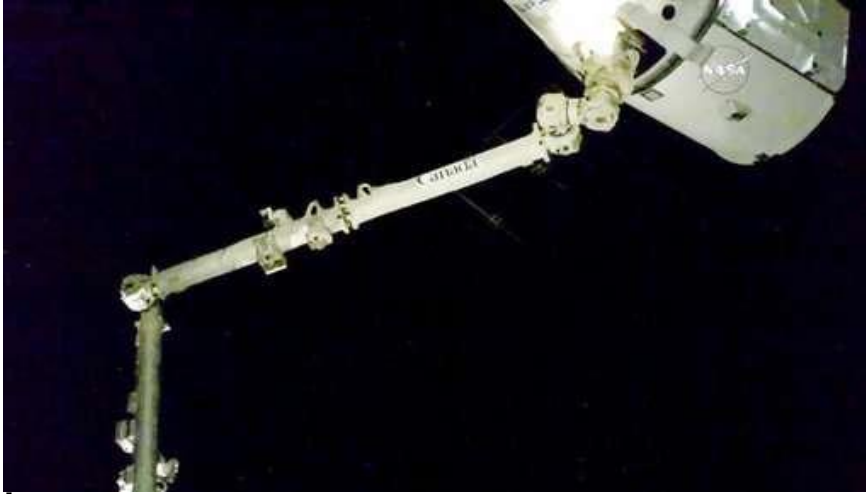


UZAY İSTASYONU'NA KULLANILMIŞ ROKETLE KARGO TAŞINDI

Uzay çalışmaları, 1950'lerde ABD ve Rusya arasındaki Soğuk Savaş sırasında hızla gelişti. ABD, 1969'da Ay'a insan indirdikten sonra çalışmalar yavaşladı. ABD'nin 1981'de kullanmaya başladığı Uzay Mekiği; uzaydan döndükten sonra tekrar kullanılabilen ilk uzay aracıydı. Ancak her uçuşunun maliyeti 600 milyon dolardı. Mekikler; ölümlü kazalardan sonra 2011'de terk edildi. Elon Musk, uzay uçuşlarını özel şirketlerin çok ucuza mal edebileceğini gördü. Uzay uçuşlarında, ham maddelerin değerinin uçuş maliyetinin %3'ü olduğunu hesapladı ve 2001'de roket üreten ilk özel şirket olan SpaceX'i kurdu. Amaç, tek kullanımlık roket yerine defalarca kullanılacak roket üretmektir. Bir yılda uzaya gönderilen roket sayısı 50 civarındadır. Rusya ve Fransa, yılda 12'şer uçuş yapabiliyor. SpaceX şirketi ise yılda 18 uçuş yapabilmektedir. ABD, Rus roketleriyle uzay istasyonuna gönderdiği her astronot için Rusya'ya 82 milyon dolar ödüyor. Uzaya Çin roketleriyle bir uydu göndermek için Çin'e 70 milyon dolar ödeniyor. Musk'un SpaceX şirketi ise 2013'te benzeri uyduları, 56 milyon dolara yörüngeye oturtmuştu. NASA,; daha önce uzay istasyonuna kargo gönderdiğinde, kilogram başına 87 bin dolar öderken Musk'un şirketine kilogram başına 55 bin dolar ödedi. Musk'un kargo gemisi istasyonda kullanılmayan alet ve malzemeleri dünyaya geri getirebildiği için taşıma maliyeti kilogram başına 27 bin dolara düşüyor. Kargo gemisi, %45 daha fazla kargo taşıma kapasitesine sahip olduğu için taşıma maliyeti kilogram başına 10 bin dolara inecek.



İstasyonun robot kolu kargo gemisini yakalarken

SpaceX uzaya astronot taşıyacak

SpaceX'in 2019'da ABD'li astronotları Uzay İstasyonu'na taşıması planlanıyor. Musk'un Falcon-9 roketi ve Dragon adlı kargo gemisi, 2015'te insansız uçuş yaparak Uzay İstasyonu'na kargo taşımıştı. Uzay tarihinde ilk kez, 17 Aralık 2017

günü aynı roket ve aynı kargo gemisi tekrar Uzay İstasyonu'na kargo taşıdı. Böylece Musk, tekrar kullanılan roket ve kargo gemisiyle 2,5 ton malzemeyi istasyona ulaştırmayı başardı. Tekrar kullanım sayesinde maliyet yarıya düştü. Roket, Florida'daki Cape Canaveral'dan fırlatıldıktan üç dakika sonra roketin birinci kademesi sistemden ayrıldı ve dikey inişle Florida'ya indi. İkinci kademeye bağlı olan kargo gemisi Uzay İstasyonu'na Avustralya üzerinde ulaşınca kargo gemisi roketten ayrılıp istasyona yaklaştı. İstasyondaki astronotlar, istasyonun robot kolunu açıp kargo gemisini yakalayarak istasyona bağladılar. Güvenlik kontrolünün ardından kargo gemisine hava basılarak istasyonla aynı basınca çıkması sağlandıktan sonra kapı açılıp içeriye girildi. Kargo taşındıktan sonra istasyonda kullanılmayacak olan eski alet ve malzemeler dünyaya gönderilmek üzere kargo gemisine yüklenecek. Falcon roketi bu işler bitinceye kadar uzaydaki yörüngesinde dönmeye devam edecek. Kargo gemisi doldurulup dünyaya döneceği zaman roket ve kargo gemisi birbirine bağlanacak ve atmosfere girildikten sonra yere dikey olarak inilecek. Ardından roket ve kargo gemisi bir sonraki uçuşa hazırlanacak. Kargo gemisinin Uzay İstasyonu'na yaklaşması, yakalanması ve içine girilmesini gösteren videolara alttaki adreslerden ulaşılabilir.

<https://www.youtube.com/watch?v=N9cEhO2mh88> ve

<https://www.youtube.com/watch?v=CITFuOkw2a4>

Prof. Dr. Ural Akbulut
ODTÜ Kimya Bölümü