Angel, "Lobster Eyes as X-ray Telescopes", Astrophysical Journal, 1979, 233:364-373, cited in Michael Denton, Nature's Destiny, The Free Press, 1998, p. 354)

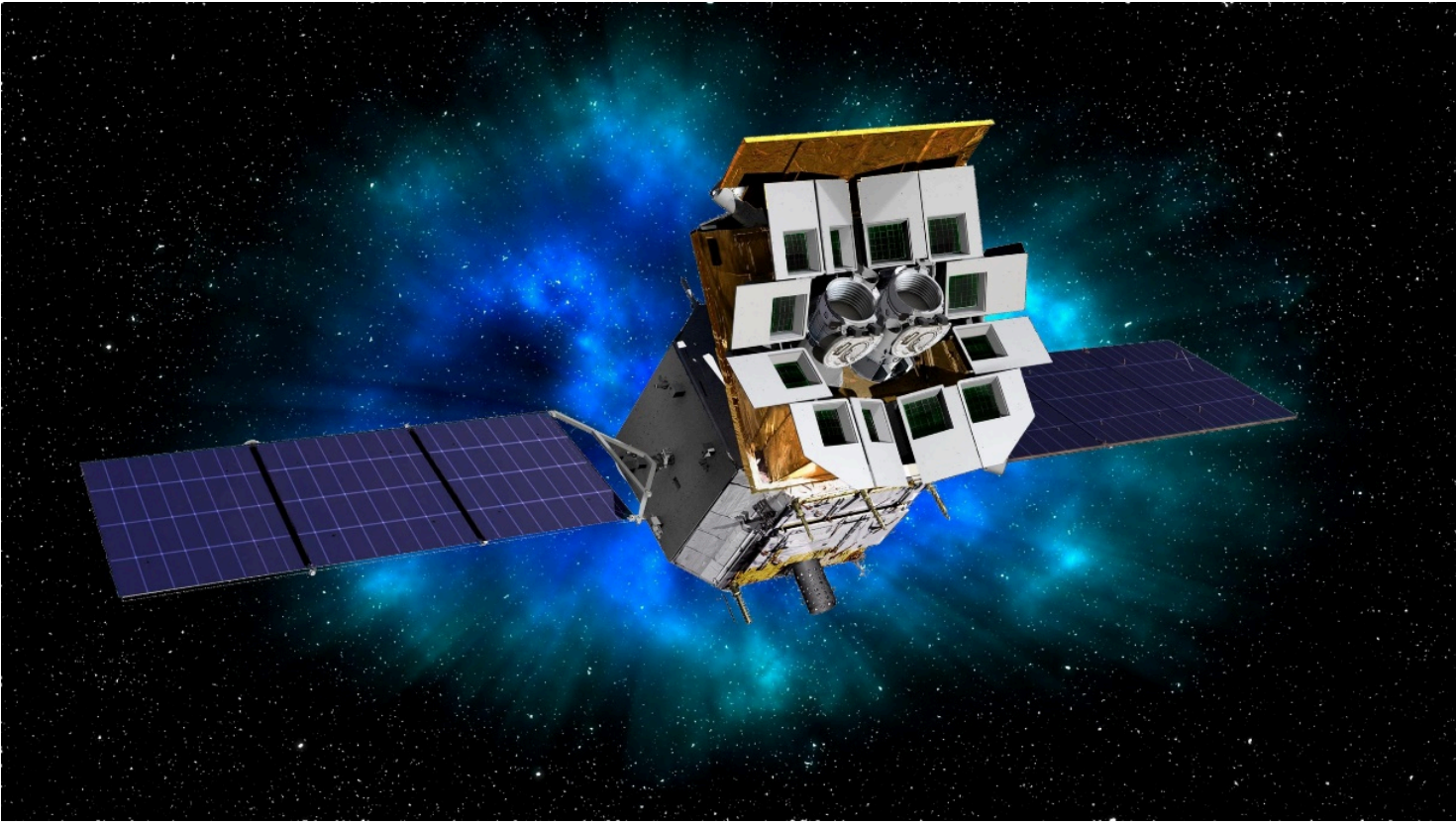


Bu düzgün kareler, aslında birer kare prizmanın ön yüzeyidir. Örneğin bir peteği gördüğünüzde önce sadece altıgen bir yüzeyle karşılaşırınız. Ancak bu altıgen yüzeyler, aslında içeri doğru derinliği olan altıgen prizmaların yüzeyleridir. Istakoz gözünde ise şekil, altıgen değil karedir. Işın daha da ilginç yanı ise, bu kare prizmaların her birinin iç yüzeyinin "ayna" benzeri bir malzemeyle kaplı olmasıdır. Bu aynalar, ışığı kuvvetli biçimde yansıtırlar. Bu tasarımın en önemli noktası ise şudur: Aynalar öyle bir açıyla yani **geometrik özel bir hesapla** yerleştirilmiştir ki, hepsi ışığı hatasız bir biçimde tek bir noktaya yani arka taraftaki retina üzerine yansıtırlar. Kuşkusuz ki bu muazzam sistem çok üstün bir görüntü elde edilmesini sağlar.

### Istakoz gözleri ve teleskopların çözünürlüğünü artırmak

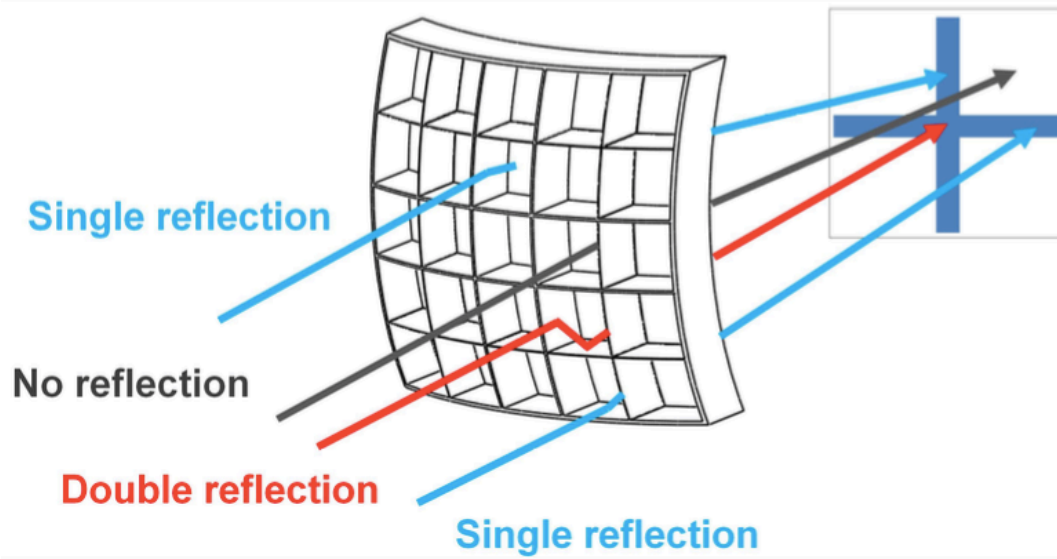
Amerikalı gökbilimci Roger Angel, istakoz gözünü kopyalayan bir mekanizmanın "X-ışını Teleskopları"nın çözünürlüğünü arttırmayı sağlayabileceğini önerdiğinde birçok insan bunun mümkün olabileceğini düşünmedi.

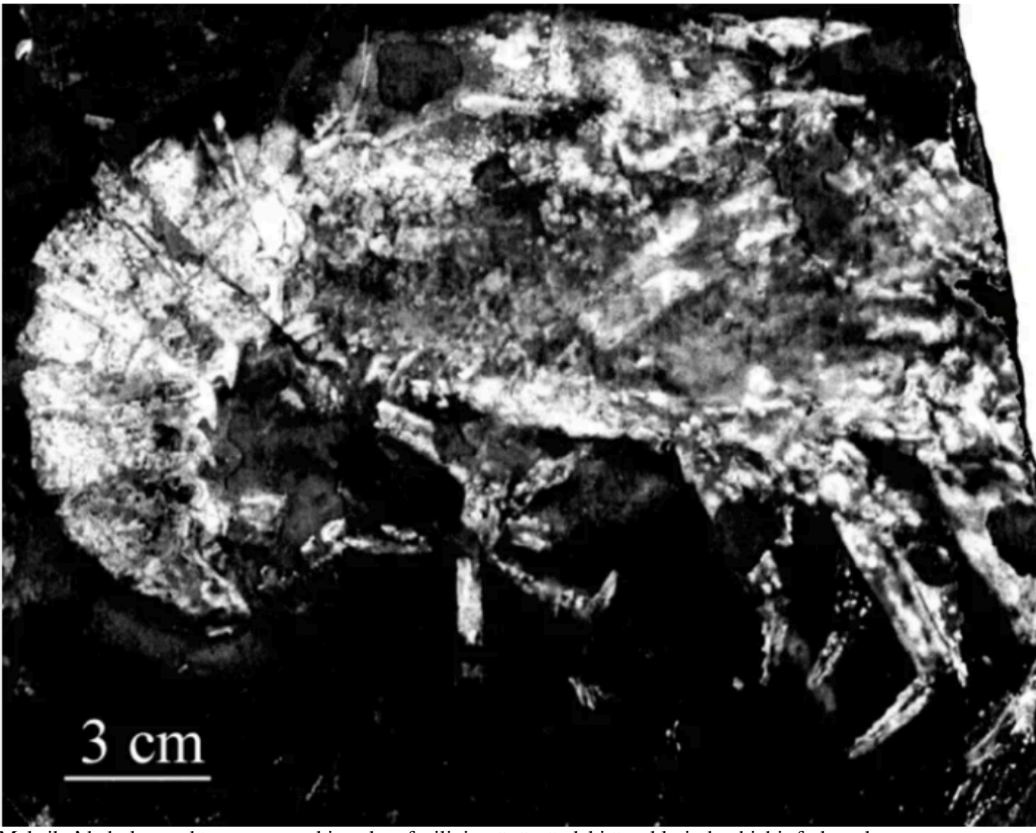
Profesör Angel, The Astrophysical Journal'da yayımlanan makalesinde kafasında tasarladığı ve oldukça etkili olabilecek bir teleskop modelini anlattı. Fakat o yıllarda böyle bir tasarımın uygulanabilmesi için gereken teknoloji yoktu. Bu teleskobun çalışması için, her biri ışığı yansıtılabilen kurşun camından yapılmış çok küçük boyutlarda, içleri oyuk milyonlarca kare prizmanın hazırlanması ve bunların ışığı odaklayacak şekilde yerleştirilmesi gerekiyordu. Istakoz gözündeki mühendisliği örnek alan Leicester Üniversitesi bilim insanları, yıllar süren çalışmalar neticesinde bu yönde bir X ışını cihazı geliştirebildiler.



Çin Bilimler Akademisi (CAS) Ulusal Astronomi Gözlemevi'nde araştırmacı olan Yuan Weimin, istakoz gözlerinden ilhamla hazırlanan uydu için, "Bu Őimdiye kadar gördüğüm en güzel uydu" açıklamasında bulundu.

NASA'nın en güçlü X-ışını teleskobu olan Chandra'nın görüntü alma kabiliyeti yalnızca 1 dolunay ile sınırlıydı. İstakoz Gözlü Teleskop ise gökyüzünde tek seferde tam 10 bin dolunay boyutunda bir alanı tarayabilecekti. Aynı istakozların gözlerindeki optik prensibiyle çalışan yüz binlerce kare tüp gibi, X ışınlarını bir CMOS ışık dedektörüne yönlendirecekti. Bu yeni teknolojinin büyük bir avantajı, teleskobun görüş alanının neredeyse sınırsız bir şekilde genişletilebilmesidir.





Meksika'da bulunan dünyanın en eski istakoz fosilinin güntümüzdeki örneklerinden hiçbir farkı yoktur

### Milyonlarca yıldır değişmeyen yapıdaki istakoz gözleri evrimi yalanlıyor

Bugünkü istakozlarla birebir aynı özelliklere sahip, bilinen en eski istakoz fosilinin yaşı 120 milyon yıldır. Bilim insanları, 120 milyon yıldır gezegenimizde varolan bu canlıların gözlerindeki tasarımı, 21.yy'da birebir kopyalayıp teleskoplara uyarlamış oldular.

'Einstein' isimli, bu Çin-AB ortak projesiyle birlikte uzay araştırmalarında karanlık bir çağ kapanıp yepyeni aydınlık bir çağa geçiş teknolojisine ulaşıldı. Einstein Probu, 9 Ocak 2024'te Çin'deki Xichang Uydu Fırlatma Merkezi'nden bir Chang Zheng (Uzun Yürüyüş) roketiyle fırlatıldı. Uydu, Dünya çevresinde, 29 derecelik bir eğimle 600 km yükseklikte dairesel bir alçak yörüngede dönüyor.

Teleskobun yüksek miktarlarda sönük veya uzak yüksek enerjili kozmik olayı yakalayacağı düşünülüyor. Özellikle çok çok uzaktaki gökadalarnın merkezlerindeki süper kütleli karadelikleri dahi gözlemlememizi mümkün kılması bekleniyor.

120 milyon yıldır var olan istakoz gözleri bize çok önemli bir gerçeği gösterir: Yeryüzünün hiçbir miliminde kör tesadüf hakim değildir, tam tersine müthiş bir düzen vardır. Her varlığın her zerrisine yayılmış son derece alim bir akıl tüm evrene hakimdir. Bu gerçeği görmemek insanı zulümata (karanlığa) düşürebilir. Allah'ın iman hakikatlerindeki nuru görebilenler için güneş gibi parlamaktadır.

Bediüzzaman Said Nursi'nin bir sözü bu konuyu çok güzel açıklar.

*Sizin okuduğunuz fenlerden her fen, kendi lisan-ı mahsusuyla mütemadiyen Allah'tan bahsedip Hâlıkı tanıttırıyorlar. Muallimleri değil, onları dinleyiniz. (Bediüzzaman, Meyve Risalesi 6. Mesele)*

Istakoz gözündeki bu tasarımın evrim teorisi adına çok **BÜYÜK BİR SORUN** oluşturduğu da çok açıktır. Öncelikle, göz, "**indirgenemez komplekslik**" özelliğine sahiptir. İnsan gözüne oranla muhteşem komplekslikteki bir yapıya sahip olan istakoz gözünün de "kademe kademe" olduğu asla ileri sürülemez. Bu denli mükemmel bir tasarımın bir anda, **tesadüfen** oluştuğunu öne sürmek ise, tümüyle akıl dışıdır. Zaten evrim teorisine göre mutlaka ilkelden gelişmiş bir ilerleme olmalıdır. Eğer böyle bir ilerleme yoksa, 21. yüzyıl teknolojisi ile yeni yeni kavranmaya başlanan bir yapı 120 milyon yıl önceden beri varsa, evrim de yok demektir.

Bedi (Eşsiz derecede güzel, benzersiz) olan Cenab-ı Allah eşi-benzeri olmayan güzellikler yaratandır. Akıl sahipleri için Allah sonsuz ilmini bize çeşitli örneklerle göstermektedir.

**De ki: "Hiç bilenlerle bilmeyenler bir olur mu? Şüphesiz, temiz akıl sahipleri öğüt alıp-düşünürler.**

(Zümer Suresi, 9)

**"Gökleri ve yeri (bir örnek olmaksızın) yaratandır.**

**O, bir işin olmasına karar verirse, ona yalnızca "Ol" der, o da hemen olur.**

(Bakara Suresi 117)

Sen 'Allah' de. Sonra Onları bırak, içine 'daldıkları saçma uğraşlarında' oyalanıp-dursunlar. (Enam Suresi, 91)

O Allah ki, yarattığı herşeyi çok güzel yaptı. (Secde Suresi, 7)

evreni daha önce görülmemiş hassasiyetlerde inceleyebilecekti.

### Kaynak

Bilim ve Gelecek Dergisi 9 Ocak 2023

[https://www.esa.int/Science\\_Exploration/Space\\_Science/Einstein\\_Probe\\_factsheet](https://www.esa.int/Science_Exploration/Space_Science/Einstein_Probe_factsheet)

<https://scitechdaily.com/exploring-the-violent-cosmos-chinas-einstein-probe-and-its-revolutionary-lobster-eye-view/>

