

Uzayda Uçak Yörüngeli bir Uydu :

MARISAT

Gemilerle kıyı arasındaki iletişimlerin dağıtım tablosu

Uydu iletişimi (haberleşmesi) gemi radyolarından çok daha güvenilir, daha ucuza mal olur ve daha fazla can kurtarır.

İçinde çıkan bir yangın yüzünden hasara uğrayan Amerikan bandıralı Transhuron tankeri Hindistan'ın güney batı kıyılarındaki kayalara doğru sürüklenmişti. Gemi kaptanı radyo ile derhal imdat istedi. Fakat çok kez olduğu gibi, atmosferin bozuk durumu kaptanın SOS'ini tam 31 saat geciktirdi. Kayalar gemide büyük bir yarık açtılar ve üç milyon gallon petrol denize dö-küldü.

Bunun gibi olaylar, 1974'te bir ölçüde yavaş iletişimden ileri geliyordu, fakat artık onların önüne geçilmiştir. Transhuron olgusu üzerine hazırlanan raporda Ulusal Gemi Ulaşımı Güvenlik Kurumu gemi sahiplerine yeni bir uydu sistemine abone olmalarını tavsiye ediyordu.

Yeni sistem, Marisat, gemilere ve kara yakınındaki işletmelere ilk kez modern iletişimin olanaklarından faydalanmayı sağlıyordu. Şimdi bir geminin kaptanı Hind Okyanusunda veya hemen hemen herhangi bir yerde kaptan köprüsündeki bir telefon ile beş dakika içinde, dünyanın okyanusları üzerindeki gezegenlerinde uçmakta olan üç Marisat uydusunun birinin yardımıyla, New York bürosu ile konuşabiliyordu.

Uydular, telefon konuşmaları ve TV transmisyonlarının, kara merkezleri arasında sağlanması oluşturulan bir sisteme çok yakındırlar. Marisat sistemini onlardan ayıran onun gemi üzerindeki terminalleridir. Bu küçük çanak antenleri yalpa yapan ve başvuran bir gemi güvertesine monte edilmiştir ve gökyüzünde 22.240 mil uzaklıkta bulunan mini mini bir noktaya ayarlıdır.

Marisat Sistemi Comsat General Corp. tarafından işletilir ve 1977 de, üçüncü uydu yörüngesine oturtulduktan sonra tam ticarî hizmete girmiştir. 1979'un başında Comsat General ticaret gemileri ve kıyıya yakın işletmelere ait küçük gemiler için 175 terminal kiralananmış veya satmış durumdaydı; öte yandan Amerikan Deniz Kuvvetlerinin 450 gemisi de Marisat'tan faydalanıyordu.

Marisat Kurtarıyor

● Sistem deniz iletişiminde bir devrim yaratmıştır. Örneğin :

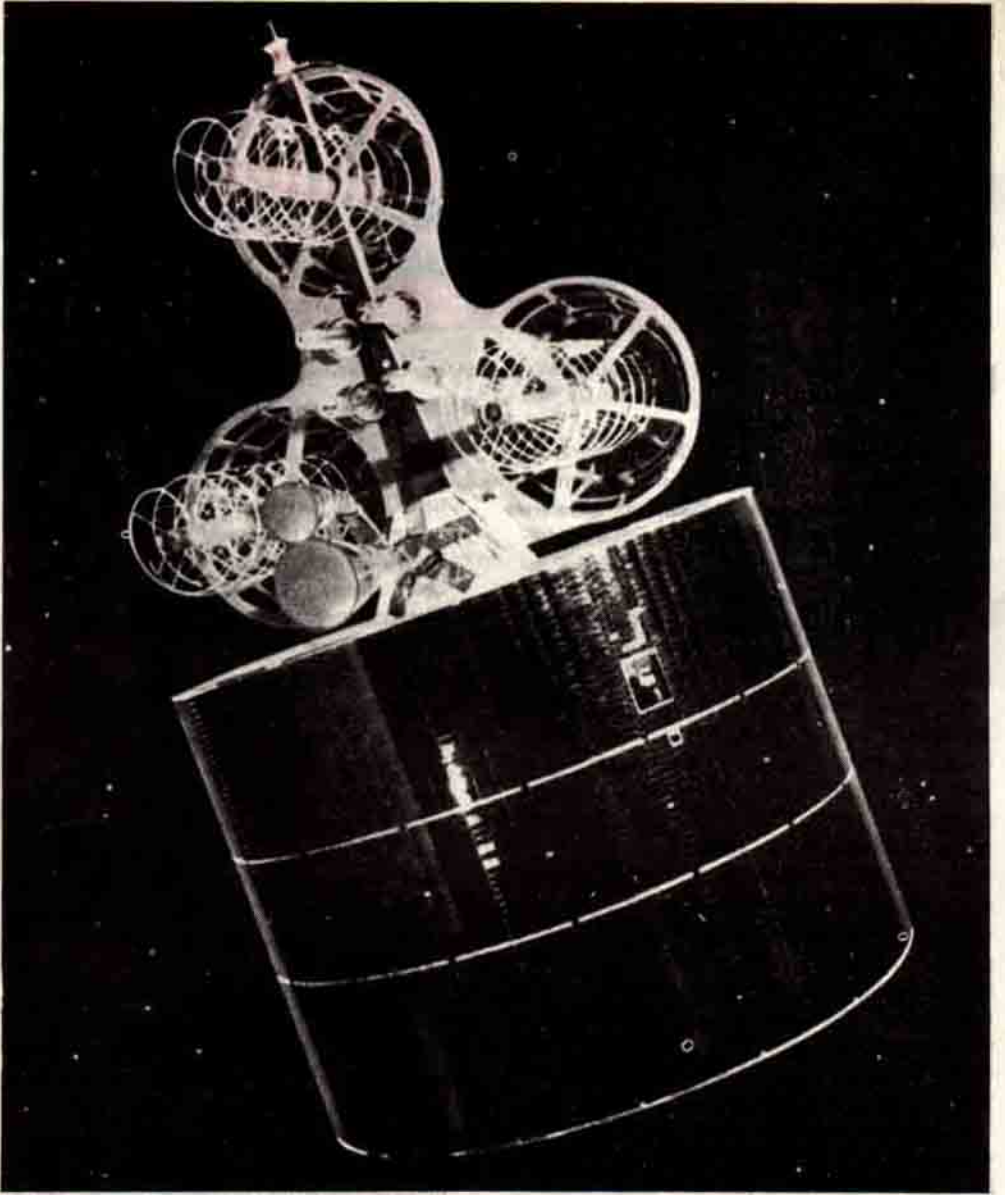
Amerikan Deniz Kuvvetleri savaş içinde bulunan Lübnan'dan Amerikan sivil halkını boşaltırken Marisat'tan faydalanmıştı. "Olayların bu kadar hızlı bir şekilde gelişmesi yüzünden", diyordu kaptan Robert Enright, "Biz Marisat üzerinden aniden iletişime ihtiyaç duyuyorduk."

● Bir denizci düşmüş ve başını Fernraig adındaki İsveç gemisinin yüzme havuzuna çarpmıştı. Durumu çok ağırdı ve gemi herhangi bir hastaneden çok uzaktı. Radyo operatörü Jan Oygard Marisat'ı kullandı ve bir helikopter istedi ve 4 saat içinde yaralı denizci yakın bir hastaneye yatırılmıştı ve durumu iyiye doğru gidiyordu. Oygard, "açık denizde bu kadar kısa zamanda herhangi bir kurtarma işlemine, uydu iletişim donatımı olmaksızın, olanak yoktu", diyordu.

● Teknik sorunlarla karşılaştıkları sırada Petrol-um, Derin Deniz Keşif Gemisini Afrika kıyıları dışında işletiyorlardı. Normal durumda geminin onarılması için limana dönülmesi gerekiyordu. Fakat Philipps Bürosu, kaptana Marisat yoluyla gereken yedek parçaların stokta bulunmadığını haber verdi, onun aramaya devam etmesi sayesinde istenilen parçalar bir hafta içinde gelip yerlerine takıldılar. İşletmeyi yöneten baş jeolog Brian Nicholson, "eğer gemimiz bir hafta daha fazla bekleseydi, bu bize 70.000 dolara mal olacaktı ki bir telefon konuşması, Marisat'ın monte giderleri ni böylece karşılamış oldu", diyordu.

Kısa dalgadan daha hızlı

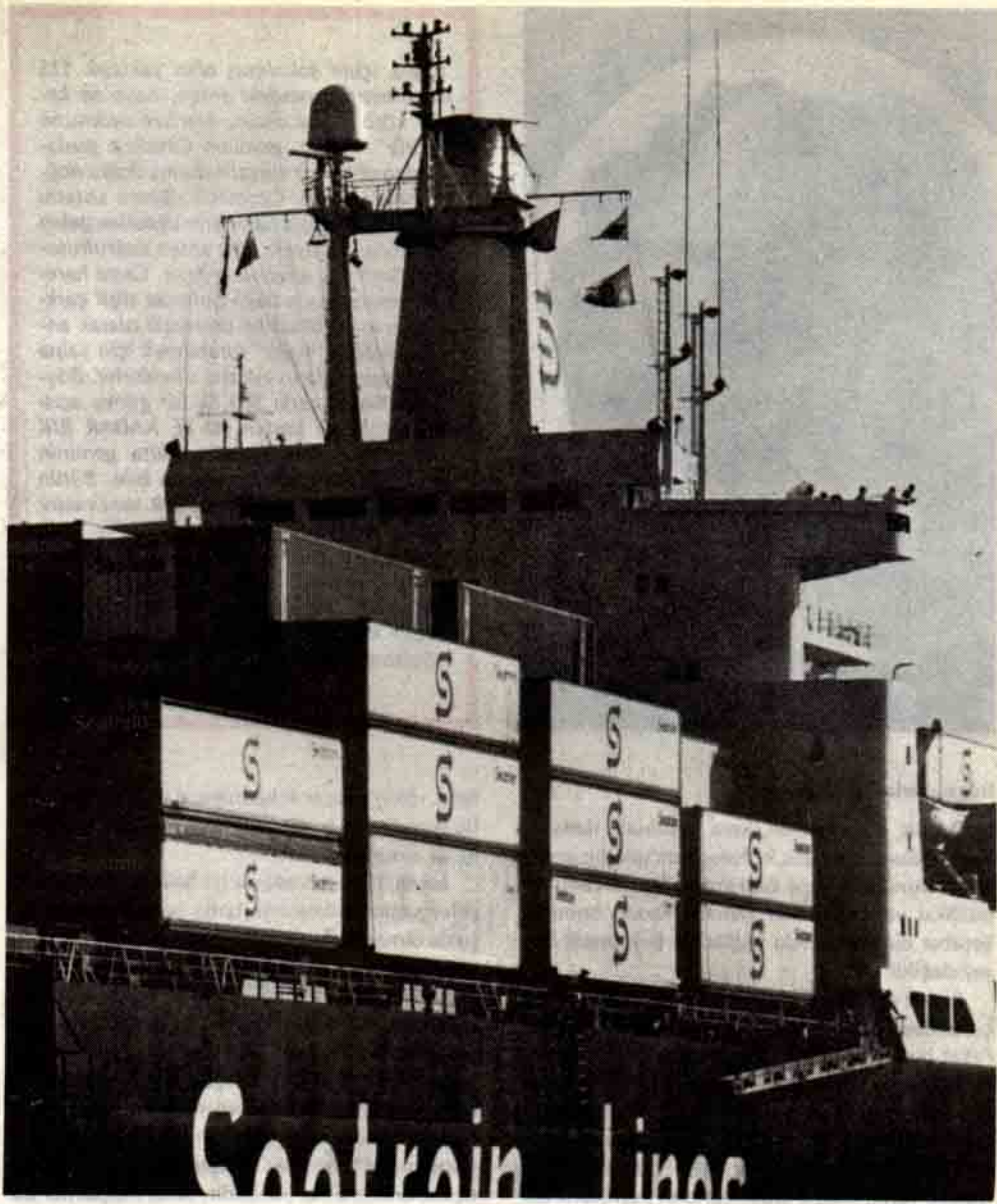
Deniz Kuvvetlerinden kaptan Enright da, er-geç Marisat bulunacaktı, diyor ve bunun nedeni şöyle açıklıyordu: "Bizim incelemelerimiz göstermişti ki yük taşımına ait iletişimlerinin aşağı yukarı % 80'i otuz saat sürüyordu."



Atlantik üzerinde geosenkron bir yörüngede seyreden Marisat uydusu gemiden aldığı mesajları Connecticut'taki (ABD) bir yer istasyonuna verir. Yaklaşık 350 kilogramlık bu kuş güneş hücreleriyle kaplıdır ve bunlar, her biri ayrı bandta çalışan üç tekrarlayıcıyı işletir. Onun tıpkısı ikinci bir uydusu Pasifik üzerinde çalışır ve yer istasyonu olarak Kaliforniya'yı kullanır. Üçüncü bir Marisat da Hind Okyanusu üzerindedir ve Japonya'daki yer istasyonundan yararlanır.

Sorun şu idi: Deniz Kuvvetlerine ait iletişim-ler hâlâ kısa dalga radyo üzerinden yapılıyordu. Kısa dalga sinyalleri yer yuvarlaklığını izleyerek ionosfer katmanına sığıyordu bu katman yerin üzerinde uzakta bulunan iyonize gazdan oluşan bir katmandı. Fakat ionosfer kendisine pek güven-

ilemeyen bir aynadır. O günde yüzlerce kilometre yaklaşır ve uzaklaşır. Yeni katmanlar oluşur, boşalır ve eğikleşir. Böylece sinyaller gereken alıcıya bazan gelir, bazan da gelmeyebilirler. Aynı zamanda atmosferik olaylar da radyo sinyallerini bozan parazitler oluştururlar.

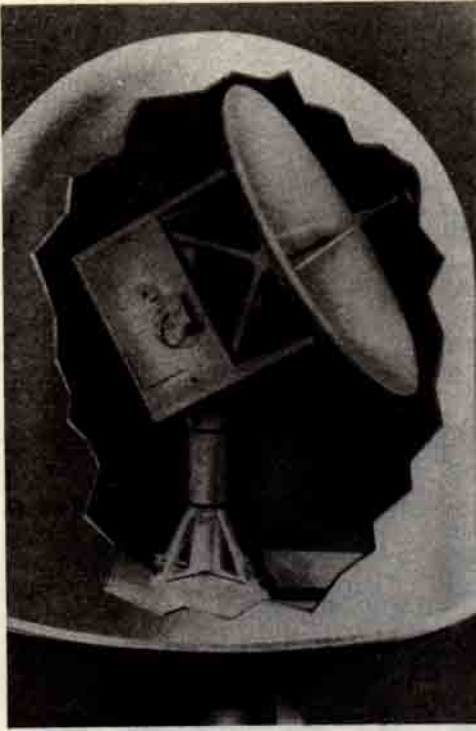


Özel fiberglas'dan bir başlık (tepede) küçük gemi antenini korur. Bu güverte altı bir bilgisayar tarafından kontrol edilir. Bilgisayar yokpare bir konsol içinde telefon, telex ve kopya donatımıyla beraber bulunur. Başında kimse bulunmadığı takdirde bile o uydudan gelen bütün mesajları devamlı olarak dinler. Uzakta bulunan bir ünite kaptan köprüsündeki subayla, radyo subayına mesajların gelmekte olduğunu haber verir.

Bundan başka genellikle birkaç sinyal devresinin bağlanabilmesi bir radyo operatörüne ihtiyaç gösterir. Bir yük gemisinde ise yalnız bir radyo operatörü vardır ve öteki gemiciler gibi o da 8 saatlik vardiyalarda çalışır. Her iki saatte birde, bir trafik listesi 500 kilo hertz üzerinden yayınlana-

ud ve durmaz (sıradaki gemi (S)) bildirir. Eğer operatör nöbette ve dinlemekte ise ve kendi çağırma harflerini işitirse o da kıyı istasyonuna cevap verir. Bunun sonucu meydana gelen gecikmeler, dünya ticareti, balıkçılık ve kıyı dışı petrol keşif işlerinin de gecikmesine neden olur.

— mactel ve belveder tabaklı yazıtların 11246 nolu 242



Başlık içine sokulmuş olan yaklaşık 125 santimetre çapındaki anten, hava ne kadar kötü olursa olsun, Marisat uydusunu "görür". Anten, geminin Cirooskop pusulasından aldığı bir sinyalle daima doğru doğrultuya yönelir. Otomatik dümen sistemi uzun vadeli seyir hatalarını uydudan gelen en kuvvetli sinyale göre anten doğrultusuna yönelmek suretiyle giderir. Gemi hareket sensorlarıyla bağlı bulunan dişli çarksız servo yürütücüler otomatik olarak anteni uyduya "bağlı" tutabilmek için yalpa ve başurmaların etkisini düzeltirler. Böylece dümen çarkı 360 lik bir güney açısı (azimuth) ve baştan 90 YE KADAR BİR yükselmeyi karşılayabilir, hatta geminin en fazla oynadığı koşullarda bile. Bütün anten donanımı yaklaşık 220 santimetre kadar yüksekte durur ve ağırlığı yaklaşık 280 kg. kadardır. Bunu yapan fabrika onun ± 5 den ± 60 sıcaklıklara, saatte 100 millik rüzgâr hızlarına ve 2,5 santimetre kalınlığında buza dayanabileceğini söylemektedir.

Bilgisayarlar işi çözüyor

Bugün, doğal olarak, kara terminalli iletişimlere kadar ilerlemiştir ki New York'taki bir gazeteci Kahire'deki Mısır Başkanı Sedat ile canlı bir mülakat yapabilir. Son zamana kadar, bununla beraber bir gemi-uydu bağlantısı pek pratik bir şey değildi.

Bir kara terminalinin antenini dakik bir şekilde bir uyduya nişan almış durumda tutmak kabildi. Fakat bu bir gemi için pek o kadar kolay bir şey değildi, ama her anda konumunu değiştiriyordu, açık denizde yalpa yapıyor, baştan vuruyordu. Uyduyu bir noktada tutabilmek için gemide çok ince bilgisayarlı donanımı (dişli çark takımına) ihtiyaç vardı. Mikro prosesörlerin keşfinden önce bu gibi bir donanım yük gemileri için fazla lükstü. Fakat bugün bir pünezden (resim çiyisi) daha büyük olmayan bilgisayarlar sayesinde 120 santimetrelik bir antene ait aygıtları buzdolabı kadar bir konsolun üzerine yerleştirmek kabildir. Şimdi mesajları nispeten düşük bir kısa dalga bandına (23 mega hertz) vermek ve bu yüzden fazla güvenilir olmayan ionosfer yansımasına bağlı kalmak yerine, gemiler Maristas'tan faydalanırlar ve deniz kuvvetlerinin kullandığı ve daha yüksek olan UHF (Ultra yüksek frekans) ve mikro dalga bantları kullanırlar. Bu frekanslar 248 ten 6424 megahertze kadar giderler ve ionos-

ferin yüklü parçacık katmanından içeri geçerler. Bu sinyaller doğrudan doğruya uydudan yayılabilir ve alınabilir.

Sonuç kötü havada da iyi havada da ani iletişimin sağlanabilmesidir, hatta operatör görev başında olmasa bile. Telefon bağlantısı çoğu kez iki yakın şehir arasındakinden daha mükemmeldir. Bir teleks dakikada 66 kelimeye kadar olan mesajları basarak kaydedebilir. Ya da bir bilgisayar saniyede 2400 iletişim bit'lik mesaj ulaştırır. Yazılı, basılı, yada kroki halindeki her şeyin aslı veya kopyesi Marisat üzerinden istenilen yere gönderilebilir. Teleks'in bir dakikası 4 dolar, telefon konuşmasının 1 dakikası 10 dolardır. Bu normal iletişime oranla biraz pahalıdır, fakat müçteriler bunu severek öderler. 1973'te Deniz Kuvvetleri 27,9 milyonluk bir kontrat imzalamıştır ve 1976 da onu gelecek 5 yıl için uzattı ve 138 milyon dolara kadar genişletti.

Amerikan Kıyı Koruma Örgütü 1978'in başında Marisat'tan faydalanmaya başladı. Teğmen Fred Squires şöyle diyor: "Şimdi artık gemiler bize rotalarını ve hızlarını bildirirler, bu veriler bir bilgisayara verilir ve bizim herhangi bir sıkıntımız olursa, bize en yakın olan gemiyi aniden buluruz. Fakat bu gemilere radyo ile erişmek pek kolay değildir. O zaman Marisat en iyi can kurtarıcıımızdır."

Bütün bir filo ticaret gemisinde Marisat'ı ilk kullanan Prudential Lines, New York olmuştur, o bunu bütün konteyner tipi gemilerine uygulamıştır. Başka gemi hatları da Marisattan faydalanmaktadırlar.

Marisat aynı zamanda petrol arama gemilerinde, kıyı dışı petrol çıkarma tesislerinde ve tankerlerde de kullanılmaktadır, çoğu büyük petrol şirketleri, Exxon, Texaco, Getty ve Mobil'de bunların arasında olduğu gibi, Queen Elizabeth gibi transatlantiklerde ondan faydalanmaktadırlar.

O yalnız zaman kazandırmaz

Marisat'ın bir faydası da ticaret alanındaki müşterilerinin sırlarını, ortak bir hat olan gemi radyo sistemine oranla tamamiyle gizli tutmasıdır.

Marisat daha başka işlerde de yardımcı olur. Örneğin gemileri uzun zaman limanlarda tutan bürokrasi, kırtasiye işlerini de çözer. Yük listelerinden, bordro (ödeme emirleri) verilerine kadar her şey uydu yoluyla gönderilebilir. Prudential Lines şirketinin bir sözcüsü şöyle diyor: "Marisat gemilerimizin daha az zaman limanlarda kalmasını sağlayarak onları ihtiyaç olan yerlere daha çabuk götürmemiz olanaklarını verir."

Bu da hepsi değildir. Exxon Internationalin nakliye şubesi müdürü de şöyle der: "Marisat olmadan önce bir olayı hatırlıyorum, biz petrol fiyatlarının varil başına bir dolar artacağını Basra Körfezindeyken öğrendik. Fakat bundan faydalanarak kalan kısa süre içinde bir tankerimizi yollandan radyo ile çevirmeye olanak yoktu. Bu gecikme bize 1,8 milyon dolara mal oldu. Bu belki binde bir başınıza gelen bir şeydir, fakat bu parayla bütün filonuza Madrisat ile donatabilirsiniz." Güvenilebilir bir iletişim paradan çok daha fazla şeyler de kazandırır. İkinci Dünya Savaşından sonra (Mayaguez'in Cambodia tarafından alınmasına kadar) Washington 38 kez ticaret gemilerinin bazı düşman sularından uzak durmalarını uyardı. Fakat radyo mesajları zamanında yerlerine varmadı. Marisat üzerinden yapılacak bir telefon konuşması Mayaguez olayının patlamasına ve birçok insanın canıyla beraber milyonlarca doların da kaybına mani olabilirdi.

Gerçekten Marisat Derin Deniz petrol Kâşiflerine 7 milyon dolar kazandırdı. 1977 Temmuz'unda gemileri Madagaskar Adasına doğru yola çık-

mişti, tam o sırada Phillips Petroleum ada hükümetinin bir sigorta anlaşmazlığından dolayı gemiye el koyacağı haber aldı. Gemi radyosu ile bağlantı kurmak güçtü, fakat Marisat bir ticari telefon konuşmasıyla bunu başardı. Deep Sea Explorer gemisi rotasını zamanında değiştirebildi. Anında iletişim gibi açık üstünlüklerine rağmen Marisat'ın yayılması zaman almaktadır. Denizcilik büyük gelenekleri olan bir sanayidir. Bundan başka gemilerin bir gemi radyosu ile donatılmak zorunda olduğuna dair, milletlerarası yasalar vardır. Marisat'a para yatıran bir gemi sahibi iki iletişim sistemi ile karşı karşıyadır.

Gökyüzü Sınırlıdır

Büyük bir olasılıkla yakında Marisat Sistemi gemilerin standart donanımlarından olacaktır. Onun faydaları kanıtlanmış standart iletişimden çok ileri gitmektedir, örneğin :

- Petrol, gaz ve madenler için gittikçe daha fazla denizlere bağımlı oldukça Marisatın önemi de o kadar artacaktır. Genel işlem olduğu gibi, keşif gemilerinin sismik verilerinin şirketin ana bürosundaki bilgisayara götürülmesi yerine, bu gibi veriler doğrudan doğruya Marisat üzerinden gönderilir. Bu şekilde yerinde bulunan bir gemi derhal keşif araştırmalarına devam edip etmeyeceği hakkında karar verir ve ona göre işine devam eder.
- Gemi trafiğinin dakik bir kontrolü hayattır, zira önemli sayıda gemiler kaybolmaktadır. En azından her iki günde karaya oturma veya çarpışmadan dolayı bir gemi kaybolur. Gittikçe daha fazla gemi petrol, kimyasal maddeler ve daha başka tehlikeli yük taşımakta olduğundan, çevre kirlenmesi ile ilgili daha çok felâketler söz konusudur.

Her Marisat etkisi bu kadar ani olmaz. Sistem Post Enterprise adındaki tankere monte edildikten sonra, geminin subaylarından bir grup Lüksemburg radyosundan popüler müzik dinliyordu. Birkaç subay, haydi bir değişiklik yapalım, dediler ve uydu üzerinden radyo istasyonundan istediklerimiz bir şarkı çalmasını isteyelim. İstedikleri şarkının adını teleks ile Lüksemburg Radyosuna bildirdiler ve on dakika sonra radyolarından "Sailing" adındaki şarkı yayımlandı.

POPULAR SCIENCE'den

● Para her kapıyı açar, ama kilitleyemez.

Yunan ATASÖZÜ