

# İğne Deliğinden Gelecek

Emre Sermutlu [ [igne.deligi@tubitak.gov.tr](mailto:igne.deligi@tubitak.gov.tr) ]

Böylece çok sayıda zorlu teknik problem kendiliğinden çözülmüş oldu: Gemileri oda sıcaklığında tutmamız gerekmeyecekti, yiyecek depolarına gerek kalmayacaktı, su ve kanalizasyonla uğraşmayacaktık... Robotlar uzay yolculuklarına, özellikle yüzlerce yıl sürecek olanlara bizden çok daha uyumlu.

Gemilerde insan olmamasının bir başka faydası da şu oldu: Savunma amaçlı da olsa silaha gerek kalmamıştı. Gerçi filoyu tehlikelerden korumak için çok güçlü lazerlerle donatılmış savaşçı robotları tasarlayan mühendisler biraz hayal kırıklığına uğradılar, ama karşılaşmamızın muhtemel olduğu Dünya dışı uygarlıkların bizi bir tehdit olarak algılamasını istemiyorduk. Dünya'da çok çekmiştik savaşlardan, uzayda yeni bir başlangıç yapmayı hedefledik.

Bu seferle ilgili her şey olağanüstü sabır gerektiriyordu. Sadece hazırlığı onlarca yıl sürdü. Önce göndermek istediğimiz bitkileri seçtik, tohumlarını bin bir elemekten sonra soğuk hava depolarına doldurduk. Araya parazitlerin karışmaması için çok özen gösterdik. Oranın atmosfer ve toprak koşullarını düşününce, Dünya'daki en zorlu şartlara, çöllere, kuraklığa, aşırı sıcaklık farklarına uyum sağlamış organizmaları seçtik. Yetmedi, genetikleriyle de epeyce oynadık. Farklı atmosferik gazlardan yararlanabilecek, ışığın her dalga boyunda fotosentez yapabilen, yıllarca Güneş görmeden yaşayabilen türler ürettik. Ama hepsi de muhakkak sonuçta oksijen üretiyor ve kökleriyle kayaları parçalayabiliyordu. Biz gelene kadar ortalığı derleyip toplayacaklarını umut ediyorduk.

Hayvanlar bir sonraki seferde yer alacaktı, sadece bitkilerin tozlaşması için gereken bazı böceklerin yumurtaları vardı hayvanlar âleminden. Geleneksel bir tasarım olsa, insanların yaşadığı bölüm normal sıcaklıkta, tohumların olduğu depo soğutulmuş, roketlerin civarı da aşırı sıcak olur.

## Çekirdek - 2

Uzun tartışmalardan sonra nihayet ötegezegenleri kolonileştirmek için gönderilecek ilk floda insanlara yer olmadığında karar kıldığımız.

Bu bölmeleri bu şekilde sabit sıcaklıkta tutmak ve birbirinden yalıtılmak için de epeyce uğraşmak gerekir. Halbuki biz her şeyi uzayın doğal soğukluğuna emanet ettik, hem süperiletken malzemeler hem de tohumlar bayıldı bu işe. Bazen en basit çözüm en iyisi oluyor.

İnsanların gidip yerleşmesine ise daha epeyce vardı. Ama uzun vadede de olsa, bizim genlerimizle oynamaya gerek kalmadan yaşayabileceğimiz, Dünya'ya yeterince benzer hale getirilmiş ikinci bir yuva kurabileceğimizi düşünüyorduk.

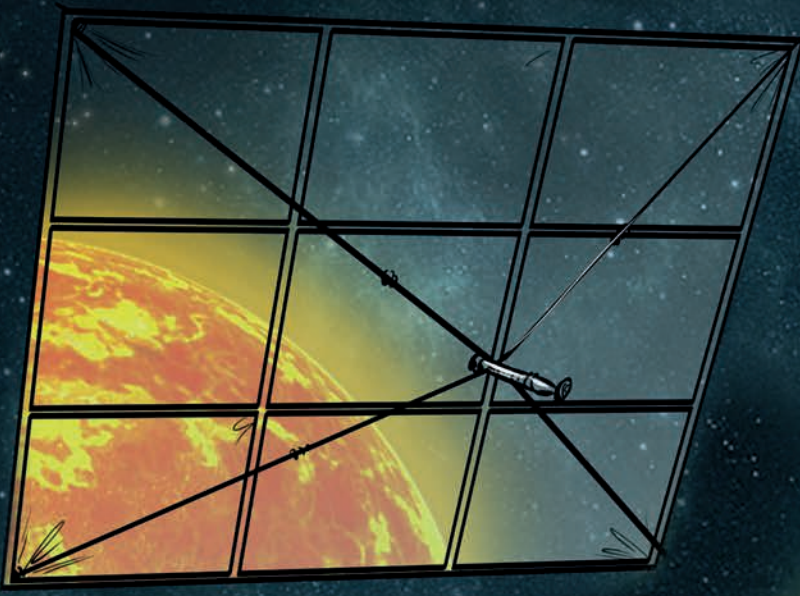
Filoyu gönderdiğimiz sistemde çok sayıda ötegezegen var, başarıyı garantilemek için öyle olmak zorunda. Ama buradan yaptığımız analiz hiçbir zaman gezegenin yakınında turlayan veya yüzeye inen öncülerin yaptıkları kadar ayrıntılı olmaz. Öte yandan aradaki 50 ışık yılı mesafeyi düşünürseniz, onların bize verileri göndermesi, bizim de karar verip onlara tevabımızı göndermemiz tam 100 sene sürer. Bazı kararlar orada alınmak zorunda.

Ana gemi inmeyecek. Zaten inenler de bir daha gemiye çıkmayacak. Ne olur ne olmaz. Yabancı hastalıklara karşı tedbirli olmalıyız.

Ana gemi, gönderdiği öncü modüllerden aldığı tüm verileri inceleyip toprağın ve atmosferin ayrıntılı analizlerini çıkarıp en uygun görünen bir veya birkaç gezegene indirecek ilk çiftçi robotları. Ama bütün tohumları da bir atımda harcamayacak. Büyük bir kısmı gemide duracak, ancak ekosistem geliştikçe sonraki modüller devreye girecek.

Sistem kararlarını bize de bildirecek elbette, ama biz haberini aldığımızda çoktan bir değil beş aşama sonrasına geçmiş olacak.

Böyle uzun mesafeli bir yolculukta kendi yakıtını taşıyan gemiler çok verimsizdir ve bir gram faydalı yük için



milyonlarca ton yakıtı ihtiyaç duyarlar. Biz filomuzun devasa bir motor ve vagonlar dolusu yakıt taşıyan bir dizel lokomotif gibi değil de bütün bunları dışarıya, yerdeki sistemlere havale etmiş hafif bir elektrikli tren gibi olmasını istiyorduk.

İçinde insan olmayacağı için Çekirdek filosunu Güneş Sistemi'nde çok yüksek ivmelerle hızlandırıp sapan taşı gibi fırlatabileceğimiz düşünüldü önce. Ama hedefe ulaştınca nasıl duracaktı? Uzayda sürtünme yok, her şey hızını koruyor. Roketleri ters yönde ateşleyip fren yapması, aynen hızlanırken doğan sorunları beraberinde getiriyor: Anormal miktarda yakıt lazım.

Bu projenin her aşamasında olduğu gibi yine yavaş ama sağlam olan seçenek kazandı: Oraya giderken Güneş yelkeni kullanacaktık. En güvenli ve verimli buydu.

Zar gibi incecik ama kilometrekarelerce genişlikte, dev bir paraşüt hayal edin. Paraşütün içi aynayla kaplı olsun ve Güneş'e baksın. Çarpıp geri giden fotonların aktardığı momentum, aynen yelkenli bir gemide olacağı gibi bu gemiyi de yavaş yavaş hızlandıracaktır. Ama uzayda sürtünme olmadığı için, geminin kazandığı hız azalmayacak, itme ve direnç kuvvetleri de dengeye gelmeyecek. Yani gemi düşük bir ivmeyle de olsa sürekli hızlanacak ve sonunda ışık hızına yaklaşacak.

Yolun yarısından sonra ise yelkeni tam tersine çevirecek ve bu sefer paraşüt diğer yıldızın ışığıyla fren yapacak. Tam hedefe ulaştığında ise hızı yaklaşık sifıra düşmüş olacak ve manevra yapması için normal motorları devreye girecek.

İnsanlık tarihinin en büyük projesinin, günlük hayatta gözlemlemenin neredeyse imkânsız olduğu ışık basıncı sayesinde gerçekleştirilebilir hale gelmesi inanılmaz değil mi?

Devam edecek...

Çizim: Ersan Yağız