

JAPONYA AY'I İSTİYOR

Japonya'nın gözü şimdilerde uzay uçuşlarına egemen olmakta. Bu amaçla uzaya bilimsel çalışmalarla görevli bir uydu fırlatıldı. İlk hedef, otomatik araçlarla gezegenlerin keşfi.

Ay, artık Amerika'nın ve Sovyetler'in egemenliğinden kurtuluyor. Çünkü Japonlar da Ay'la ilgilenmeye başladı. Bu ilgilerini, 24 Ocak çarşamba günü saat 11.45'te uzaya fırlattıkları Ay yüzeyini incelemekle görevli "MUSES-A" uydusunu taşıyan "MU-3.S II" füzesi ile ustaca kanıtlamış durumdadılar. Bu olay, bir taraftan bilimsel çalışmalardan sorumlu Uzay Bilimleri Kurumu ISAS, diğer taraftan da Japonya Ulusal Uzay Gelişim Merkezi NASDA'ya bağlı olan Japon uzay programını somut olarak gün ışığına çıkarmış oluyor. Bu iki kurumu özellikle destekleyen üç büyük firmanın da adını anmak gerekir; Mitsubishi, Ishikowajima ve Nissan.

Japonlar "Muses-A" yardımıyla uzayda kendi araçlarını kullanmalarına olanak tanıyacak teknik çalışmaları açıklamak istiyorlar. Şimdiden katı bileşimlerle beslenmiş 27 metre yüksekliğinde, üç kısımdan oluşan bir füzeye sahipler (fırlatmada kullanılan Nissan MU-3S II). Toplam ağırlığı 61 ton olan bu füze, Dünya'ya en yakın yörüngede 770 kg gelmekte ve uzaya bundan dört beş kat daha hafif olan yükler gönderebilmektedir. Tokyo'nun güney batısında 440 km mesafede Uchinoura yakınlarındaki Kagoshima havaüsünden fırlatılan bu füze, hem son derece basit hem de karmaşık görünüyor. Bütün bunlardan sonra, gelecekteki otomatik Japon araçlarının gezegen keşfi için (hatta bu Venüs bile olabilir) buradan kalkacağını söylemek hiç de zor olmasa gerek.

24 Ocak'ta MU-3S II, 180 kg'lık bir yükü en uzak yörüngeye yerleştirmekle görevlendirilmişti (Ay'daki bir çalışma için oldukça hafif bir ağırlık). Fakat Japonlar, ağırlıktan kazanma fikrinden ziyade yakıttan tasarruf etmek amacındaydılar. Ve fırlatma işlemi Yeni Ay'la Güneş'in hareketlerinin aynı noktaya vardığı esnada gerçekleştirildi. Böylece iki ay boyunca uydunun yörüngesinde yavaş yavaş döner durumda kalacak. Bundan dolayı 18 Mart'ta kurumsal olarak Ay çevresindeki uydu çalışmaları son derece ekonomik olacak. O gün Muses (füze) iki kısma ayrılacak; 130 metre çapındaki silindirin ana parçası Ay-Dünya çift yörüngesinde dönmeye devam ederken, diğer parça, negatif bir itme sonucu Ay'a 18000 km mesafede kalacak. Japon araçların Ay-Dünya çift yörüngesi birçok avantajı beraberinde getirdiği gibi, otomatik bir araç için hiçbir aksilike meydana veremeyecek nitelikte. Zaten Japonların da amacı, Ay ile



Dünya arasında güvenle ve ustalıkla kullanabilecekleri bir araca kavuşmak.

Gelecekteki çalışmalar için Japonya, Tokyo'ya 170 km uzaklıktaki Usade'da 64 metre boyunda bir radyoteleskop yerleştirdi.

Tabii bu şekilde uzaydaki bağımsızlığını garanti altına alması da söz konusu oluyor. Böyle bir bağımsızlık henüz Avrupa Uzay Ajansı için geçerli olmadığından, Avrupalılar gönderilen araçlarla her türlü irtibatla Amerikan örgütünden (DSN) yardım istemek zorundalar. Kuşkusuz Japonlar da Amerikan yardımına ihtiyaç duyacaklar. Fakat bu, sadece bir mübadele şeklinde olacak. Üstelik Japon Usade İstasyonu, Amerikalılara özel görevler için hizmet verebilecek. Örneğin, geçen Ağustos'ta Voyager 2'nin Neptün uçuşu esnasında, Japonlar, Amerikan sinyallerini alabilmiştir. Üstelik Japonlar, tek bir istasyonla ve günde sadece 10 saat iletişim kurmaları mümkün olsa bile, radyoteleskoplarıyla yetinmeyi uygun buluyorlar. Amaç, ikincil olarak vektör ışınını ve matematikçilerin "türev" olarak adlandırdıkları büyüklüğe ulaşmak için bu vektör ışınının zaman içindeki değişimlerini ölçmek. Vektör ışınının türevi tarafından bölümü, yörüngenin ve vektör ışınının oluşturduğu açının tanjantından başka bir şey değildir. Belki de böylece yörüngenin titizlikle tekrar oluştu

Muses-A, Dünya yörüngesinde iki ay kalacak ve sonra iki parçaya ayrılacak; birinci parça Ay-Dünya yörüngesinde dönmeye devam edecek, ikincisi ise (solda) kutup bölgelerini incelemek üzere Ay yörüngesine yerleşecek.

Muses A, 180 kg ağırlığında, bilimsel donanımı minyatürize edilmiş, fakat uzaydaki manevra tekniklerini belirlemekle görevli bir uydu. Aracın alt kısmında Dünya'dan kumandayı sağlayan antenler, tepesinde ise, kontrol sistemleri ve bir modül bulunuyor.

rulması veya fiili olarak işlenen yolla düşünülen yörünge arasındaki muhtemel mesafenin kesin bir şekilde belirlenmesi mümkün olabilecektir.

Japonlar ayrıca bağımsız araçlarla, özellikle de "H" füzesiyle hakimiyetlerini pekiştirmekte oldukça kararlı görünüyorlar. İlk etapta, bir H-1 füzesinin üst katını oluşturmak amacıyla L E-5 adlı bir motor yapıldı. Bundan sonraki büyük adım ise, alt katı kuvvetli bir itme gücüne sahip hidrojen motoruyla donatılmış H-2 füzesinin doğuşu olacak. Teknisyenler "entegre akım" modeli üzerinde çalışmalarını yoğunlaştırdılar. Bu sistem, yakıt odasına gaz jeneratörünü beslemeye yarayan ergelleri yeniden entegre etmekten ibarettir. Tabii bu oldukça tehlikeli bir teknik ve görünüşe göre Japonlara epey sıkıntı verecek; zira daha dün H-2'nin ilk uçuşu 1992'de gerçekleşecek derken, bugün 1993'ten bahsetmeye başladılar. Buna rağmen bütün bu sorunları altedebileceklerine şüphe yok; çünkü şimdiye kadar ufak tefek aksaklıklar olsa da tam bir başarısızlığa düşmüş değiller.

Yüksekliği, 48,3 m ve çapı, 4 m olan H-2 füzesi, deniz seviyesinde 93 tonluk (Ariane 5'ini motoru ise 75 tondur) itme gücüne sahip bir motorla donatılmış bir giriş katı içermektedir. Bu motor, 10,5 tonluk itme kuvvetine sahip olan bir hidrojen katının üstü-



ne yerleştirilmiş 320 tonluk itme kuvveti yaratabilecek güte iki adet yardımcı füze ile donanacak.

Böylece alçak yörüngeye 11 ton ya da jeostasyoner yörüngeye 2 ton yerleştirmesi beklenen bu füze atıcı, bugünkü Ariane-4 füzesinin düzeyine ulaşabilecek. En azından ilk aşamada ilk kattaki motoruyla gücü daha da artırabilecektir.

Bu -H- füzeleri, Muses-A'nın hazırlamakla görevlendirildiği tekniğe göre hazırlanmış Ay araçları için kullanılacaktır. Büyük bir bilimsel uydu, Ay'dan yaklaşık 100 km uzaktaki bir yuvarlak kutup üzerine yerleştirilebilecektir. Bu uydu üzerinde özellikle 6 bilimsel aygıt yer alacaktır.

1- 60 km'de çözücü bir güçle Ay yüzeyinin genel yapısını tanıtmak için bir gama tayfmetresi (özellikle uranyum, toryum, potasyum, demir, titanyum, magnezyum ve hidrojen oranları),

2- 10 km'nin üzerinde çözücü bir güçle silisyum alüminyum ve magnezyumu ortaya çıkaracak X tayfmetresi,

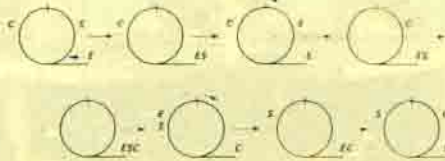
DÜŞÜNME KUTUSU

(Geçen ay yayımlanan soruların cevapları.)

DÖRT ARDİŞİK SAYI: $n(n+1) (n+2) (n+3) + 1 = (n^2 + 3n + 1)^2$

ASKERLER: Bir altıgenin her kenarına 5 asker dizilirse, köşelerdeki askerler iki kere sayıldığından 6 kenara 30 değil 24 asker sıralanabilir.

USTA MAKİNİST:



ASKERLER: Bir altıgenin her kenarına 5 asker dizilirse, köşelerdeki askerler iki kere sayıldığından 6 kenara 30 değil 24 asker sıralanabilir.

OTOBÜS DURAĞI: P otopüsünün saatleri: 10.09, 10.19, 10.29, 10.39, 10.49, 10.59. R otopüsünün saatleri: 10.10, 10.20, 10.30, 10.40, 10.50, 10.60. P ile R arasında 1, R ile P arasında 9 dakika var. Böylece yolcunun P otopüsüne rastlama olasılığı R otopüsüne rastlama olasılığının 9 katıdır.

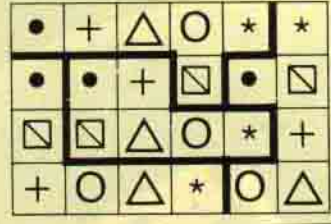
KÜTÜKLER: Birçok kişi bu problemde şu mantık hatasına düşmektedir: 8000 lira ödenmiştir; o halde her kütük 1000 liradır (8 kütük var). Oysa Z, 80000 lira öderken 8 kütükten 3 kişi yararlanmaktadır; Z'nin payı 8000 liradır. Demek ki, kütüklerin gerçek değeri $8000 \times 3 = 24.000$ liradır. O halde bir kütük 3000 liradır. Y'nin 5 kütüğü 15.000 lira eder; 8.000 liralık kütük kullandığından geriye 7.000 lira almalıdır. X'in 3 kütüğü 9.000 lira eder; X, 8000 liralık kütükten yararlandığından 1.000 lira almalıdır.

ÇAMLAR VE TOPLAR: Top sayısı X tepe hariç, kenarlarıdaki sivri çıkıntı sayısı. Buna göre sonuncu çam 35 F'dir.

BÜYÜKLÜK VE DİKTATÖRLÜK: Aynı harflerden sırasıyla biri küçük biri büyük yazılmıştır.

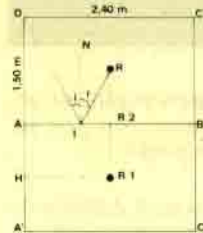
EL SIKIŞANLAR: Ziyafette n çift olsun. Her konuk $2(n-1)$ el sıkır (kendi eşinin elini sıkmadığından). Konuk sayısı 2n olduğundan, toplam $2n \cdot 2(n-1)$ el sıkışı yapılmıştır. Her el sıkışa 2 el katıldığından, sıkış yapan el sayısı $2n \cdot 2(n-1)/2$ 'dir. 112 el sıkıldığından $2n \cdot 2(n-1)/2 = 112$ 'den $n = 8$ bulunur. Ziyafete 8 çift (16 kişi) gelmiştir.

ÇİKOLATA:



ÜÇ TAMSAYI: 1,2 ve 3'tür. $A = 1 + x$, $B = 2 + y$, $C = 3 + z$ olsun. $A \cdot B \cdot C = A + B + C$ dersek, $(1+x)(2+y)(3+z) = (1+x) + (2+y) + (3+z)$. Buradan da şu denklem bulunur: $5x + 2y + z + yz + 2xz + 3xy + xyz = 0$. $x, y, z > 0$ olduğunda tek çözüm şudur: $x = y = z = 0$. O halde tek çözüm 1,2 ve 3'tür.

SAATİN İĞNELERİ: 12 saatte saat iğnesi 1, dakika iğnesi 12 ve saniye iğnesi 720 kere döner. O halde düzenli aralarla saat ve dakika iğnesi 11, saat ve saniye iğnesi 719 kere üst üste gelir (başlangıçta 12'de, her üç iğnenin üst üste oluşunu saymıyoruz). 719 ve 11 asal olduğundan 3 iğne tekrar üst üste gelemez.



BİLLARDO 1: ABDC'nin AB'ye göre simetrisi olan ABA'C' dikdörtgenini çizelim. R'nin simetrisi R₁ olsun. DR₁ doğrusunun AB'yi kestiği nokta olan I, topu atmamız gerekli noktadır. $AI/HR_1 = DA/DH = 2/3$ 'tür. $HR_1 = AB/2$ 'dir. Buradan $AI = 1/3 AB$ 'dir. Böylece $AI = 80$ cm bulunur.

3- 500 m'lik çözücü güçle, Ay'ın madenbilimsel (minerolojik) yapısını ortaya koymayı amaçlayan bir tayfmetre,

4- Çok tayflı bir kamera,

5- Ay manyetik alanını belirlemek ve iç yapısı üzerinde bazı bilgiler, veriler almak için bir manyetometre,

6- Bir yükselti ölçer,

Üstelik Japonlar, Ay'a çok sayıda sabit ve seyyar merkezler göndermeyi de düşünüyorlar. Ve "nanoelektronik" yollarla başvurarak, Ay'ın seyyar robot orduları tarafından incelenmesini dikkate alıyorlar. Aynı zamanda geleceğin Japon mekiği "HOPE" da şüphesiz otomatik bir araç olacak.

Robotların bu altyapısı, astronotların Ay'a varışlarını hazırlamakta yardımcı olurken, Japonlar ileri

de birer bilimsel merkez haline gelecek olan Ay kentlerinin planlarını şimdiden yapıyorlar. Böylece 25 mühendisten oluşan bir teknik ekip, Shimuzu adlı topluluk bünyesinde, robotların ekonomik ve hızlı bir şekilde standart altıgen modüller yapabilmek için izleyecekleri yolu inceliyor. Amaç, kendi yağlarıyla kavrulabilecekleri bir düzeye ulaşmak.

Fakat Ohbayası'lı sorumluların kafasında ise, hiç beklenmedik bir proje var: Çap Canaveral'da bir araştırma merkezi kurmak ve buna North American, Rockwell, General Dynamics, TRW, Grumann ve Lockheed gibi bir çok Amerikan şirketini de ortak etmek. Ay'daki bir program için on yıldır NASA'ya umutsuzca bekleyen bir şirketlerde Japonlara dört elle sarıldılar. Şimdi Ay'da ikamet yarışında NASA'nın iki ayağı bir pabuca girmiş durumda.

Science Et Vie'den çev.: Semra YALÇIN