

# Geleceğin Gemisi YAMATO-1

30 yıl önce, jet motoru sayesinde uçmak daha ucuz ve hızlı hale gelmişti. MHD (manyetohidrodinamik) tekniğinin Japonlarca tekrar ele alınması ve süper iletken makaralardan yararlanılması sonucu ortaya çıkan ilk ürün olan "Yamato-1" ile artık deniz yolculukları da uçmak kadar cazip hale gelecektir.

Wolfgang C.GOEDE



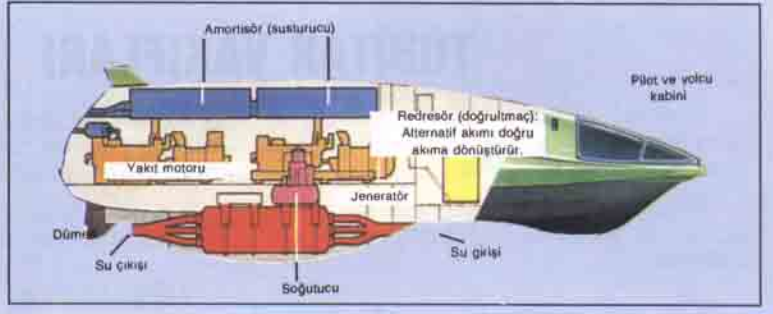
**Komuta köprüsü:**  
Elektromanyetik jet gemisi Yamato-1'in bu kısmı, bir uçağın pilot kabinini andırıyor. Yeni itici güç sayesinde, sessiz ve sarsıntısız bir yolculuk gerçekleşiyor.



**Zarif görünümlü Yamato-1, Kobe limanında görülüyor:**  
Japonya'nın ilk elektromanyetik jet gemisi, işte buradan test yolculuklarına çıkıyor.

**Geminin motoru, sol el kuralına göre düzenlenmiş:** Bir manyetik alana (işaret parmağı) dik bir şekilde elektrik akımı (orta parmak) uygularsak, oluşan itici güç (baş parmak) gemiyi aksi istikamette harekete geçiriyor. Elektriklin zıt yönde uygulanması halinde, gücü istikameti de tersine dönüyor ve bu sayede geminin geri hareketi sağlanıyor.

**Yamato-1'in gövdesinin uzunlamasına kesiti: Bir yakıt motoru, jeneratörü harekete geçiriyor. Jeneratörün sağladığı enerji ise, geminin yol almasını sağlıyor.**



Manyetik alanın da etkisiyle, elektrikle su damlacıkları geriye itilir ve sonuçta bir çeşit itici güç oluşur.

Amerikalılar, 1960'lı yıllarda bu tekniği birçok deneyde kullanmış ve manyetohidrodinamik (MHD) şeklinde isimlendirmiş. Amerikalı gemi tasarımcılarının o zamanki hedefi, MHD tekniğinden yararlanarak, tam manasıyla sessiz bir denizaltı yapmaktı. Bunu başardılarsa da, icat ettikleri denizaltı, sarfettiği dünya kadar enerjiye rağmen zar zor ilerliyordu. Problemleri, tuzlu suyun oldukça kötü bir iletken olması ve bir bakır tele oranla 10 milyon kat daha büyük bir dirençle sahip olması. Bu da, büyük miktarlarda enerji gerektirdiği için, Amerikalılar, gemiyi

1967'de hurdaya çekmişlerdi. Bütün bunlara rağmen MHD tekniği, gemi tasarımcıları için yine de cazibe ve göz kamaştırıcılığını yitirmemişti. Özellikle süper iletken makaralar konusunda kaydedilen aşamalardan cesaretlenen Japonlar, MHD tekniğini tekrar gündeme getirdiler. Motorları, Amerikalılarınkinden pek farklı olmasa da, yenilik olarak makaraların sarımsı, niyobyum alaşımından oluşuyor. Niyobyum, sıvı helyum ile -270°C'a kadar soğutulacak olursa, direnç yaklaşık sıfıra kadar iniyor. Sonuçta süper güçlü bir



**Geminin jet teşkilatı: MDH motorlarının her biri 6 tane jet borusuna sahip; borulardan ışıktırılan su ışıması demetleri sayesinde gemiyi harekete geçirecek bir itme gücü oluşturuyor.**

# TÜBİTAK VAKIFLARI

TÜBİTAK, bilimsel ve teknik araştırmalarını kendi imkânlarının yanı sıra kurduğu iki vakıfla da desteklemektedir. Bu vakıflar,

TÜBİTAK-MÜNİR BİRSEL LİSANS ÜSTÜ BURLARI VAKFI ve HÜSAMETTİN TUGAÇ VAKFI'dır.

## MÜNİR BİRSEL VAKFI

Rahmetli Münir Birsell'in bağışladığı 100 milyon TL ile 3 Mayıs 1986 tarihinde kurulmuştur.

Münir Birsell, Cumhuriyet tarihimizde Millî Savunma Bakanlığı da yapmış bir hukukçudur. Kendisi, bir vakıf kurularak fizik ve kimya gibi temel bilimlerle, elektrik, elektronik, makine, maden, metalürji, jeoloji, petrol, kimya ve uçak mühendisliklerinde yüksek lisans ve doktora için yurt içi ve dışında burs verilmesini istemiştir.

Vakıf yönetim; kuruluş itibarıyla, TÜBİTAK Başkanının başkanlığında, Genel Kurul, Yönetim Kurulu ve Denetim Kurulu'ndan oluşmaktadır. Genel kurul vakfın kurucusu olan 13 kişiden oluşur. Kurucular hayatta bulunduğu sürece ve istifa etmedikçe, genel kurul üyeliği görevini yapar.

Vakıf, TÜBİTAK Bilim Adamı Yetiştirme Grubu'nda uygulanan ilkelere göre burs vermektedir.

Bugüne kadar 93 bilim adamına yüksek lisans ve 29 bilim adamına da doktora bursu vermiştir. Bu bursların hepsi yurt içinde verilmiştir.

24 Şubat 1990 tarihinde kaybettiğimiz Münir Birsell'i saygı ve rahmetle anıyoruz.

## HÜSAMETTİN TUGAÇ VAKFI

Hüsamettin Tugaç'ın oğlu Dr. Ahmet Tugaç'ın TÜBİTAK adına tescil ettirdiği taşınmaz malın gelirlerinden, araştırma ödülleri ve başarılı öğrencilere burs vermek amacı ile 21 Nisan 1979 tarihinde kurulmuştur. Vakıf, beş kişilik bir Yönetim Kurulu tarafından yönetilir. Bu kurulun üç üyesi TÜBİTAK'tan, biri Devlet Planlama Teşkilatı'ndan diğeri Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'ndan seçilmiştir.

Bu vakıf da TÜBİTAK ilkelere göre çalışmaktadır. Bugüne kadar 94 lisans, biri yurt dışı olmak üzere 4 yüksek lisans ve 3 doktora bursu vermiş bulunmaktadır.

Vakfa adını veren Hüsamettin Tugaç 1975'te, vakfa taşınmaz malı tescil ettiren oğlu Dr. Ahmet Tugaç ise 29 Mayıs 1977'de aramızdan ayrılmışlardır.

TÜBİTAK, bu vakıfların sağladığı imkânlarla bilimsel ve teknik araştırma görevine daha ileri hedeflerle devam etmektedir.

manyetik alan oluşturan yüksek bir elektrik akımı geçiyor. Japon MHD mühendisleri, işte bu zekice manevrayla yüksek su direncini kompanse etmeyi başardılar. Güçlü manyetik alanın suya kazandırdığı

müthiş ivme sonucu, jet motoru borularından fışkırtılan suyun oluşturduğu itici güç ile gemi hareket ediyor.

Şimdilerde, Kobe Üniversitesi, göreve hazır ilk MHD gemisi olan Yamato-1'i test ediyor. Yamato-1, zarif bir yarış kayığını andırıyor ve gövdesinde, her biri 6 jet borusundan oluşan 2 MHD motoru taşıyor. Japonlar, bu gemiyle pek yakında 100 km/h'in üzerinde bir hızı hedefliyorlar. Ayrıca, bir MHD buz kıran ve süper hızlı bir yük gemisine ait planlar da sırada bekliyor. Bu aşamada Japonların karşılaştığı en önemli problemlerden biri şu: Geminin çalışma kapasitesi, kullandığı yerdeki suyun tuz içeriğine bağımlılık gösteriyor. Test pilotlarından edinilen bilgiye göre, gemi sahile yaklaştığı zaman, motorda bir zorlanma ile hızda anı ve aşırı bir düşüş gözleniyor. Mühendislerin bu konudaki tespitleri ise şöyle: Motorun zorlanması ve hızdaki anı düşüş, her zaman için sahil kenarı veya nehir ağızlarına yakın yerlere rastlıyor. Bu yerler ise, tuz oranının büyük düşüş gösterdiği alanları kapsıyor. Mühendislerin şu andaki hedefleri, gemiyi tuz enjektörleriyle donatmak ve gereği halinde suyun iletkenliğini suni bir şekilde yükselterek ayarlamak.

P.M. Ağustos 1992'den çev.: Abdullah YILMAZ

**Motorun en önemli kısmını türbin oluşturuyor. Türbin, manyetik makaraların sıvı helyum ile soğutuyor. Sonuçta direncini kaybeden makaralar, süper iletken hale geçiyor.**

