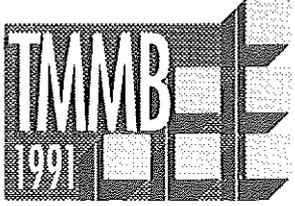


Şubat 1995 Sayı: 12

TÜRK MÜHENDİS VE MİMARLAR BİRLİĞİ - FRANKFURT



TEKNİK İLETİŞİM

Februvar 1996 No: 12

VEREINIGUNG DER TÜRKISCHEN INGENIEURE UND ARCHITEKTEN e.V.
VTI - VERBAND TÜRKISCHER INGENIEURE e.V. AACHEN



Höhenstr. 44
60385 Frankfurt



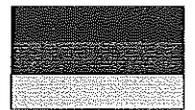
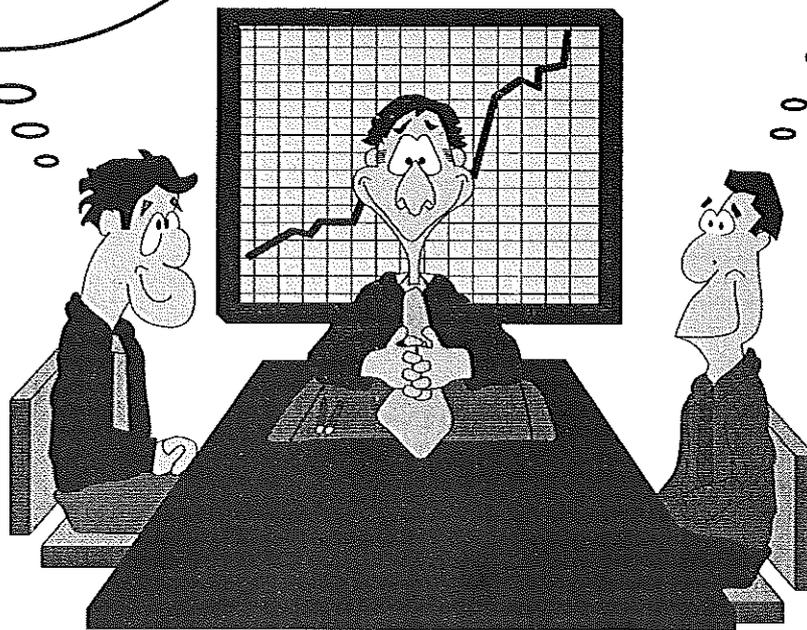
Tel. 069/4 90 91 50
Fax. 069/4 90 91 50

International cooperation in investments
is very important!
You need appropriate supervision and
consultation for it.
For example "BOT" is the abbreviation
for "Build-Operate-Transfer", BUT it has
a DIFFERENT meaning for each of you.

Well, I need treatment
plants for my sewage and
waste problems. In fact they
are very essential for a
better environment. BUT,
how can I find financing?
Perhaps,, I can solve this
problem through the
BOT-Model!

O.K.
Finally, I can sell my plants
in TÜRKİYE as well.
Now I must find out, how
does BOT work in
TÜRKİYE.

Dr.-Ing. Yalçın Edgü



NRW.

In the field of environmental protection and environmental or energy investments we offer top supervision and consultation services for industrial and municipal waste, sewage plants and energy supply plants.

We are specialists in:

- * Technical Planning
- * Construction
- * Project Management
- * Financing
- * Legal Framing

A small firm with very important connections and experience:

Dr.-Ing. Yalçın Edgü Technologie Marketing & Engineering GmbH

Friedrichstr. 36, D-52070 Aachen, Tel.: (+49) / 241 / 90 26 08, Fax: (+49) / 241/ 902609

İçindekiler

SAYFA

Bir Konuk : Büyükelçi Volkan Vural.....	2
Teknik İLETİŞİM	
Türkiye'nin Altyapı Yatırımları.....	14
Prof. Dr. Altay Birand	
Türkiye'de Deprem Riski	18
Dr. Aybars Gürpınar	
LOGIC/OBJECT ORIENTED CONTROL	21
Prof. Dr. Fevzi Belli	
Isı Enerjisi Maliyetinin Hesaplanması	31
Abdullah Eldeleklî	
Advanced Power Generation with Fuel Cells	37
Dipl. Ing. Ahmet Lokurlu	
Engineering Management/Yönetim Mühendisliği	42
Prof. Yıldırım "Bill" Omurtag	
Yurtdışındaki Türkler'in Sorunları ve Çözüm Yolları.....	47
Talat Saral	
Deprem ve Beton Teknolojisi	57
Teoman Borasoy	
Gençlerin İş Hayatına Girişi ve Yükselmeleri	67
Dr. Üzeyir Garih	
Bir Konuk : Macit Karakaş	77
Teknik İLETİŞİM	
Aykırı Bir Yürek : Aziz Nesin	85
Mahmut Telli	

Impressum

Şubat / Februar 1996 . Yıl : 4 Sayı : 12
3 ayda bir çıkar.

Sahibi/Herausgeber/Publisher :
Türk Mühendis ve Mimarlar Birliği
TMMB - Frankfurt
Höhenstr. 44 . 60385 FRANKFURT
Telefon : (069) 4909150
Telefax : (069) 4909150

Genel Yayın Yönetmeni/Chefredakteur/
Managing Editor : **Mahmut TELLİ**

Bu sayımıza katkıda bulunanlar :

Mahmut Telli, Abdullah Eldeleklî, Bilgi Engineri,
Semih Akyol, Birgül Cangöz, Sait Dişay, Dr. Süleyman Yüce, Dr. Alpaydın Saatçı,
Rıza Örgen, Yüksel Çalış, Ahmet Lokurlu

Üretim/Herstellung/Production :

Toplum/Sun Productions Ar.Ge.
Postfach 102011 . 63266 Dreieich
Tel: 06103/52560 . Faks : 06103/929225

Başyazı

Mahmut TELLİ

Elele

Bizim öğrencilik yıllarımızda, yanlış ya da doğru, adına "kres" derlerdi. Ankara'da bir iki tane vardı. Sonraları çoğaldılar. Çoğaldıkça da isimleri değişti. Önceleri "yuva", sonra da "ana okulu" denilmeye başlandı. 20-25 yıldan beri de Almanca yaygınlaştı dilimizde. Özellikle Almanya'da; birçok Almanca sözcüğü sanki Türkçe'ymiş gibi dilimizde kullanır olduk."Krank yapmak", "Urlaub'a gitmek" gibi bu da geldi oturdu yerleşti dilimize... "Kindergarten'den" söz etmek istediğim anlaşılıyor sanırım. Ben hiç gitmedim "Kindergarten"e. Aslında bilmezdim de ne kadar iyi bir öğrenim yuvası olduklarını bu anaokullarının, oğlumu göndermeseydim eğer. Hiç unutmam, oğlum Kindergarten'e gittiği günlerde, akşamları eve döndüğünde evdeki yanan elektrik lambalarını hemen söndürür ve boşa yanarsa biteceğinden, karanlıkta kalacağımızdan sözedirdi. Demek enerji tasarrufunu böyle öğretiyorlarmış okul öncesi çağıdaki çocuklara o yıllarda. Oğlumun gittiği okul öncesi yuva, bir Amerikan anaokulu idi. Sınıflarda, koridorlarda, bahçede kumların üzerinde o kadar güzel sözler, cümleler, öğütler vardı ki... Unutmak mümkün değil. Arada bir düşüncelerimle başbaşa kaldığımda hep o sözler gelir aklıma, hep o güzel cümleler çevreler düşüncemi ve dalar giderim. Nasıl yaşamam, neler yapmam ve nasıl olmam gerektiğini hep o ana okulunda gördüklerimle ölçerim. Orada gördüklerim, okuduklarım gibi yapmak isterim. Ve bazen düşünürüm, insanlık, sağduyu ve akıl-fikir gibi erdemleri üniversite denilen o yüksek öğretim yuvalarında değil, tam tersine okul öncesi gidilen bu anaokullarında öğreniyor insan. Bu erdemlere sahip olmak için bir yüksek okul mezunu olmak da şart değil. Orada gördüklerimin okuduklarımın bazılarını size de aktarayım aklımda kaldığına:

HERŞEYİ PAYLAŞ... OYUNDA HOŞGÖRÜLÜ OL... KİMSEYE VURMA... SENİN OLMAYAN ŞEYLERİ ALMA... ETRAFI TEMİZ TUT... HERŞEYİ BULDUĞUN YERE GERİ KOY... BİRİSİNİ İNCİTİRSEN ÖZÜR DİLE... YEMEK YEMEDEN ÖNCE ALLERİNİ YIKA... TUVALETİ ÇEK... DENGELİ YAŞA- BİRAZ ÖĞREN, BİRAZ DÜŞÜN, BİRAZ ÇİZ, BİRAZ RESİM YAP, BİRAZ ŞARKI SÖYLE, BİRAZ OYNA VE BİRAZ DA ÇALIŞ... HERGÜN ÖGLEDEN SONRA BİRAZ UYU... DIŞARIYA ÇIKINCA, TRAFİĞE DİKKAT ET, ELELE TUTUŞ VE ARKADAŞLARINLA BERABER OL. BİRLİK VE BERABERLİKLE MUCİZELER OLABİLECEĞİNİ DE SAKIN UNUTMA...

Şimdi sorarım size bu güzel sözleri anlamak bu güzellikleri öğrenmek ve yapmak için yüksek öğrenim şart mı? İnsan bu erdemleri çok küçük yaşta duyup öğreniyor mu? Duyup öğreniyor ama büyüdükçe de unutuyor... Büyüdükçe unutuyor, elele veremiyor ve hep yalnız kalıyor... İnanmazsanız etrafınıza bakın, büyüyenleri, büyümüşleri yalnızları bir izleyin.

Hoşçakalın.

Büyükelçi Volkan Vural, Teknik İletişim'in sorularını yanıtladı:

Avrupalı Türkler, Türkiye'deki atılımların öncüsü olmalı

Büyükelçi Dr. Onur Öymen'in Dışişleri Bakanlığı Müsteşarlığı görevine getirilmesinden sonra Bonn Büyükelçiliği görevine atanan Volkan Vural, Türkiye'nin son aylardaki gündeminin önde gelen konuları arasında yer alan özelleştirme alanında, Almanya'da yaşayan Türk mühendislerin deneyimlerinden yararlanılması gerektiğini söyledi.

Teknik İletişim'in sorularını yanıtlarken "Özelleştirmenin bir ideoloji meselesi olmadığını" kaydeden Büyükelçi Vural'la yapılan söyleşimiz şöyle:

T. İletişim : Sayın Büyükelçi, sizi nasıl yakından tanımak mümkün?

Büyükelçi Vural: 1941 yılında İstanbul'da doğdum. 1960'da Ankara Koleji'nden mezun oldum ve Dışişleri Bakanlığı'na girdim. Dışişleri Bakanlığı'nda çeşitli görevlerde bulunduktan sonra, 1986 yılında Tahran Büyükelçiliği görevine atandım. 1988-1993 yılları arasında Moskova Büyükelçisi olarak görev yaptım. 1993-95 yıllarında Dışişleri Bakanlığı Müsteşar Yardımcısı ve Başbakan Başdanışmanı görevlerinde bulundum.

T. İletişim : Türkiye-Almanya ekonomik ilişkilerinde sizce burada çalışan mühendislere düşen görevler neler olmalıdır?

Büyükelçi Vural : Türkiye için modern teknoloji üretimi ile teknoloji transferi büyük önem taşımaktadır. Almanya'da yaşayan mühendislerimizin bu alanlarda değerli katkıları olacağına inanıyorum.

T. İletişim : Batı'da yaşayan Türkler'in Anavatanla ilişkilerini uzun vadede nasıl değerlendiriyorsunuz?

Büyükelçi Vural : Avrupa'da yaşayan Türkler'in içinde buldukları toplum ile uyum sağlamaları ve bu toplum içinde etkinlik kazanmaları son derece önemlidir. Bu yapılırken, Anavatan ile özellikle kültürel bağların geliştirilmesi gereklidir.

T. İletişim : Özelleştirme hakkında ne düşünüyorsunuz? Bu konuda burada yaşayan mühendislerin sizce katkısı

neler olabilir?

Büyükelçi Vural : Özelleştirme bir ideoloji meselesi değildir. Özelleştirme kaynakların daha etkin bir şekilde kullanılması ve verimli bir çalışma düzeninin oluşturulması meselesidir. Özelleştirme alanında Almanya'da yaşayan mühendislerimizin deneyimlerinden faydalanabileceğimizden eminim.

T. İletişim : Gümrük Birliği hakkında düşünce'erinizi alabilir miyiz?

Büyükelçi Vural : Gümrük Birliği'ni tam üyelik hedefine yönelik bir adım olarak görüyorum. Gümrük Birliği'ne

geçtikten sonra ilk yıllarda bazı sıkıntılarla karşı karşıya kalınacaktır. Ancak, orta vadede Batı normları benimsenmiş olacağından, Gümrük Birliği sayesinde ekonomimize olumlu katkılar sağlanacaktır.

T. İletişim : Biz birlik olarak mühendislerimizi sanat ve edebiyat ile kültürel etkinliklere de yöneltmeye çalışıyoruz. Bize tiyatro, müzik, resim, edebiyat gibi sanat dallarında nasıl yardımcı olabilirsiniz?

Büyükelçi Vural : Bunu iki şekilde düşünmek mümkündür. Birincisi, Türkiye'den gelen sanatçılarımızın konser ve diğer etkinliklerine Türk Mühendis ve Mimarlar Birliği üyelerinin katılımını sağlamak şeklinde olabilir. İkincisi ise, bu ülkedeki kültürel etkinliklere üyelerinizin ilgisi çekilmesi sayesinde sağlanabilir.

T. İletişim : Türk işadamlarına, girişimcilerimize ve müteahhitlere teknik beyin gücü olan

mühendis ve mimarlara, özellikle TMMB'ye ne gibi mesajımız olabilir?

Büyükelçi Vural : Gümrük Birliği sonrasında yeni bir dönem başlıyor. Bu dönemde özellikle işadamlarımız ile mühendislerimize yeni görev ve sorumluluklar düşüyor. Bir anlamda, Avrupalı Türkler olan bu insanlarımızın Türkiye'deki atılımların öncüsü haline gelmelerini istiyoruz.

T. İletişim : Sayın Büyükelçi, verdiğiniz bilgiler için teşekkür ediyor, başarılı ve verimli görevler diliyoruz.

Büyükelçi Vural : Teşekkür ediyorum.



Gümrük Birliği ve Türkiye

Takvimler 13 Aralık 1995'i gösterdiği gün Strasbourg'da Türkiye açısından tarihi bir gün vardı. Avrupa Parlamentosu beklenenin üstünde bir katılımı, iki saatlik bir özel oturumda ülkemizin Gümrük Birliği'ni 149 red, 36 çekimser oya karşılık 343 evet oyuyla kabul etti.

Avrupa Parlamentosundaki 626 milletvekilinden 528'inin katıldığı oylamada Sosyal Demokratlar, Muhafazakarlar ve Hristiyan Demokratlar Türkiye'den yana tavır ortaya koyarken, Yeşiller başta olmak üzere, bazı sol ve alternatif gruplar, genellikle Türkiye'ye yönelik endişelerinden ötürü karşı olduklarını açıkladılar.

Kim ne dedi?

Aylar süren sancılı bekleyiş, Türkiye'nin lehine sonuçlanırken, Gümrük Birliği'ne üyelik yolundaki bu olumlu gelişme konusunda iş ve siyaset çevreleri de bazı açıklamalar yaptılar. İşte bunlardan bazı örnekler:

TÜSİAD : Gümrük Birliği ile Türkiye yeni bir döneme giriyor. Strassbourg'daki oylama, Türkiye'nin kazanılmış bir hakkının tescilidir. GB, sorunlarımızın bir çırpıda halledilmesi anlamına gelmiyor. Ancak uzun vadede ekonomimizi disiplin altına almak, rekabet gücümüzü artırmak için GB ile ülkemize gelecek ilişkiler, kurumlar ve standartlar büyük faydalar sağlayacaktır."

TÜGİAD : Gümrük birliğine girmemizin, insanımızı ekonomik ve sosyal açıdan zorlayacağı açıkça ortadadır. Bu zorlama sonucu, iyi motive edilmiş Türk insanı, kısa sürede bugünkü durumu ile kıyaslanamayacak bir ekonomik ve sosyal yapıya kavuşacaktır.

TÜRKİYE İHRACATÇILAR MECLİSİ :

Sonuç memnuniyet vericidir. Bundan sonraki hedef, AB'ne tam üyelik olmalıdır. 1996'da işbaşına gelecek hükümetin öncelikli hedefi tam üyelik olmalıdır."

ORTADOĞU İHRACATÇI BİRLİKLERİ :

Avrupa Parlamentosunun bu kararıyla Türk firmaları için içpazar-dışpazar ayrımı artık tarihe karıştı. Üretici ve ihracatçı firmaların stratejilerini uluslararası gelişmeleri dikkate alarak uzun vadeli bir perspektifle ele alması gerekir.

TİSK : Bugün artık önemli bir süreç geride kalmış, yeni ve çok önemli bir süreç başlamıştır. Teknolojisi, katma değeri, verimliliği bizden üstün hammadde girdisi bizden ucuz bir kitlenin içine giriyoruz. Burada başarılı olmak için verimliliği artıracak bir eğitim seferberliği içine girmemiz gerekir.

GİYİM SANAYİCİLERİ DERNEĞİ : Artık bundan sonrası çok önemli zira asıl iş şimdi başlıyor. GB hukuksal reformlar açısından önemli bir dönemeç. Altyapının düzenlenmesini sağlayacak.

ATİAD : Türkiye artık bu ivmeyle, GB'nin Türkiye'ye getireceği yararları maksimum düzeye çıkartıp ülkenin bin an önce sanayileşmesi ve kalkınıp refaha erişmesi için kolların sıvanması şarttır. Bir yandan Avrupa ülkelerinden daha fazla kaynağın Türkiye'ye transferi için çabamızı sürdürürken, diğer yandan da hükümet ve devlet olarak Türkiye'de ülke ekonomisinin ve

diğer kurumların alt yapısını oluşturmamız gerekir. Özelleştirmenin hızlandırılması ve enflasyonun aşağıya çekilmesi politikamızın bundan böyle en önemli hedefleri olmak zorundadır.

MÜSİAD : Gümrük Birliği ticari bir anlaşmadır. Serbest pazar ekonomisine inanan bir kuruluş olarak, korumacı bir mantıkla Türkiye'nin gelişemeyeceğini biliyoruz. Ancak birinci ligde oyun oynayabilmek için daha önceki safhaları da geçmek zorundasınız. Altyapıyı sağlam tutmanız gerekir. Türkiye daha kendi iç piyasasında serbest pazar ekonomisinin şartlarını uygulayamamıştır. Kendi mülkiyet haklarını iç pazarında koruyamamıştır. Serbest rekabeti oluşturucu ve ihracatı artırıcı adil bir teşviklendirme sistemini uygulayamamıştır.

KOBİ'ler gümrük birliğine yoğunlaşıyor

Gümrük Birliğine girişle birlikte, bu durumdan olumsuz etkilenecek Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler (KOBİler) ile ilgili çevreler harekete geçti.

KOBİ'lerin, 1996'nın ikinci yarısında oldukça zorlanacakları yaygın görüş. Olumsuzlukları giderebilecek ve rekabet gücünün artırılmasını sağlamak için Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Geliştirme ve Destekleme Dairesi Başkanlığı (KDOSGEB) ile Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği (TMMOB) arasında bir protokol imzalandı. Yeni yılda işlerlik kazanan protokol, yurtdışındaki ortak ilgi alanlarında beş yıllık işbirliğini amaçlıyor. İşbirliğinde Avrupa Birliği (AB), Türk Cumhuriyetleri ve islam ülkelerine dönük çalışmalar yer alıyor. Kalite, kalite belgelendirme gibi konuların öneminin artmasıyla, TMMOB'nin çalışma ve yatırımlarına KOSGEB bilgi birikimi ve altyapısı ile destek olacak. KOBİ'lerdeki istihdam sorununun giderilmesi için mühendis ve mimarlar bölgesel sorunların çözümü yönünde proje üretecek ve uygun olanları KOSGEB destekleyecek.

TÜRKİYE - GB ÖZEL MALİ İŞBİRLİĞİ

Avrupa Parlamentosundan büyük bir oy çokluğuyla çıkan kararın ardından Türkiye'nin durumu bundan sonra ne olacak sorusunu da gündeme getirdi kuşkusuz. Avrupa Birliği ile Türkiye arasındaki ilişkiler sadece gümrükler, insan hakları, demokrasi ve Güneydoğu sorunu olarak mı kalacak, yoksa Avrupa'yı yöneten dev organizasyonun diğer kurumlarından faydalanma kapıları açılacak mı? Bu soruların yanıtları ise zaman içinde alınabilecek.

Ancak özellikle vurgulanması gereken bir önemli nokta ise, Avrupa parlamentosundaki üyelik oylaması, Türkiye ile AB arasındaki özel mali işbirliğinin de onaylanması anlamına geliyor. Buna göre, ilk aşamada Türkiye'ye AB bütçe kaynaklarından 375 milyon ECU 5 yıl içinde bağlanacak. Ayrıca, proje karşılığında Avrupa Yatırım Bankası'ndan 300 milyon ECU ise, bir başka hibe. Akdeniz programından yine proje karşılığında gelmesi gereken bağış miktarı ise 750 milyon ECU.

GB ile Türkiye'de yaşamda neler değişecek?

Türkiye 1 Ocak 1996 tarihinden itibaren yeni bir döneme girdi. Gümrük Birliği süreciyle 36 yıldır devam eden Avrupalı olma mücadelesinde önemli bir aşama kaydedilmiş sayılır. Türkiye, 1 Ocak 1996 sabahından itibaren 15 Avrupa Birliği üyesiyle tek pazar özelliğine kavuştu. Gümrük Birliği'yle tüketicinin krallığı da başlamış oldu. Artık kalitesiz ve pahalı mal üretene hayat hakkı yok. GB'ni sadece ekonomik değil, insan hakları, demokrasi gibi her alanda Avrupalı standartını getiren bir entegrasyon olarak tanımlamak mümkün.

Gümrük Birliği'nin Umutlandırıcı Yüzü...

- ☞ Avrupa Birliği üyesi 15 ülkeye uygulanan bütün gümrükler 1 Ocak 1996'dan itibaren kalktı. Türkiye 36 yıldır çaba harcadığı Avrupa Birliği üyesi olma yolunda önemli bir adımı daha atmış oldu.
- ☞ Gümrük Birliği sayesinde 15 ülkeden gelecek tüm mallar gümrüksüz olacağı için ucuzlayacak. Özellikle tüketim mallarının fiyatları oldukça önemli miktarlarda düşecek.
- ☞ Gümrük Birliği sadece ekonomik bir entegrasyon değil. Asıl önemli etkisi sosyal hayatta olacak. İnsan haklarından demokrasiye kadar her alanda birinci lige çıkacak.
- ☞ AB dışı ülkelere yapılacak ithalatta, Ortak Gümrük Tarifesi uygulanacak. Bu ülkelere gelen mallara yüzde 30 gümrük vergisi uygulanıyordu. Şimdi bu oran yüzde 5-7'ye düşüyor. Yani bu mallar da ucuzlayacak.
- ☞ Ticari nitelikli devlet tekelleri ortadan kalkacak. KİT'ler en kısa süre içinde özelleştirilmek zorunda. Anlaşmaya göre, Türkiye, 2 yıl içerisinde KİT'leri rekabete nasıl açacağını planını AB'ne verecek.
- ☞ Gümrük Birliğinin en önemli avantajı, tekstilde ortaya çıkacak. AB bugüne kadar tekstil ihracatını önlemek için kota koyuyordu. Artık bu kotalar da kalmış olduğundan tekstil ihracatında artış olacak.
- ☞ GB tüketiciyi kral yapacak. Tüketicinin korunması AB için çok kesin bir kural. Hiçbir ürünün tüketiciyi mağdur edecek şekilde üretilmesi veya satılması mümkün değil.
- ☞ Sanayiciler mallarını çok sıkı kurallara göre üretecek. Birçok mal için zorunlu olan CE işareti, tüketicilerin güvenesi olacak. Bu işareti taşıyan mallardan zarar gören tüketiciler 5 trilyona varan tazminat alabilecekler.
- ☞ Sanayicinin uymak zorunda olduğu kurallar arasında ISO 9000 başta geliyor. Ayrıca, ABD'de yaygınlaşan ve AB ülkelerinde yakında yürürlüğe girecek olan ISO 14000 kuralları da çevre konusunda çok katı kurallar getiriyor.

☞ Türkiye'de çok yaygın olarak satılan taklit ürünler, bundan böyle piyasaya giremeyecek. Markalar, fikri ve sınai mülkiyetler çok sıkı korunacağı için taklit ürün satılmayacak.

☞ Tekstil ürünlerinin satılmaması özellikle tekstil ve konfeksiyonda fiyatları yükseltecek. Hiçkimse bundan sonra 200 bin liraya kadar "Lacoste" satamayacak. Ya da pazardan düşük fiyatlara "Hugo Boss" eşofman alamayacaksınız.

☞ Lüks giyim markaları ucuzlayacak. Armani, Valentino gibi moda dünyasının devlerine karşı yüksek gümrüklerle korunan Vakko, Beymen gibi lüks giyim markaları zorlanacak. Rekabet edebilmek için fiyat kıracaklar.

☞ AB, çevre yatırımlarını sıkı kurallara bağlıyor. Bu yatırımları yapmayan yatırımcıların maliyet avantajı haksız rekabet yaralıyor. Bu yüzden AB çevre yatırımları konusunda ısrarlı.

☞ Bugüne kadar gümrük duvarlarıyla korunmaya alışkın Türk sanayicisi, dünya kalitesinde olmayan malları yüksek fiyatlarla satabiliyordu. Şimdi rekabet yoğunlaşacağı için kalite artacak.

☞ Yabancı sermayenin Türkiye'ye ilgisi artacak. Taklit önleneyeceği için dünyadaki en son teknolojik yenilikler, Türkiye'ye gelecek.

Gümrük Birliği'nin Ürküten Yüzü...

- ☞ Türkiye AB üyesi ülkelere gelen mallardaki vergiyi kaldıracağı için yaklaşık 3 milyar ECU (3.5 milyar Dolar) gelir kaybına uğrayacak. Ancak AB bu zararı, çeşitli fonlarla tazmin edecek.
- ☞ Küçük ve orta ölçekli işletmelerin (KOBİ) zorlanması ve önemli bir kısmının iflas etmesi bekleniyor. Ancak pazarın hızla genişlemesi nedeniyle bunların yerine yenileri kurulacak.
- ☞ Gümrüklerin inmesinin ilk şoku karşısında iflas eden birçok işletme olacağı için, işsizliğin ilk yıl artması bekleniyor. Devlet işsizlik sigortası gibi sosyal tedbirleri almadığı için bazı sosyal problemler çıkabilir.
- ☞ İthalatta artış bekleniyor. İhracat ta çok fazla artmayacak. Çünkü AB 1972 yılından bu yana Türk sanayi ürünlerine zaten gümrük uygulamıyor. Artık Türkiye'nin uyguladığı yüksek gümrükler kalkacağı için ithalat artacak.

Fiyatlar, Yatırım ve İstihdam

Gümrüklerin sıfırlanmasıyla birlikte Avrupa'dan ithal edilecek malların ucuzlayacağı sanılıyordu. Devalüasyon ve özel tüketim vergisi ile fiyat dengelenecek. Otomotiv, beyaz eşya ve elektronik eşya ucuzlamayacak. Patent yasası

nedeniyle ilaç pahalılaşacak. Ayrıca, GB ile Avrupa sermayesinin Türkiye'ye akacağı, istihdamın artacağı görüşü savunuluyordu. Makroekonomik dengesizlikler giderilmeden yabancı sermayenin Türkiye'ye akın etmesi mümkün görünmüyor. Rekabet gücünden yoksun olan küçük ve orta ölçekli işletmelerin krize girmesi, işsizliği artıracak.

İhracat ve Döviz :

Kısa ve orta vadede Türkiye'nin dış ticaret dengesinde açık yaşanması bekleniyor. Tekstil ve hazır giyimde kotaların kalkması ihracat artışı sağlayacak; ancak Avrupa, kayıtdışı işgücü, çevre standartlarına uyum gibi gerekçelerle tarifedışı engellere başvurabilecek. İhracatın artması ve yabancı sermayenin gelmesiyle döviz varlıklarının artacağı, bu yolla makro ekonomik dengelerin düzeleceği ifade ediliyordu. Ancak gümrüklerin sıfırlanmasıyla ithalat ucuzlayacağından; ithalatı frenlemek ve ihracatı artırmak için döviz kurlarını yükseltilecek.

Serbest Dolaşım, Mali Yardım ve Tarım :

Türkiye'nin Ankara Anlaşması'ndan doğan bu hakkı, daha 1986 yılında gündemden düşü. Türkiye'de bu konuyu bir daha gündeme getirmedi. Türkiye'nin gümrük fonlarının kalkmasından uğrayacağı kayıp, yıllık 2 milyar dolar olarak hesaplanırken, AB, Türkiye'ye beş yıl için yaklaşık 3 milyar dolar proje kredisi verecek. Tarım ürünleri Gümrük Birliği anlaşması kapsam dışında bırakıldığından çiftçi ürününü uluslararası piyasa değeri üzerinden Avrupa'ya satamayacak.

Sigortasız Çalışmaya Son ve Doğubank

Tekstil, deri, otomotiv yan sanayi gibi meslek kollarında sigortasız çocuk işçi çalıştırılmayacak. Aksi durumda AB sosyal damping gerekçesiyle dava açabilecek. Patronlar artık işçilerin sigorta maliyetine katlanmak zorunda. Öte yandan elektronik eşya ithalinde gümrük ve fonlar kalkacağından, permi yoluyla vergisiz elektronik eşya getiren Doğubank tarihe karışacak. Yedek parça ve diğer hammaddeler de vergisiz ithal edilebileceğinden merdiven altı üretimi sona erecek. Ancak Türk firmaları da gümrüksüz gelecek elektronik eşya karşısında fonksiyonel ve çabuk değişen modelleri iç pazara sunmak durumunda kalacak.

Tüketici ve Ucuzluk:

GB ile yürürlüğe giren Rekabet ve Anti Kartel Yasası, CE Standardı, çevreye uyum yasaları tüketicilerin koruyucusu olacak. Beyaz eşya, deterjan, gıda ürünlerinde üretici firmalar aralarında anlaşarak zam yapamayacak. Önce oyuncaklarda, makina ekipmanlarında ve son olarak bütün ürünler-

de CE standardı zorunlu hale gelecek. Elektronik ve kahverengi eşya sektöründe önce üretici firmalar rahatlayacak. İlk aşamada televizyon üretiminde kullanılan tüpün ithalinde devletin aldığı yüzde 14 oranındaki fon kalkacak. Arkasından tüketiciyi televizyon seyrettiği için vergilendiren, üreticinin de maliyetini artıran yaklaşık % 50 oranındaki KDV ve bandrol vergilerinin kaldırılması gündeme gelecek. KDV oranının ne oranda olması gerektiği konusunda henüz AB ülkeleri arasında da görüş birliği yok. Dolayısıyla bu oranların ne kadar azaltılacağı veya tamamen kalkıp kalkmayacağı kesin değil. Bu arada iç borç ve enflasyon sarmalından kurtulamayan hükümetin bu oranları kaldırarak yerine Özel Tüketim Vergisi koyması ve kötü bir sürpriz yapma tehlikesi de var. Bu nedenle ucuzluk bir anlamda hükümete bağlı. Üretici firmalar "Eğer kurlar dengeye oturur ve enflasyon dizginlenirse fonların kalkmasından dolayı kahverengi eşya fiyatları düşebilir." diyor.

Uzakdoğu ve Otomobil

Türkiye AB'nin, üye olmayan ülkelere karşı uyguladığı koruma oranlarını uygulamaya başlayacak. Uzakdoğu'dan dampingli eşyalar Türk pazarına girecek. Ancak Türkiye'nin tüketicinin hakkını korumak ve rekabete zarar vermemek için bu oranları yükseltme ve antidamping soruşturması açma hakkı var. Türkiye otomobil ithalatından alınacak vergi ve fonları kaldıracak. Ancak bu durum tüketiciye hemen ucuzluk olarak yansımayacak. Hükümetin yeni vergi koyması ve döviz kurlarının artışını sürdürmesi durumunda otomobilde beklenen ucuzluk geç gelecek. Ancak vergilerin kalkması ve rekabetin artacak olması fiyat artışlarını frenleyecek.

Buzdolabı Ucuzluğu, Konut Fonu ve Serbest Dolaşım

Buzdolabı ve beyaz eşya ucuza alınabilir. Ama bunun için KDV'nin kalkmaması gerekiyor. Hükümet KDV'yi kaldırır ve yüksek vergi koyarsa ucuz buzdolabı almak yine hayal olabilir. Türk tüketicisinin yurtdışına çıkarken ödediği Toplu Konut Fonu'nun Gümrük Birliği ile direk bağlantısı yok. Bu fonu kaldırmak, oranları düşürmek hükümetin kararına bağlı. Gümrük Birliği'nde mal, hizmet ve sermaye hiçbir engel olmadan serbestçe dolaşacak. Serbest dolaşım hakkı iki aşamada müzakere edilecek. Avrupa'da yaşayan 2.5 milyon Türk'ün pasaportsuz gezme ve işe girme hakkı pazarlık masasına yatırılacak. Müzakere aşamasında serbest dolaşım ve göç sorununun belli bir takvime bağlanarak, geçici bir süre Türk vatandaşlarına AB vizesi uygulaması da gündeme gelebilir.

HABITAT II ULUSLARARASI FUARI

Saadet Deniz
Frankfurt Başkonsolosluğu
Ekonomi ve Ticaret Müşaviri

Daha Güzel Kentler İçin Güzel Fikirler

Birleşmiş Milletler tarafından düzenlenen 20. yüzyılın son büyük zirvesi "Habitat II İnsan Yerleşimleri Konferansı", 3-14 Haziran 1996 tarihlerinde İstanbul'da yapılacaktır. Zirvede geleceğin sağlıklı kentleşmesi için bugünden alınacak önlemler, sürdürülebilir bir kalkınma için önerilen çözümler tartışılacak.

3-10 Haziran 1996 tarihlerinde düzenlenecek olan **HABITAT II Uluslararası Konut, Yapı Teknolojileri ve İnsan Yerleşimleri Fuarı** konferansın ana teması ile ilgili somut çözümlerin sergilendiği yer olacaktır. Birleşmiş Milletler Zirvesi'ne paralel olarak düzenlenecek ilk ticari fuar olma özelliğini taşıyan HABITAT II Uluslararası Fuarı'nın ana başlıkları aşağıdaki gibidir:

- * Altyapı (Yol, Su, Kanalizasyon)
- * Yapı, İnşaat Malzemeleri, Makinaları ve Teknolojileri
- * Çevre Teknolojileri
- * Alternatif Enerji Üretim ve tasarrufu Teknolojileri
- * Ulaşım ve Toplu Taşımacılık
- * Telekomünikasyon
- * Sigorta
- * Belediye Hizmetleri
- * Şehir Planlama
- * Mimarlık ve Mühendislik Hizmetleri
- * Güvenlik
- * Finans
- * Sağlık

Devlet ve Hükümet Başkanları, Belediye Başkanları ve yetkilileri, Ulusal Habitat komiteleri, özel sektör temsilcileri, uzmanlar, akademisyenler ve bilimadamlarından oluşan 25.000 kişilik konferans delegasyonu fuarı ziyaret edeceklerdir. Habitat II Uluslararası Fuarı, tamamı karar organlarından oluşan ziyaretçi kitlesi ve geleceğin sağlıklı kentleşmesi için önerilecek çözümleri kapsayan teması ile tüm dünyanın izleyeceği 1996 yılının en büyük ticari potansiyelini taşıyan bulunmaz bir fırsattır.

Fuar, Dünya Ticaret Merkezi'nin 35.000 m² lik kapalı ve 60.000 m² lik açık alanlarında düzenlenecek olup; tüm dünyadan 1000 e yakın firma ve kuruluşun katılması beklenmektedir. Bu kuruluşlar, Ürün ve hizmetleri ile gerçek küresel rekabete hazır olan ve daha güzel bir yaşama katkıda bulunmak isteyen özelliklere sahiptir.

Dünyanın Geleceği İstanbul'da Konuşulacak

Uygarlığın kaynağı olan kentler, uygarlığı yok edebilecek bir noktaya gelmiştir. Kentsel yoksulluk, evsizlik ve yetersiz konut, işsizlik, etnik gerilimler, şiddet, işlevini yitirmiş kentsel altyapı, toplumsal değerlerin çözülmesi, trafik sorunları, hava, su ve gürültü

kirliliği, yeterli eğitim olanaklarının yokluğu ve salgın hastalıklar gibi sorunlar bu konuda oldukça etkindir.

Aslında sosyal, siyasi ve ticari tüm alanlarda dinamizmin, üreticiliğin, yaratıcılığın merkezi olması ve insanlığa, geleceğe umut vermesi gereken kentler bu sorunlar nedeniyle kendilerinden bekleneni verememektedir. Üstelik, bu ağır sorunlar yumağı dünyanın tüm kentlerini etkisi altına almıştır. New York ya da Nairobi, Pekin ya da Rio, Paris ya da İstanbul, tüm kentler acil çözüm bekleyen aynı sorunlarla karşı karşıyadır.

Bu sorunlara ilişkin ilk Birleşmiş Milletler İnsan Yerleşimleri Konferansı, yani Habitat 1, 1976 yılında Kanada'nın Vancouver kentinde toplandı. Konut, yerleşme ve kentleşme sorunlarının dünya ölçeğinde ele alındığı bu toplantıda daha çok hükümetlerin izlemesi gereken politika ve programlar tartışıldı.

Habitat II'nin toplanmasına ilişkin ilk adımlar 1992'de Brezilya'nın Rio de Janeiro kentinde yapılan BM Çevre ve Kalkınma Konferansı'nda atıldı. Rio'da "sürdürülebilir kalkınma" için insan yerleşimlerinin doğru ve sağlıklı yönetiminin önkoşul olduğu ortaya çıktı. Ve Birleşmiş Milletler Genel Kurulu Aralık 1992'de Habitat II Kent Zirvesi'nin 3-14 Haziran 1996 tarihleri arasında, zirvenin konuları açısından tam bir laboratuvar niteliği taşıyan ve Doğu ile Batı'nın kesişme noktası olan İstanbul'da toplanmasını kararlaştırdı.

Habitat II Kent Zirvesi'nin genel amaçları, "toplumsal ilerleme ve ekonomik büyümenin en önemli girdisi olan insan yerleşimlerinin taşıdığı potansiyel ve karşılaştığı ağır sorunlar konusunda dünya ölçeğinde bilinç düzeyini yükseltmek, dünyanın siyasi, toplumsal ve ekonomik liderlerinin insanların yaşama ortamlarını sağlıklı, güvenli, adil ve yaşanabilir kılma amacını benimsemelerini sağlamak" biçiminde tanımlandı. Bu bağlamda, Habitat II dünyada sürdürülebilir bir yerleşim sistemi oluşturmayı ve herkese insanca bir yaşama ortamı sağlamayı hedeflemektedir. Bu hedef doğrultusunda, Habitat II Kent Zirvesi'nde, İstanbul'da bir yandan küresel sorunların kaynağı olan, bir yandan da bu sorunları en ağır biçimde yaşayan kentlerin geleceği, yani uygarlığın geleceği, yani dünyanın geleceği konuşulacaktır.

HABITAT II Etkinlikleri

Habitat II Kent Zirvesi ve bağlı etkinliklerine BM üyesi ülkelerin resmi delegasyonlarının yanı sıra, BM sistemini oluşturan UNICEF, UNIDO, UNESCO gibi örgütler, sivil toplum örgütleri, yerel yönetimler, özel sektör ve sendika temsilcileri ile akademisyenler, konut ve yerleşim alanındaki meslek grupları katılacaktır.

BM kararlarına göre katılımın en üst düzeyde olacağı Habitat II Kent Zirvesi sırasında resmi konferans dışında "Ortaklar Forumu" adı verilen bir dizi forum yapılacaktır. Bu forumlar; Kent Kurultayı adı verilen Yerel Yönetimler Forumu, Araştırmacılar, Akademisyenler ve Meslek Sahipleri Forumu, Parlamenterler Forumu ve Sivil Toplum Örgütleri Forumu olacaktır. Sivil toplum örgütlerinin katılacağı forum Türkiye'deki sivil toplum örgütleri tarafından düzenlenecektir. Bunların dışında yuvarlak masa toplantıları ve uluslararası ticaret fuarı ile sergiler ve konserler gibi çeşitli kültürel etkinlikler düzenlenecektir.

Örsa ve Santex Avrupa tekstil devleri arasında

Dünya konfeksiyon devleri arasında Türkiye'den de iki firma yer aldı. Dünyanın en büyük tekstil ve konfeksiyon dergisi sayılan ve Alman Tekstildciler Birliği'nin resmi organı olan Textil-Wirtschaft dergisi yıllık ciroları 100 milyon Mark'ı aşan 265 konfeksiyon kuruluşunu açıkladı. Bu listeye, Santex firması yıllık 285,5 milyon Mark ciroyla 97., Örsa, yıllık 140 milyon Mark ciroyla 199. sırada yer aldı.

Öncelikle Avrupa'daki konfeksiyon firmalarının cirolarında bir gerileme yaşanırken, zof bir yıl olan 1994'te Santex, cirosunu yüzde 10 artırarak 259 milyon Mark'tan 285.5 milyon Mark'a yükseltti. Örsa da cirosunda büyük bir artışla 140 milyon Mark'a ulaştı.

Merkezi Frankfurt yakınlarındaki Aschaffenburg şehrinde olan ve yönetim kurulu başkanlığını birliğimiz üyesi Ahmet Aydın'ın yaptığı Örsa, Türkiye'deki Örsa Holding'in kardeş kuruluşu ve holdingin Türkiye'de ürettiği konfeksiyon ürünlerini Almanya'da, Alman mağazalarının yanısıra, kendi alışveriş merkezlerinde de pazarlıyor.

Bu arada Textil Wirtschaft dergisinin araştırmasına göre Türkiye Avrupa konfeksiyon devleri arasında 13. sırada yer alıyor. Yine aynı dergiye göre, iki Türk firması dışında Avrupalı konfeksiyon firmaları 1994 yılında % 4-5 ciro kaybına uğradılar.

Hukuksal açıdan Türkiye-Avrupa Birliği ilişkileri

Türk Mühendis ve Mimarlar Birliği TMMB-Frankfurt olarak düzenlediğimiz Hukuksal açıdan Türkiye-Avrupa Birliği ilişkileri / Gümrük Birliği: Amaç mı, Araç mı? konulu konferans büyük ilgi gördü.

Birlik Başkanı **Mahmut Telli**, açış konuşmasında Gümrük Birliğinin Avrupa Birliği'ne tam üyelik yolunda çok önemli bir aşama olduğunu söyledi ve : **"Bu birliği destekliyoruz, çünkü Türkiye'nin uzun vadeli ve çok yönlü çıkarları sözkonusudur. Bize göre Gümrük Birliği, tek başına bir amaç değil, araçtır."** dedi.

Konferansında Türkiye Avrupa Birliği ilişkilerini hukuksal açıdan irdeleyen hukukçu **Murat Uğur Aksoy**, Türkiye'nin Gümrük Birliğine girmesiyle bir dizi norm ve uyum yasalarını gözden geçirmesi gerekeceğini söyledi ve bunun gerçekleşmesi halinde Türkiye'nin uluslararası rekabet gücünün artacağına

işaret etti.

Gümrük Birliği'ne üyeliğin kesinlik kazanması sonucu, Türkiye'ye yabancı sermaye ve teknoloji transferinde de bir artış gözleneceğine işaret eden **Murat Uğur Aksoy**, 3 saatlik toplantıda ayrıca kotalar ve miktarlara özgü kısıtlamaların kaldırılmasıyla Avrupa Birliği'ne yönelik Türk ihracatının önünün açılacağını dile getirdi.

Gümrük Birliği'nin Türkiye için bir olanak olduğuna işaret eden **Aksoy**; **"Bu iş kullananın becerisine bağlıdır. Sonuçları iyi de olabilir, hüsrana da yaratabilir."** dedi.



TMMB-Frankfurt tarafından düzenlenen konferansta hukukçu Murat Uğur Aksoy, (fotoğrafta birlik başkanı Mahmut Telli ile görülüyor) izleyenlerin sorularını da yanıtladı.

Şahinler Holding'den Torbalı'ya dev yatırım

Üyelerimizden Kemal Şahin'in yönetim kurulu başkanlığını yaptığı Şahinler Holding, Torbalı'da 250 dönümlük arazi üzerinde 225 milyon Marklık dev bir yatırım yapacak. Kemal Şahin'in yaptığı açıklamaya göre, tamamen öz kaynaklar ile finanse edilecek olan ve dokuma entegre tesislerinin temeli, 1996 ilkbaharında atılacak.

Şahinler Holding Yönetim Kurulu Başkanı Kemal Şahin projeye yönelik şu bilgileri verdi: **"Tamamen kendi kaynaklarımızla kuracağımız bu tesis için hiçbir yabancı ortak sözkonusu değildir ve tesisleri 5-6 ay içinde bitirmeye amaçlıyoruz.**

Bilindiği gibi Gümrük Birliği ile artık Türkiye'nin uluslararası ticaret potansiyeli artacaktır. Torbalı tesisleri ile hedeflediğimiz de bu artışa katkıda bulunmaktır. Türkiye'nin Gümrük Birliği'ni tam üyelikten önce kabul etmekle büyük bir hata yaptığı yolundaki iddialara katılmıyorum.

Çünkü olay basamak basamak gider. Çünkü ekonomik çıkarlar birleştikçe siyasi çıkarlar da birbirine yaklaşır. Bundan kimse kaçamaz. Türkiye çevresinin güç merkezi olabilir. Bence önce Gümrük Birliği doğru yoldur. "

Çevreci yaklaşım Ödül Getirdi

Mimarlık alanında dünyanın en önemli ödülü olarak kabul edilen **Ağa Han Ödülleri**'nde Türkiye'den iki çalışma ödüle değer görüldü. Üç yılda bir verilen ve bu yıl altıncısı gerçekleştirilen ödüllerde, Ankara'daki **Orta Doğu Teknik Üniversitesi** Ağaçlandırma Projesi ile **TBMM** Camisi "Yenilikçi Kavramlar" dalındaki dört ödülün ikisinin sahibi oldu.

Büyük seçici kurulun açıklamasında, Ankara'nın dışında, hava kirliliğinin yoğun olduğu, yazları kurak, kışları şiddetli geçen kıraç bir arazide kurulan **ODTÜ** Kampüsü'nün bulunduğu alana 9 milyon iğne yapraklı, 22 milyon yapraklarını döken ağacın dikildiği belirtilerek, bu sayede 150 farklı canlı türünün bölgeye geri döndüğü vurgulandı.

Seçici kurulun gerekçesinde, bu projenin yaşam kazanmasının ardından Ankara'da çevre kirliliğinin azaldığı, iklimde belirgin bir yumuşuma gözlemlendiği ve tüm kentte yeşili artırmak için girişimlere başlandığına da değinildi.

1960 yılında başlayan ve bugün de devam eden çalışmalar öncesinde, projenin gerçekçi olmadığı düşünülmüş, İç Anadolu ikliminde baştan bir orman yaratmanın olanaksız olacağı ileri sürülmüştü. Projenin başarısı, ağaçlandırmanın önüne geçerek, duyarlı kentsel planlamanın vahşi hayatın ve bazı canlı türlerinin yok olması gibi günümüzün iki önemli sorununa çare bulunabileceğini de kanıtlamış oldu.

Ödüller Endonezya'nın Solo kentindeki Sultan Sarayı'nda düzenlenen bir törenle sahiplerine dağıtıldı.

"Verein Türkischer Ingenieure Ruhr" Essen'de kuruldu

Bir süredir kurulma çalışmalarını sürdüren "VTI Ruhr" Essen Üniversitesinde araştırma görevlisi olan Yük. Enerji ve Proses Mühendisi Ahmet Lokurlu başkanlığında Essen'de kuruldu.

VTI Aachen'a bağlı olarak kurulan VTI Ruhr oldukça büyük bir akademisyen potansiyelinin bulunduğu Ruhr bölgesinde diğer organizasyonlarla dayanışma içinde görevini sürdüreceği açıklandı. Essen'deki derneğin ana amaçları arasında ayrıca, diğer mühendislik kuruluşlarıyla karşılıklı iletişim ve dayanışma ilkelerine uygun biçimde hareket etme ve mevcut sorunların çözümlenmesine katkıda bulunma da yer alıyor.

Derneğin yönetim kurulu şu üyelerden oluşuyor:

Dip.-Ing. Ahmet Lokurlu (Başkan)

Dip. Ing. Mahinur Ünal (Bşk. Yardımcısı)

Dipl. Ing. Mustafa Hamzacebi (Bşk. Yardımcısı)

Öğrenci Sehari Uğural (Genel Sekreter)

Dipl. Ing. Sümer İbisi (Üye)

Öğrenci H.Ali Cingöz (Üye)

Öğrenci Hüseyin Arslan (Üye)

Tübitak Ödülleri açıklandı

Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu'nun (**TÜBİTAK**) 1995 yılı Bilim, Hizmet ve Teşvik Ödülleri ile Türkiye Bilimler Akademisi'nin (**TÜBA**) Hizmet Ödülü'nü kazananlar açıklandı. Bilimsel ürünler ve uluslararası başarılar dikkate alınarak yapılan değerlendirmede, 20 bilim adamı ödüle layık görüldü. **Tübitak** ile **Tüba**'nın ortak ödülleri, sahiplerine düzenlenen özel bir törenle verildi.

Tübitak Bilim Ödülü **Prof. Dr. Çiğdem Altay**, **Prof. Dr. Aziz Sancar**, **Prof. Dr. Fatih Mehmet Uçkun** ve **Prof. Dr. Ali Ülger**'e verilirken, Twas Bilim Ödülü'nü **Prof. Dr. İvet Bahar** aldı.

Diğer ödülleri alan bilimadamları ise şöyle:

Hizmet Ödülü: **Prof. Dr. Nurhan Avman**, **Dr. Hüseyin Demir**, **Prof. Dr. Şükrü Kaymakçalan**.

Teşvik Ödülü: **Doç. Dr. Banu Anlar**, **Doç. Dr. Ali Rana Atılğan**, **Doç. Dr. Cevdet Aykanat**, **Prof. Dr. Alp Eden**, **Doç. Dr. Kayhan Engin**, **Doç. Dr. M.Oğuz**, **Doç. Dr. Yusuf Leblebici**, **Doç. Dr. H. Ongun Onaran**, **Prof. Dr. Levent Onural**, **Doç. Dr. Halis Şimşek** ve **Prof. Dr. Levent Yılmaz**.

Tüba Hizmet Ödülü: **Prof. Dr. Semavi Eyice**.

Dr. Üzeyir Garih ve ALARKO Anayasası

Dr. Üzeyir Garih 10.09.1995 tarihinde misafirimiz oldu ve başarılı bir işadammın yaşamından kesitler konulu bir konferans verdi.

Dinleyenleri çok etkileyen bu konferansta **Dr. Garih**, **Alarko**'nun yükselişini anlatırken, bu şirkette uyguladıkları anayasayı anlattı.

Dr. Garih'in **Alarko**'nun Amentüsü dediği 10 maddelik şirket ilkelerini, yani anayasasını aşağıda bulacaksınız:

- 1) Alarko'nun her faaliyeti kara yönelik olacaktır. Her faaliyette hissedara kar getirecektir.
- 2) Devlete, hissedarlarına, yan sanayiine, personeline ve müşterisine dürüst davranacaktır.
- 3) Her faaliyette mümkün olduğu ölçüde doğayı ve sosyal dengeyi bozmamaya çalışacaktır.
- 4) Müşteri daima haklıdır, velinimettir. Müşterinin istekleri daima yerine getirilecektir.
- 5) Müşteri, verilene rıza gösterse bile ona daha iyisi verilecektir. Müşterinin rızası Alarko için yeterli olmayacaktır.
- 6) Personeli kendi ihtisas dallarında heryıl yeniden eğitime tabi tutacaktır.
- 7) Pernosel daima karla motive edilecektir.
- 8) Otonom yönetim, merkezi denetim uygulanacaktır. Her birim kendi bünyesinde serbest çalışacak, fakat merkezden

denetlenecektir.

9) Alarko, içindeki maaşlı personeli minimuma indirip onları Alarko'ya çalışır vaziyette getirip, fakat aynı zamanda kendine çalışır duruma getirmeye çalışacaktır.

10) Karı, zararı, başarıyı ve başarısızlığı paylaşmayı öğretecektir.

TMMB üyesi Mak. Müh. AHMET AYDIN şeref kürsüsünde

Üyemiz Ahmet Aydın iki yıldır üst üste yılın en iyi işadamları arasında yer alıyor. Türkiye'de yayınlanan **Capital** dergisinin 1994 yılı sonunda sanayiciler arasında yaptığı araştırmada, üyemiz Ahmet Aydın, Ayhan Şahenk, Aydın Doğan ve Rahmi Koç'un arkasında 4. olarak yılın sanayicileri arasında yer almıştı. Aynı derginin bu yıl yaptığı araştırmada üyemiz Ahmet Aydın bu kez Hasan Arat, Mete Bülgün ve Sakıp Sabancı'nın arkasında en başarılı 4. sanayici olarak yerini korumuştur.

Ayrıca gene Türkiye'de yayınlanan **Ekonomist** dergisinin 5 yıldır düzenlediği geleneksel "Ekonomide Yılın Adamları" anketine bu kez de yurdun dört bir tarafından 194 işadama cevap vermiş ve anket sonucunda Hasan Arat yılın işadama seçilirken, ikinci Tuncay Özilhan olmuş ve üyemiz Ahmet Aydın ise yılın işadama seçiminde 3. olarak şeref kürsüsüne çıkmıştır. A. Aydın, 19 Ocak'ta yapılan törende 3.lük ödülünü almıştır. A. Aydın'ı TMMB ailesi olarak candan tebrik ediyoruz.

Dünya Türk İşadamları Kurultayı 27-28 Şubat'ta İstanbul'da

Dünyanın çeşitli bölgelerinde iş yapan Türk işadamları 27-28 Şubat tarihleri arasında İstanbul'da düzenlenecek bir kurultayda biraraya gelecek.

Dışişleri Bakanlığının girişimi ve Cumhurbaşkanı Süleyman Demirel'in himayesinde gerçekleşecek olan Çırağan sarayındaki kurultay hazırlıkları Ankara'daki Türk Dış Ticaret Vakfı'nın (TDV) yanısıra, Dışişleri Bakanlığı, Başbakanlık, DPT, Hazine ve Dış Ticaret Müsteşarlıkları, TİKA, TOBB, TİM, TÜSIAD, İKV, YASED, DEİK, KOSGEB, HALKBANK ve VAKIFBANK temsilcilerinden oluşan bir komisyon tarafından yürütülüyor.

Bu kurultayda hazır bulunacak olan Avrupa Türk İşadamları ve Sanayiciler Derneği ATİAD açıklamasına göre, toplantının amacı, yurtdışında başarılı olan Türk işadamlarına AB ile Gümrük Birliği'ne giren Türkiye'nin

sahip olduğu yeni iş üretim ve yatırım olanaklarının tanıtılması olarak görülüyor. Açıklamaya göre, ayrıca Gümrük Birliği'nin yürürlüğe girmesiyle birlikte bir ithalat patlaması yaşanması olasılığına karşı Türkiye'ye teknoloji, know-how ve sermaye girişini hızlandırmak ve ihracatı artırmak için yurtdışındaki Türk müteşebbis gücünden azami ölçüde yararlanması, bu kurultayın ana hedeflerinden birisini oluşturuyor. Bunun yanısıra, yurtdışındaki Türk girişimcilerinin bizzat Gümrük Birliği'nin yarattığı avantajlardan yararlanmalarını sağlamak, kendi aralarındaki işbirliğini geliştirmek ve Türkiye'deki küçük ve orta boy işletmelerle ticari ve sını işbirliğini teşvik etmek te amaçlanan konulardan bazıları.

Cumhurbaşkanı Süleyman Demirel'in açış konuşmasıyla başlayacak olan kurultayda, çok sayıda konuşmacı tebliğ sunacak ve kurultay boyunca sektör bazında bazı çalışma grupları oluşturulacak.

Bu arada kurultaya paralel olarak ve sonrasında isteyen katılımcılar için Gebze, Tuzla ve Çerkezköy sanayi bölgeleri ile Bursa, Denizli, İzmir ve Gaziantep organize sanayi bölgelerine geziler düzenlenecek.

TMMB Kassel üyeleri stres attı

Kassel ve yöresinde yaşayan TMMB-Kassel şubesi üyeleri, geçtiğimiz haftalarda düzenlenen bir eğlence akşamında adeta stres attılar. La Galleria'daki bir restorandaki gecede, birlik üyelerinin yanısıra bölgedeki çok sayıda Türk konuk da hazır bulundu. Gecede, Türk Mühendis ve Mimarlar Birliği Kassel şubesi Başkanı Suer Ünal ve Kornelia'nın yaptıkları Latin Amerikan dansları büyük ilgi ve alkış topladı. Oldukça samimi havada geçen akşamda Türk mühendis ve mimarlar "onlar teknikten başka bilmezler" diyenlere adeta parmak ısırttılar.

Hamburglu Türk Mühendis, Mimar ve Doğabilimciler dernek kurdu

Hamburg ve yöresinde yaşayan çok sayıda Türk mühendis mimar ve doğabilimci akademiker, mesleki dayanışmayı sağlamak amacıyla bir dernek kurdular.

Edinilen bilgilere göre, geçtiğimiz yılın Aralık ayında oluşturulan dernek, aynı zamanda Türkiye'ye yönelik bazı projeleri de yönlendirmek istiyor. Hamburg Türk Mühendis, Doğabilimci ve Mimarlar Birliği adlı derneğin ilk kurucu yönetim kurulu üyeleri şu isimlerden oluştu: Bilal Doğan (Başkan), İsa Afşin Toparlak (2. Başkan), Ahmet Taşdemir (Genel Sekreter), Ali Özdal (Sayman), Azmi Alan, Yeşil Atapek, Mustafa Baysan (Üye).

Kısa adı VTI-Hamburg olarak geçen Türk mühendis, Doğabilimci ve Mimarlar Birliği ile yazışmak isteyenler için adres şöyle: VTI-Hamburg : Alsterterrasse 2, D- 20354 Hamburg Tel: 04152-872563

TÜYAP 1996 FAIRS AND EXHIBITIONS CALENDAR

Overseas Fairs

NATIONAL PARTICIPATION OF TURKEY AT BAUTECH '96 5th International Trade Fair for Building and Construction Industry. City Re-development and Road Construction, Moscow - Russian Federation	April 23 - 27, 1996
CENTRAL ASIAN REPUBLICS 7th TURKISH INDUSTRY AND TRADE FAIR Almaty - Kazakistan	June 6 - 9, 1996
NATIONAL PARTICIPATION OF TURKEY IN 5th WORLD FOOD Food and Food Processing Exposition Moscow - Russian Federation	September 11 - 15, 1996
NATIONAL PARTICIPATION OF TURKEY AT ARAB FOOD '96 Middle East Food Technology & Catering International Exhibition Amman - Jordan	October 14 - 17, 1996
NATIONAL PARTICIPATION OF TURKEY AT BUILDEX '96 Middle East Building Material & Construction Equipment International Exhibition Amman - Jordan	November 4 - 7, 1996

Domestic Fairs

1- ISTANBUL

1. TÜYAP ISTANBUL EXHIBITION PALACE TEPEBASI - ISTANBUL - TURKEY

12th TEXTILE, KNITTING, EMBROIDERY, RELATED INDUSTRY AND ACCESORIES FAIR	February 28 - March 3, 1996
EXPOMED '96 3rd International Fair for Health Care, Hospital Supplies, Medical and Laboratory Equipment and Rehabilitation Aids	March 7 - 10, 1996
OFFICETECH/ SOFTEX '96 12th Computer and Computer Software, Telecommunication, Office Machinery and Equipment Fair	March 14 - 17, 1996
CERAMIC, KITCHEN, BATHROOM FAIR '96	April 2 - 7, 1996
16th IDEAL HOME FAIR	May 8 - 12, 1996
7th PRINTING FAIR	September 20-24, 1996
12th CLOTHING MACHINERY AND ACCESSOIRES FAIR	October 2-6, 1996
HOME TEXTILE FAIR '96 (This fair is organized in co-operation with Home textile Manufacturers Association)	October 24-27, 1996
OFFICE DESIGN '96 2nd Office Furniture, Decoration and Accesories Fair	November 14,17, 1996
WOOD MACHINERY 1996 9th Wood Machinery, Forestry Industries, Wood technology and Furniture Accesories Fair	November 21-24, 1996
PLAST & PACK 1996 6th Plastic and Packaging Technology Machinery and Materials Fair.	December 4-8, 1996
11th HOTEL, RESTAURANT SUPPLIES AND CATERING INDUSTRY FAIR	December 12-15, 1996
15th GIFT FAIR	December 21-31, 1996

2 - İZMİR

- 1st İZMİR BOOK FAIR	March 9-17, 1996
-----------------------	------------------

3 - ANKARA

3rd ANKARA BOOK FAIR ANFA Altınpark Expo - Center / ANKARA	May 18-26, 1996
---	-----------------

1995'in altın yıldızı: Multimedya

Geride bıraktığımız yıl multimedya ve Windows '95 yılı oldu. multimedya kavramı, bilgisayara yapılan bir "ek" olmaktan çıkıp, "doğal" bir yapı halini aldı. Windows '95 ile Microsoft, PC dünyasına yeni bir iletişim sistemi kazandırdı.

1995, bilgisayar teknolojileri ve mikroelektronik alanlarında, belli konularda büyük zıplamaların yaşandığı bir yıl oldu. Fakat geneli ele alındığında çok verimli bir yıl olduğu söylenemez, en azından Türkiye için. 1995 yılı içinde bilgisayar kullanıcılarını heyecanlandıran gelişmelerin sayısı, bir elin parmaklarını geçmiyor. Pekçok teknoloji devi 1995'i bir anlamda nadas durumunda geçirdi. Geçtiğimiz yıllarda yaşadığımız verimli ve üretken rekabet, yerini versiyon ve marketing savaşına bıraktı. Üreticiler, piyasadaki eski ürünlerini, biraz daha geliştirip müthiş reklam kampanyalarıyla pazarladı ve toplanan parayı daha ileriki bir tarihte rekabet şanslarını koruyabilmek için stokladı. Teknoloji rekabeti yavaş yavaş ürünleriyle değil, pazarlama teknikleriyle yapılmaya başlandı.

Internet, Linux'u doğurdu

1995'in en heyecan verici gelişmesi, genç bir üniversite öğrencisinin temelini attığı ve tüm dünya programcılarının el birliğiyle Internet üzerinde geliştirilen Linux işletim sistemiydi. Linux'u değerli ve önemli kılan, işletim sistemi olarak ne kadar güçlü ve başarılı olduğu değil, yaratımının Internet üzerinde ve binlerce bilgisayar programcısı tarafından yapılmış olması. Zira dünya, savaşlar dışında hiçbirşeyin bu kadar örgütlü bir birliktelik yaşamamıştı.

1995'te dünyayı gerçekten sallayan bir işletim sistemi daha doğdu. linux, belli bir kesimi tittertti belki ama, Windows '95 çok ciddi bir şekilde gezegeni sarstı.

İşlemciler

Windows '95 yıllar sonra dünyanın en iyi işletim sistemi olarak anılmayacak, çünkü Windows '95. PC kullanıcılarını yeni nesil işletim sistemlerine hazırlamaya çalışan bir akıncı konumunda. Fakat Windows '95'i yıllar sonra bile hatırlatacak özelliği, dünyanın yaşadığı ilk büyük marketing mucizesi olması.

Bilgisayar dünyasının tek bosk ringi konumunda olan mikrobileşimci rekabeti, dünyayı '95'te hayli meşgul etti. Bilgisayar sektöründe tüm alanlarda çok nüfuzlu rekabet vardır. Bir ürünün yüzlerce alternatifi bulunur, fakat mikroişlemci pazarı az üreticinin kıyasıya savaştığı bir alan. Mikroişlemciler arasındaki kurbağa yarışını kimin kazandığını söylemek çok güç. böylece bir karar verilse bile gün ve saat vermek gerekir, çünkü her an bir değişiklik olup en arkada görünen rakip birden en öne zıplayabilir.

Intel, geleneksel ve hakedilmiş liderliğini devam ettiriyor. Pentium serisiyle kullanıcılarını tatmin edebilen Intel, özellikle Pentium Pro ile tüm ilgiyi üzerine topladı. Fakat işlemcileri üretmesi suya düşer. Power PC, özellikle Apple'nin sayesinde emin

adımlarla ilerliyor. Güçlü bir işlemci olan Power PC'nin popülerlik kazanması yakın. Aslında en sıkı yumruğu vuran Digital oldu. Alpha adında öyle bir işlemci yaptı ki, silicon Graphics dahil tüm rakiplerini ürküttü. Alpha, genç bir teknoloji olması nedeniyle ağabeyi Power PC gibi gelecek vaadediyor ve gerçekten çok güçlü bir işlemci. Alpha da popülerlik kazanmak için biraz eskimek zorunda.

Medya yılı

95, multimedyanın pişirilip olgunlaştırıldığı bir yıl oldu. Multimedya, standart bilgisayarlara eklenen bir narifet olmaktan çıkıp normalde olması gereken bir standart oldu. Özellikle CD-Rom kültürü hayli gelişti. Her makinada ses kartı ve CD-Rom sürücü bulunur hale geldi. Tabii makinelerin teknik özellikleri de kocaman boyutlara ulaştı. Multimedya datalarının (ses, video, animasyon vs.) çok yer kaplamaması ve çalışmalarda belleğe ihtiyaç duyması, ortalama bilgisayar konfigürasyonunu 1995 başına oranla iki, hatta dört katına çıkardı. Multimedya kavramı içine giren ve kendi başına medya temsilcisi olan ürünler arttı ve değer kazandı. TV, mpeg, video kartları bilgisayarları donattı. Özet olarak 1995, kendi başına unutulmaz olmayan, fakat iyimser yaklaşımla verimli bir yıl oldu.

Yeni Akdeniz Politikasının Geleceğinde Türkiye'nin Konumu

A B'nin yeni Akdeniz politikasının geleceği ilgili tahminlerde, 2010'lu yıllarda Akdenizde bir "serbest Ticaret Havzası" oluşturacağı ve bu bölgedeki ülkelerle, AB arasındaki ticaretin geliştirileceği öngörülmektedir.

B öylece topluluk üyesi ülkelerin yatırımcıları için, Akdeniz'de istikrarlı bir yatırım ortamının yaratılması planlanmaktadır. Ancak ülkemiz açısından önemli olan, Gümrük Birliği anlaşması ile, Akdeniz Berbest Ticaret Havzası içinde, AB ile ve diğer ülkelerle imzalanacak ikili protokollerde yer alacak konuların, bir anlamda şimdiden bağlanmış olmasıdır. Bu bağlamda Türkiye'nin, MEDA çerçevesinde alacağı finansal destek payı, konumu ve etkinliğinin çerçevesine; Gümrük Birliği Anlaşması ile öngörülen (sınai, enerji, ulaştırma, iletişim, tarım, çevre, bilimsel, istatistiki, adalet ve iç işleri, tüketicinin korunması, istihdam başlıklarını kapsayan) işbirliğinin kapsamı ve etkinliği ile belirlenmiş olacaktır. MEDA ile ilgili ikili programın görüşmelerinin bu yıl tamamlanarak, programların, 1997 yılı itibarıyla uygulamaya gireceği belirtilmektedir.

“Önümüzdeki Yol” kitabında Bill Gates, geleceğin haritasını çiziyor Enformasyon otoyolu mesafeyi kaldıracak

Kendime ait ilk bilgisayar yazılımını 13 yaşında yazdım. Seattle'daki okulumun anneler birliği, kermes satışından kazanılan parayla okula büyük, hantal ve ekransız bir bilgisayar almıştı. Yazılım, çarpı oyunu oynamak içindi. Hamlelerimizi tuşluyor, son derece yavaş bir baskı makinasından sonuçların çıkmasını bekliyorduk. Kağıt kalemle 30 saniye sürecek bir oyun için, bütün öğle tatilini harcıyorduk. Ama ne gam! Ağır da olsa bütün komutlarımıza itaat eden bu bilgisayar aracı bizi büyülemişti. Bilgisayarlar ve yazılım programlarına tutkum böyle başladı. Birkaç yıl sonra, üniversite ikinci sınıftayken, Harvard meydanı'nda arkadaşım Paul Allen'la birlikte, bir elektronik dergisinde ilk kişisel bilgisayarın tarifini heyecanla okuduğumuz günü hatırlıyorum. Nasıl olacağını bilmiyorduk, ama bu aletin dünyayı değiştireceğinden emindik. Bütün meslek hayatımı, geleceğe dönük bu beklenti üzerine kurdum ve haklı da çıktım. Kişisel bilgisayar- PC devrimi milyonlarca insanın hayatını etkiledi.

Devrimin eşiğinde

Şimdi hep birlikte bir başka yolculuğa başlıyoruz: İnsanların birbirleriyle iletişiminde bir devrimin eşiğindedeyiz. Bizi nereye götüreceğini kestiremeyiz ama yarattığı etkileri ve sonuçları tartışmak zorundayız. Bu kitaptaki amacım da bunu yapmak. Bu seferki devrim, daha da çok sayıda insanı yepyeni bir hayat tarzına ulaştıracak.

Çok uzak olmayan bir gelecekte, koltuğunuzdan bile kalkmadan işinizi yapacak, ders çalışabilecek, dünyayı keşfedecek, uzaktaki akrabalara resim albümünüzü gösterip, yeni dostlar edineceksiniz.

Nasıl ki fiziksel makinalar üretimi hızlandırıp, emeği rahatlatıyorsa, iletişim makinaları da entelektüel gücümüzü pekiştirecekler. Bunun olabilmesinin tek nedeni, bilgi işleminin artık son derece ucuzlaşması ve hayatımızın her alanına girmiş olması. Devrim ilerledikçe, bilgisayarlar birleşip bizimle ve bizim adımıza iletişim kuruyorlar. Küresel ölçekte bağlantı kurarak, “enformasyon otoyolu” dediğimiz geniş ağı örüyorlar. **Şimdiki İnternet bunun öncüsü. Ama henüz çok ufak bir parçası.**

Aslında “otoyol” benzetmesi birçok açıdan yanlış; insana arazi ve coğrafya, mesafe ve yol katetmek çağrışımları yapıyor. Halbuki yeni iletişim teknolojisinin en önemli özelliği, mesafeyi yok etmesi.

“Otoyol” ayrıca herkesin direksiyona geçip anayolda gittiği izlenimi yaratıyor. Gerçekte ise, dilediğiniz yan yollardan gönlünüzce kişisel yolculuklar yapabileceğiniz bir sistem bu.

Kendinizi dünyanın merkezinde dev bir “**süpermarket**” ya da çarşıda hayal edin. Bu çarşıda isteyen milyar dolarlık alışverişler yapacak, isteyen flört edecek.

Küresel çarşı

Dahası, bu çarşı tam anlamıyla küresel. Her alanda daha çok seçeneğiniz olacak. İşyeriniz tanınmaz değişimlerden geçecek; eğitimin anlamı bambaşka olacak. Kimlik duygunuz, kim ve nereye ait olduğunuz konusundaki düşünceleriniz beklenmedik ufuklara açılabilir. Böyle bir yarını ben iple çekiyorum.

Tam olarak inanmıyor musunuz? Pek de emin değil misiniz? Belki katılmayı düşünmüyorsunuz. Alıştığı hayatı değiştirme tehditiyle çıkan bütün teknolojilere karşı insan hep böyle tepki

duyar. Ama sonra, öyle kolaylıklar sağlamaya başlar ki, bir bakırsanız bütün hayatımıza sinmiş, üstelik bizi yepyeni yaratıcılık doruklarına çıkartmış!

PC'ler yani kişisel bilgisayarlar da çalışma tarzımızı böyle değiştirdi, ama henüz hayatımızı değiştirdiğini söyleyemeyiz. Yarının güçlü iletişim araçları birbirine bağlandığında, işte o zaman asil devrim başlayacak. İsteddiğiniz kişiyle, eğer o da isterse, hemen temas kurabilecek; gece gündüz binlerce kütüphaneyi gezebileceksiniz.

Kaybettiğiniz ya da çalınmış fotoğraf makineniz size nerede olduğunu haber verebilecek, başka bir şehirde olsa bile. Ev telefonunuza işten cevap verip, işteki mektuplarınıza evden bakabileceksiniz. İsteddiğiniz televizyon programını, yayıncının değil, sizin seçtiğiniz zamanda izleyebileceksiniz.

Anahtarınız, paranız, saatiniz, kredi kartınız, cep telefonunuz, konser biletiniz, fotoğraflarınız, hepsini tek bir cep bilgisayarında taşımanız mümkün olacak. Enformasyon otoyolunda size lazım olan her şeye cep PC'nizle ulaşacaksınız.

Mesela dünyanın öbür ucundaki arkadaşlarınızla satranç ya da briç oynamanız mümkün; tatile çıktığınızda, evinizdeki elektronik ısı kontrolünü uzaktan ayarlayabilecek, hırsızlara karşı gece evin ışıklarını yakabileceksiniz. Nakit değil, dijital parayla dükkanların bilgisayarına ödeme yapabilirsiniz. Çocuğunuzun harçlığı bittiyse, onun cep PC'sine dijital para aktarabilirsiniz.

Acil bir durumda, otoyol size ihtiyacınız olan en yakın hastanenin nerede olduğunu hemen bildirecek. Dilediğiniz bilgi parmağınızın ucunda olacak: “Son 40 yılda falan partiye verilen oyların oranını çıkart”. Yahut da “Spencer Tracy'nin Katharine Hepburn'u tokatladığı film hangisiydi, bul” gibi bilgi talepleriniz saniyesinde karşılanacak.

Ayrıca, kişisel “filtre” yani süzgeçleriniz olabilecek; örneğin haberleri izlerken başbakanın yanındaki kişinin kim olduğunu merak ettiniz. Kumanda aletinde bir düğmeye basmanız, bu kişi hakkındaki bütün bilgilerin ekrana gelmesi için yeterli. Buna “hyperlink” (hiper bağlantı) deniliyor.

Akıllı Makinalar

Otoyolu sadece sizi ilgilendiren bilgileri ayıklamak için de süzebilirsiniz. “Son Dünya Kupasında hatıra eşyası satanların listesi” sadece bir örnek.

Otoyolda istediğiniz müze ya da sanat galerisini gezerek, sanki oradaymış gibi inceleyebilecek, diğer “ziyaretçilerle” sohbet edebileceksiniz.

Dahası, otoyolda size ait “ajanlar” olacak. Bu, kafasını sizin için işletip inisiyatif alan bir “süzgeç”. Sizin bütün ilgi ve geçmişinizi bildiği için, sizin adınıza otoyolu tarayıp, size bazı bilgileri daha istemeden ulaştıracak.

Bir başka deyişle, geleceğin yazılım programı akıllı ve denemeyanılma yöntemiyle öğrenme yeteneğine sahip olacak.

Birçok kişi bu tür “insanlaşmış” bilgisayarları biraz ürkütücü bulabilir. Ama bir kez tanıyınca, çok seveceklerdir. İnsanlar makinaları kendilerine benzetmeyi sevmişlerdir. Bozulan otomobiline öfkelenip bağırانları mutlaka görmüşsünüzdür. Bu alandaki araştırmalar, insanların kimliği olan makinalara büyük saygı duyduğunu şimdiden gösteriyor!

CD Rom'da Savaş ve Barış

Uluslararası politikada, çetin müzakereci olmak, diplomatik telgraflara maharet dökmek, dünyayı iyi izleyip, olacağı önceden gören bir ufuk geliştirmek artık yeterli değil. Diplomatlardan, bilgisayar oyunlarına ilgilerini ve fare (mouse) kullanmadaki çevikliklerini de geliştirmeleri bekleniyor. Orduda cesur, kararlı, silah ve strateji bilgisi tam bir komutandan istenen, bu yeteneklerini savaş alanından çok, CD Rom'undaki dünyaya taşıyabilmesi. İyi politika yapmak için "sanal gerçeklik" (virtual reality) karşısında kendinden emin olmak da gerekiyor.

Bilgisayar teknolojisi, uluslararası politikaya ve uluslararası politikanın hem en ilkel, hem de teknik açıdan en ileri biçimi olan savaşlara giderek egemen oluyor.

Körfez Savaşı'nda uydulardan çekilen Irak fotoğraflarını bilgisayar ekranlarına yansıtıp, füzeleri nokta hedeflere gönderen ve misyonunun tamamlandığını yine ekrandan gözleyen ABD, askeri ve diplomatik teknolojinin öncülüğünü üstlenmiş durumda.

ABD savunma Bakanlığı (Pentagon), her yıl bütçesinin hatırı sayılır bir bölümünü teknolojik yatırımlara ayırarak, politika oluşumunda bilgisayar kullanımının rolünü giderek artıran yeni programlar geliştiriyor.

ABD'li diplomatlar, askerler, uluslararası politika ve askeri okul öğrencileri, bilgisayarlı simülasyon seanslarında "2000 yılında İran'la Savaş", "Balkan Savaşı Makedonya'ya sıçarsa" türünden başlıklar taşıyan senaryoları oynuyor; "sanal" savaşlar kazanıp, yine "sanal" barışlar imzalıyor.

Powerscene ile gerçek barış

Bilgisayar teknolojisinin, uluslararası politikayı sadece daha iyi kavratan bir araç olmakla kalmayıp, doğrudan sonuçlarını etkilemesi ise henüz oldukça yeni bir deney. Bu deneyimi, en kapsamlı biçimde ilk kez Körfez Savaşında yaşayan Petnagon, Bosna Hersek barışını da

CD-Rom'undaki bir program sayesinde kurtardı.

Powerscene, adını taşıyan bu harita programı sayesinde Bosna'nın bütün topografik özelliklerini üç boyutlu olarak dev bir bilgisayar ekranına yansıtma mümkün oldu. Boşnak, Sırp ve Hırvat müzakereciler, ABD askeri yetkililerinin yardımıyla, Cumhuriyet'in dağları üzerinden "sanal" uçuşlar yaparak, toprak pazarlığında ne kazanıp ne kaybettiklerini gördüler. Dayton görüşmelerini yerinde izleyen New York Times gazetesi muhabirleri bu deneyimi gazetelerde anlatırken, şu tabloyu yansıttılar: "Müzakerelere katılan en üst düzey ABD askeri yetkilisi, General Wesley Clark, Gorazde kentini Saraybosna'ya bağlayan koridorun 2 milden daha geniş olmasına karşı çıkan Sırbistan lideri Slobodan Miloseviç'i ekranın karşısına otur-

tup, sıradağlar arasından uçurdu. Clark'ın "Bakın, Tanrı dağları birbirinden 2 mil ayırmamış" demesi üzerine, sanal uçuştan biraz başı dönen Miloseviç, elindeki Scotch marka viski dolu bardağını bir dikişte boşaltarak, koridorun 5 mile çıkarılmasına razı oldu." Gazeteye göre, Gorazde koridorunun yeni adı bu nedenle "Scotch Yolu" olacak...

Sanal Gerçeklik nedir?

SANAL Gerçek... Orjinal ifadesiyle "virtual reality". Biri, diğerinin karşısı iki kelimenin yan yana gelmesiyle oluşmuş, yepyeni bir kavram. **Sanal Gerçek**, aynı zamanda şu anda bilgisayar teknolojisinin geleneksel gelişimi dışına taşan yeni devrimin de adı.

Bosna barışında taraflar arasında barışın imzalanmasında kullanılan bu teknoloji, insanların, toplumların kaderini değiştirecek güçte olduğunu kanıtladı. Yarının dünyasında günlük hayatımıza girmeye aday bu teknoloji nasıl çalışıyor? Sanal Gerçek, bilgisayar ve yazılımın, sesi, grafiği bir araya getiren yeni yaklaşımının ifadesi. Bu sistemin, halen kullanılan Multimedya'dan farkı, kullanım şekliyle kaynaklanıyor. Multimedya'da ses ve grafik yetenekli bilgisayar, bir klavye ve mouse sayesinde, kullanıcıyla "ekrandan" iletişim kuruyor. Tıpkı şu anda kullandığımız bilgisayarlar gibi.

Kullanıcı, monitor karşısında, klavye ve mouse yardımıyla, ekran aracılığıyla, yazı yazıyor, grafik yapıyor, resim işliyor veya müzik dinliyor. Ancak sanal gerçek sistemindeki temel ayırım, kullanıcının bilgisayar dünyasıyla kurduğu ilişkinin farklılığında yatıyor. Öncelikle ortada, seyrettiğiniz bir monitor yok. Ekran yerine gözünüze taktığınız ve sizi, kullandığınız programın bir parçası haline getiren bir gözlük var.

Bilgisayarı ise klavye veya mouse ile değil, bedeninizle yönetiyorsunuz. Elinize, kolunuza, göğsünüze ve bacağınıza taktığınız özel algılayıcılar yardımıyla, dev bir mouse haline geliyorsunuz. Böylece mousenin iki boyutlu hareketini aşmış, üç boyutlu bir hareket imkânına sahip oluyorsunuz. Burada en çarpıcı fark, kullanıcının üzerinde yaratılan etkide ortaya çıkıyor. Tüm vücudu mouse haline gelen kullanıcı, gözüne taktığı özel gözlük yardımıyla, çevresinden soyutlanıyor ve 3 boyutlu gözlediği ortamın bir parçası haline geliyor. Bosna ile ilgili bilgilerin yüklendiği sistemde, taraflar pazarlık konusu edilen arazileri, binaları ve tüm coğrafyayı, oturdukları yerden dolaşma imkânına bu sayede kavuştular.

Sanal gerçek sisteminin etkisi öylesine büyük oldu ki, Sırp Lideri **Miloseviç** ile Bosna Cumhurbaşkanı **İzzetbegoviç**, çetin pazarlık konusu olan Gorazde koridorunu, masa başından kalkmadan ancak bu koridorun en ince detayında "sanal" turlar atarak yerinde (!) incelediler. Halen sanal gerçek sistemleri, deneme aşamasında ve minimum maliyeti **10 bin dolardan** başlıyor. Bu sistem sayesinde bugün evinizden çıkmadan kütüphane raflarından kitap alıp okuyabiliyor, markette dolaşabiliyor, en karmaşık bilgi dosyaları içinde, kendi vücudunuzu dolaştırarak, istediğiniz belgeleri elinize alabiliyorsunuz.

Pazar analistleri, bu sistemin, yaygın ticari bir ürün olarak büro ve evlerimize girmesinin, **2000** yılına kadar gerçekleşeceğini tahmin ediyor.

Bu sistem geçtiğimiz aylarda İstanbul'a getirilmiş ve bir show ile kamuoyuna tanıtılmıştı. Ancak Sanal Gerçek, geleceğin toplumunda bir "Sanal Show" aracı değil, "Gerçek" olarak yerleşecek.

Türkiye'nin Altyapı yatırımları

Prof. Dr. Altay BİRAND

Değerli okurlarımız, İletişim'in bu sayısında sizlere Bayındırlık ve İskan Bakanlığı'nca yürütülmekte olan altyapı hizmetlerinden söz etmek istiyorum.

Bu bakanlığın temel amacı, kuruluşundan bugüne kadar ülkemizin altyapı projelerini planlamak ve gerçekleştirmek olmuştur. Esas olarak bu projeler, bakanlıkça planlanır ve programlanır ve sonra ihaleye çıkartılarak gerçekleştirilir.

Altyapı hizmetleri deyince, devlet ve il yolları, otoyollar, barajlar ve hidroelektrik santraller, sulama tesisleri, arıtma tesisleri, devlete ait yapılar, afet konutları, gecekondu önleme bölgesi konutları, haritalama, imar planı, içme suyu tesisleri, kanalizasyon tesisleri en başta akla gelen faaliyetlerdir. Bu işler, bakanlığın merkez teşkilatında bulunan Yapı İşleri Genel Müdürlüğü, Teknik Araştırma ve Uygulama Genel Müdürlüğü tarafından yürütülürler.

Bakanlığa bağlı olarak çalışan Katma Bütçeli Genel Müdürlükler, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü ile Karayolları Genel Müdürlüğü'dür. İller Bankası ise bakanlığın ilgili kuruluşu olarak şemadaki yerini alır. Bakanlık, merkez teşkilatında yer alan Yüksek Fen Kurulu'nun çalışmaları ile aynı zamanda Türkiye'de yürütülen tüm inşaat işlerinin uygulanması için gerekli olan yasa, tüzük, yönetmelik gibi mevzuat çalışmalarını yapar. Yakın yıllarda yapılmış olan en önemli çalışma 2886 sayılı ihale yasasının bugünkü dünya koşullarına ve Avrupa Topluluğu usullerine daha uygun bir hale getirilebilmesi için çaba harcanması olmuştur.

Bu yasa tasarısı halen TBMM'in gündemindedir. Kamu inşaatlarında fiyat farkı verilebilmesi için uygulanmakta olan 88/13181 sayılı fiyat farkı kararnameşi eşel-mobil bir sisteme dönüştürülmüştür. Proje Kontrol Hizmeti Yönetmeliği devreye sokulmuş ve bu suretle gerçek ve tüzel kişilere idare adına tetkik ve tasdik etme yetkisi veren Proje Kontrol Müşaviri (PM) belgesi verilmeye başlanmıştır.

Bakanlığın bu yılki bütçe durumuna gelince: Bakanlığın yatırımları için konsolide bütçe içinde ayrılan pay 81 trilyon 888 milyar 369 milyon TL'dir. Bu rakam, konsolide bütçe içinde Türkiye geneline fiziki yatırımlar için ayrılan toplam payın %43,8'ini oluşturmaktadır. Bu miktarın % 13,7'si Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Merkez Teşkilatı %35,9'u Karayolları Genel Müdürlüğü, % 50,2'si ise, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü'nce yatırılacaktır.

Bu arada İller Bankası Genel Müdürlüğü bütçe kaynakları ile bakanlığın tüm konsolide bütçedışı kaynakları da gözönüne alındığında yukarıdaki yatırım kaynaklarına % 14 civarında bir ek katkı daha oluşmakta ve rakam 93 trilyon 989 milyar 754 milyon Lira'yı bulmaktadır.

Takdir ederseniz ki, bahsedilen bu rakamlar içinde

ÖZGEÇMİŞİ

Altay Birand 7 Ocak 1939 yılında Ankara'da doğdu. 1955-56 döneminde Ankara Atatürk Lisesi'ni bitirdi ve aynı yıl İngiltere'ye gitti. 1957 yılında Birmingham Üniversitesi'nde İnşaat Mühendisliği öğrenimine başladı. 1960 yılında ODTÜ'ye transfer oldu. Burada 1962 yılında BS, 1964 yılında MS derecelerini aldı. Bu üniversiteye aynı yıl ODTÜ'ye asistan olarak giren Dr. Birand, 1969 yılında doktorasını aldı. 1970 yılında ODTÜ'de de Yardımcı Profesör, 1974 yılında Doçent ve 1978 yılında Profesör oldu. Prof. Birand, 1974-1976 yılları arasında ODTÜ'de İnşaat Mühendisliği Bölüm Başkanlığı görevini yürüttü. 1976-78 döneminde ODTÜ'nün yüksek akademik organı olan Üniversite Konseyi üyeliğine doçent temsilcisi olarak seçildi. 1979-1981 yılları arasında ODTÜ'de Rektör Yardımcılığı görevini yürüttü. 1981-1984 yılları arasında ABD Iowa State University'de öğretim üyeliği yaptı. Döndükten sonra, 1985-1989 arasında ODTÜ'de Mühendislik Fakültesi Dekanı olarak görev aldı. 1992 yılı Ocak ayında Bayındırlık ve İskan Bakanlığı müsteşarlığı makamına getirildi. Bu göreve 1994 yılı Ağustos ayına kadar iki buçuk yıl devam etti. Kendisi halen ODTÜ'de öğretim görevini yürütmekte olup aynı zamanda Başbakanlık Danışmanı'dır. Kendisinin 50'den fazla yurtiçi ve yurtdışı yayını vardır. Halen ODTÜ Parlar Vakfı, Türkiye Bilimsel Teknik Araştırma Kurumu Vakfı Mütevelli Heyetleri üyesidir ve Türkiye Deprem Vakfı Mütevelli Heyeti Şeref üyesidir. Dr. Birand İngilizce ve Fransızca bilmektedir. Evlidir ve iki çocuğu vardır.

gerçekleştirilmekte olan ve yeni gerçekleştirilecek olan yatırımların detaylarına girmem mümkün değil. Ancak Genel Müdürlükler itibarı ile önemli olan yatırımları aksettirmek istiyorum.

1. Yapı İşleri Genel Müdürlüğü

Bu Genel Müdürlük kamu sektörüne ait olan tüm inşaatların planlanması ve ihalesi ile inşaatlarının kontrolünden sorumludur. Yurt çapında her ilde bir Bayındırlık Müdürlüğü bulunmakta ve teşkilat bu müdürlükler vasıtasıyla işlerini yürütmektedir.

Ordu-Fatsa Hükümet konağı, İçel Eğitim Merkezi (Maliye

Bakanlığı için) Bayburt Adalet Konağı, Konya Adalet ek binası, Mardin Devlet Lojman Sitesi, Bitlis Adilcevaz Halk Kütüphanesi, Ankara Halk Sağlığı Laboratuvarı, Konya Emirgazi, Erzincan-Kemah, Ankara Güvercinlik Jandarma tesisleri, Yozgat - Akdağmadeni Sağlık Personeli Lojmanı, İçel Müftülük Hizmet Binası önemli projeler arasında sayılabilir.

Bu genel müdürlükte 1994 yılında tarım sektöründe 3, konut sektöründe 22, eğitim sektöründe 4, sağlık sektöründe 84, genel idare sektöründe 8, güvenlik hizmetleri sektöründe 32 adet olmak üzere, toplam 153 adet iş bitirilmiştir.

Bu genel müdürlük Afet İşleri Genel Müdürlüğü'nün uygun bulunduğu afet yöresi projelerini de yürütür. Bu bapta, halen 1410 konutu içeren 42 adet iş üzerinde çalışılmaktadır.

2. Afet İşleri Genel Müdürlüğü

Adından da anlaşılacağı gibi, genel müdürlük deprem, sel baskını, çığ, heyelan gibi doğal afetlerin önceden bilinmesi, ilk müdahale plan ve hazırlıklarının yapılması, bu konulardaki bilimsel araştırmaların yürütülebilmesi, bir afetin ortaya çıkmasından sonra bölgedeki konut, altyapı vb. projelerin hazırlanarak inşaatlarının yaptırılması konuları ile uğraşmaktadır.

Bu genel müdürlükçe 1994 yılı içerisinde 1037 konut, 14 altyapı projesi, 4 afet önleyici tedbir projesi, 273 orta hasarlı bina onarımı, 101 az hasarlı işyeri onarımı bitirilmiştir.

Genel müdürlükçe ayrıca, uluslararası afet zararlarının azaltılması çalışmaları kapsamında Türkiye'deki çığ zararlarının azaltılması amacı ile Türkiye, İsviçre ve Fransa uluslararası çığ kuruluşları arasında bir işbirliği protokolü imzalanmış olup, bu program gereği olarak pilot bölge seçilen Bayburt, Trabzon ve Rize'de uzmanların iştiraki ile 5 köyde çığ rasat istasyonları kurulmuş ve çığ rasatlarına başlanmıştır. İki yıl boyunca çığ haritalama, çığ önleyici tesis projelendirilmesi, çığ tahminleri ve risk belirlenmesi çalışmaları yapılacaktır.

Deprem araştırma konularında 1994 yılında üç projeye teksif olunarak çalışılmıştır. Bunlar:

- Depremlerin önceden bilinmesi
- Ülke ölçeğinde telemetrik gözlem şebekesi kurulması
- Doğu Akdeniz kabuk hareketlerinin ölçülmesi
- "Kuvvetli Yer Hareketi" deprem kayıt şebekesinin geliştirilmesi projeleridir.

3. Teknik Araştırma ve Uygulama

Genel Müdürlüğü

Ülke düzeyinde imar uygulamalarında bir bütünlük sağlamak üzere kuruluşlara, yerel yönetimlere ve kişilere bilgi ve görüş veren bu genel müdürlük hem plan hazırlama ve hem de plan uygulamalarında yasal mevzuata uyulması için uyarıcı ve

denetleyici çalışmalar yapmaktadır. Yasal mevzuat çalışmaları ile 1994 yılında kıyı mevzuatında bazı değişiklikler yapılmıştır.

Belediyelere tip proje, planlama, diğer teknik konularda eğitim, mevzuat geliştirmede yardım yapılması suretiyle faaliyetler sürdürülmektedir. Belediyelerin bu konulardaki ihtiyaçları periyodik anketlerle saptanmakta olup, çalışmalar buna göre yürütülmektedir.

Genel Müdürlük çalışmaları arasında Gelibolu Yarımadası'nın tarihi ve doğal değerlerini de dikkate alarak yangında kaybedilen yerlerin yenilenmesi ve kentsel ve kırsal yerleşmelerdeki gelişme alanı ve yapılanma koşullarının belirlenmesi ve bu suretle Çanakkale Boğazı geçişinin yarımada bütününde değerlendirilmesi amacı ile Gelibolu Tarihi Milli Parkı çalışmaları sürdürülmektedir.

3194 sayılı İmar Yasası uygulamasının yaklaşık 10 yıl boyunca izlenmesi, bu yasada ve 775 sayılı Gecekondu Kanunu'nda bir revizyon yapılması gereğini gündeme getirmiş olup bu kanunlar tamamlayıcı yönetmelikleri olan İmar Planı Yapım Yeterlilik Yönetmeliği, Yapı Tesis Yönetmeliği ile beraber ele alınmışlardır, çalışmalar sürmektedir. Kıyı alanlarının daha iyi korunması ve geliştirilmesi için de bir kıyı alanları yönetim projesi üzerinde çalışmalar başlatılmıştır.

4. Karayolları Genel Müdürlüğü

Bu genel müdürlüğümüz tüm devlet ve il yolları ile otoyollarının projelendirme ve yapım ile ilgili mevzuatını düzenlemek, ihalelerini hazırlamak, yapım kontrolü yapmak ve yolların hizmete hazır halde açık tutulmasını sağlamakla yükümlüdür. Halen otoyollarının işletmesini de yürütmektedir. 1994 yılı içinde 883 km yolda toprak tesviye, 300 km' si bitümlü sıcak karışım kaplama olmak üzere 1055 km yolda asfalt yapımı, 1070 km yolda asfalt onarımı, 4500 km yolda asfalt yenileme çalışması yapılmış, 22 adet köprü yapımı, 59 adet köprü onarımı ve çeşitli kuruluşlarla protokollü olmak üzere 83 km asfalt yapımı gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, 26640 km karayolunda yatay işaretleme, muhtelif kavşaklarda tanzimler ve sinyalizasyon çalışmaları yapılmıştır. Kış sırasında da 1993-94 döneminde 56466 km yolda kar mücadelesi sürdürülmüştür.

Anadolu Otoyolu'nu Orhangazi-Bursa istikametinde bağlayacak olan İzmit Körfez geçişini Yap-İşlet-Devret (Y-İ-D) modeli ile ihale edilmesi çalışmaları son aşamaya gelmiştir. Çanakkale Boğazı Karayolu geçişi fizibilite etüdü, proje ve danışmanlık hizmetleri ihale edilmiş olup, yapım işinin de yine Y-İ-D modeline göre sürdürülmesi için çalışmalar yapılmaktadır. Ayrıca otoyollar üzerinde yer alan konaklama ve hizmet tesislerinin 9 adedi için yine aynı modelle görevlendirme yapılmıştır. Bu tesislerden 5 adedinin daha çalışmaları aynı yöntemle devam etmektedir.

1994 yılı başına kadar tamamlanıp hizmete açılan otoyol

Teknik İletişim

uzunluğu bağlantı yolları dahil 1070 km'dir. 1994 yılbaşından itibaren hizmete açılan otoyol uzunluğu ise, 67 km' dir. Bunlar İzmir-Konak-Halkapınar, Babaeski-Edirne, Avcılar-Haramidere, Çatalca-köprülü Kavşağı-Çatalca bağlantısı, Kumcular Liman bağlantısıdır. 1995 yılında otoyollarda toplam 303 km'nin daha inşaatı planlanmıştır.

Y-İ-D modeline göre de, bazı otoyolların yapımı planlanmaktadır. Karadeniz sahil bölgesinde ise büyük bir nüfus yoğunluğu Samsun-Hopa arasındadır. Samsun-Trabzon-Sarp sahil yolu Doğu Karadeniz bölgesinin ana taşıyıcı yolu olarak hizmet vermekte, Samsun-Merzifon-Çorum-Ankara güzergahı ile de hem Türkiye'nin ana ulaşım şebekesine bağlanmakta, hem de Avrupa ve Ortadoğu ülkelerine uzanmaktadır. Samsun'dan itibaren Sarp sınır kapısına kadar uzanan Karadeniz sahil yolu, çok sayıda küçük yerleşim birimine hizmet vermekte olup, Doğu Karadeniz bölgesini Türkiye'nin diğer bölge ve illerine bağlayan ve alternatifi bulunmayan bir yol durumundadır.

Doğu Karadeniz otoyolu, bu yola bir alternatif olarak, sahil merkezlerinin daha güneyinde yapılabilecek 2*2 şeritli bir otoyol olarak düşünülmüştür. Bu otoyol alternatifi uzun vadede kapasite sorununa kesin çözüm getirecek bir yol olarak düşünülmektedir. Harita üzerinde yapılan ön etütler sonucunda otoyol uzunluğu yaklaşık 530 km olacaktır. Uzunluğu 8 km ye varan tüneller, viyadükler ve köprüler bulunacaktır.

5. İller Bankası Genel Müdürlüğü

Bakanlığın ilgili kuruluşu olup, 1933 yılında belediyelerin bir finans bankası niteliğinde ve Belediyeler Bankası adı ile kurulmuştur. Ancak yerel yönetimlerin ihtiyaçları nedeni ile buralara da hizmet verebilecek hale 1945 yılında getirilmiş ve İller Bankası adını almıştır. İller Bankası Kalkınma ve Yatırım Bankası statüsünde olup, yerel yönetimlerin istemleri halinde alt ve üstyapı tesislerini bu yönetimler adına yaptırmaktadır. Banka bu görevinin dışında yerel yönetimlerin kendilerince yaptırılan işleri ile ilgili kredi ve sigortacılık işlemleri ile 2380 sayılı yasa ile genel bütçe gelirlerinden ayrılan pay ve fonların dağılımını da üstlenmiştir. Bu genel müdürlük ayrı sektörlerde çalışmalarını sürdürmektedir. Bunlar şöyledir:

Banka 1994 yılında harita sektöründe 210, İmar planı sektöründe 99, içmesuyu sektöründe 3, yapı işleri sektöründe 24, Çukurova Kentsel Gelişim Projesi kapsamında 1 olmak üzere toplam 512 işi bitirmiştir. Yatırım ödeneklerinin yarısından fazlası içmesuyu projeleri için harcanmıştır. 1995 yılında içmesuyu sektöründe 240 iş yapılacaktır. Bazı işler Manavgat-Side, Elazığ-(Merkez), Gümüşhane (Merkez), Nurhak (K.Maraş), Elmadağ (Ankara), Kurtalan (Siirt), Güçlükonak (Şırnak) ve Ardahan (Merkez)' dir.

Kanalizasyon sektöründe ise, 219 adet iş üzerinde çalışılacak 6 adedi bitirilecektir. Turizm sektöründe 29 adet iş vardır, 6 adedi

bitirilecektir. Gıda sektöründeki 35 iş üzerine çalışmalar sürdürülmektedir. 12 adedi 1995'de bitirilecektir. Belediye hizmetleri sektöründe ise, 156 iş üzerinde çalışılmakta olup, 33 adedi 1995'de bitirilecektir.

6. Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü

Bu genel müdürlüğümüz, tüm baraj, gölet, sulama tesisleri hidroelektrik santraller ile nüfusu 100000'in üzerindeki şehirlere içme suyu temini projeleri ile uğraşmaktadır.

Ülkemiz 26 adet akarsu havzasına ayrılmış olup, bu havzalarda yapılan etütler sonucu, tarım arazisi 28 milyon hektar olarak tesbit edilmiş ise de, ekonomik olarak sulanabilir arazinin 8.5 milyon hektar olduğu bilinmektedir. Halen 1994 yılı başı itibarı ile net 3 692 826 hektar tarım alanı sulamaya açılmış olup bunun 1 857 485 hektarı DSİ tarafından gerçekleştirilmiştir.

DSİ Genel Müdürlüğü'nce her yıl ortalama 70000 ila 80000 hektar alanı sulamaya açılmaktadır. GAP sulamalarının da işletmeye açılması ile ileriki yıllarda toplam sulama alanı 3 milyon hektara ulaşacaktır. Bu alanların işletme ve bakımları da Genel Müdürlükçe yürütülmekte, ancak alanların büyümesi ile bu hizmet giderek zorlaşmaktadır. Bu nedenle işletmelerin yörelerde kurulacak birlik, kooperatif vb. örgütlerce gerçekleştirilebilmesi için çalışmalar başlatılmış ve yürütülmektedir. Bu yöntemin ilk uygulamaları ile işletmelerin suyu, hacim saat ve sulama adedi üzerinden ücretlendirilmesi sonucu suyun ekonomik kullanımı sağlanmış ve bu seretle daha fazla alanın sulanabilmesine olanak sağlanmıştır. Hidroelektrik enerji potansiyeli olarak da 34748 MW kurulu güçlü yılda ortalama 122420 Milyar kW saat hidrolojik enerji üretilmesi öngörülmektedir. Halen 9933 MW kurulu güçle yılda ortalama 36354 Milyar kW saat enerji elde edilmektedir. İnşaatı halen devam etmekte olan baraj ve HES ler devreye girdiğinde 2076 MW kurulu güçle yılda ortalama 5592 Milyar kW saat ilave enerji elde edilecektir.

1994 yılı içinde üretime geçen 159,3 MW kurulu güçteki Gezende Barajı 1,2,3 üniteleri yılda ortalama 593 milyon kW saat enerji üretecektir. Nüfusu 100000'i aşan il veya ilçe sayısı 43 olup, DSİ bunlara içmesuyu temin projelerini yapmakla yükümlüdür. Bu kapsamdaki önemli projelerden olan Gaziantep ve Diyarbakır acil içmesuyu projeleri tamamlanarak hizmete açılmış ve Gaziantep iline yılda 48 milyon, Diyarbakır iline de 16 milyon metreküp içme kullanma ve endüstri suyu temin edilmiştir.

1995 yılı programında olan büyük sulama işleri projelerinin toplam sulama alanı, 2 285 139 hektar olup, bu miktar alanın 1994 yılı sonuna kadar geçmiş yıllarda tamamlananlar da dahil, 451000 hektarı işletmeye açılmıştır. Halen 547000 Hektar alanda sulama şebekesi inşaatı devam etmektedir. 1995 yılı programında inşaatı bitecek olan projelerle 50000 hektar

alanın sulamaya açılması hedeflenmiştir. Ankara kentinin su ihtiyacı için Çubuk, Kayaş, Kurtboğazi, Eğrekaya Çamlıdere barajları ile yeraltısuyu kaynaklarından yılda 360 milyon metreküp su temin edilmektedir. Kente yılda 49 milyon metreküp ilave su temin edecek olan Akyar Barajı'nın inşaatı ile Purşaklar ve Kayaş Arıtma tesislerinin inşaatları devam etmektedir.

Ankara'nın uzun vadeli su ihtiyacını temin için seçilen ışıklı ve Kızılırmak kaynakları üzerindeki fizibilete çalışmaları halen devam etmektedir.

İstanbul kentinin su ihtiyacı için yılda toplam 654 milyon metreküp su, değişik kaynaklardan sağlanmaktadır. (Terkos, Ömerli, Elmalı, Darlık Barajları vb), Istaranca, Kirazdere, Sazlıdere sistemleri ile Yeşilçay ve Melen sistemi birinci aşamalarının tamamlanması ile yılda toplam 788 milyon metreküp ilave su verilecektir.

İstanbul kentinin 2040 yılına kadar olan ihtiyacının karşılanması da Melen sistemi içinde yer alacak olan Melen Barajı inşaatı ve 2,3,4 kademe isale hatlarının tamamlanması ile öngörülmektedir. İzmir kentinin içme ve kullanma suları için yılda 212 milyon metreküp su çeşitli kaynaklardan sağlanmaktadır. Kente 128 milyon metreküp ilave su getirecek olan Tahtalı sistemi inşa halindedir. Bu kentin 2015 yılına kadar ihtiyacı Turgutlu YAS sistemi ile Akpınar ve Beşgöz YAS sistemi ve Medar sistemi ile giderilecektir. Bu sistemler ile 167 milyon metreküp ilave su temin olunacaktır.

Diyarbakır kentine halen Serapgüzeli YAS, Gözeli Pınarları Kaptajı ve diğer kaynaklardan toplam 25,9 milyon metreküp su gelmektedir. Ayrıca ilave su için Gözeli kaynakları isale hattı yenilenmesi, Yeniköy YAS kaynakları ile 17 milyon metreküp ilave su temin edilecektir. Bu kentin 2025 yılına kadar olan su ihtiyacını karşılamak için öngörülen kaynak Devegeçidi Barajı'dır. Buradan iki aşamalı bir proje ile yılda 143 milyon metreküp su temin edilecektir. Ayrıca burada 255000 metreküp/gün kapasiteli arıtma tesisi için çalışmalar sürmektedir.

1995 yılı programında yer alan içmesuyu tesislerinden Elazığ (38 h metreküp/yıl), Samsun içmesuyu ihale hattı ve arıtma tesisleri (63 h metreküp/yıl), Konya İsale Hattı ve arıtma tesisleri (38 h metreküp/yıl) ikmal edilerek bu tesislerden yılda 124 milyon metreküp temin edilecektir.

Bu noktada ülkemizin önemli yatırımları arasında olan GAP projesinden biraz söz etmek istiyorum:

Bu çok büyük proje 740000 km² alanı kapsamaktadır, bu ise yurdumuz alanının %9.5 'luk bir bölümüdür. Almanya'nın ise, % 7.5 kadar bir kısmıdır. Buralarda kentsel alanlarda 5.5 milyon insan yaşamaktadır. Gaziantep-Şanlıurfa-Diyarbakır koridorunda ise, yaklaşık 5 milyon nüfus vardır. bu nüfus gelecek on yıl içinde iki misli olacaktır. Nüfus artışı çok hızlıdır. Bu, mesela Şanlıurfa'da yılda % 8 civarındadır. Bu alanda Japonlar'la yapılmış olan bir master plan çerçevesinde çevresel koşullar, iklim, muhtemel hastalıklar gibi konular incelenmiş

olup teknik bazda çalışmalar devam etmektedir.

Bölgede çeşitli araştırma merkezleri kurulmuş olup, bunlar değişik tarım mahsulleri üzerinde çalışmaktadırlar. Proje merhaleler halinde yürütülmektedir. 2005 yılında tamamlanması ümit edilmektedir.

Projenin toplam bedeli yaklaşık 5 milyar dolar olacaktır. Şimdiye kadar bunun 3 milyar 250 milyon doları yatırılmıştır. Projede Dicle üzerinde 8 ve Fırat üzerinde ise 14 irili ufaklı baraj bulunmaktadır. Proje tamamen bittiğinde 27 milyar kW saat enerji elde edileceği tahmin edilmektedir. GAP projesinin tamamının bitmesi ile 1700000 hektar alan sulanacaktır. Halen Fırat Havzası 1. merhalede bulunan en büyük baraj olan Atatürk Barajı'nda elektrik üretecek olan 8 ünitenin tamamı 1992 yılının 7. ayından başlamak üzere kademeli olarak 1993 ün 12. ayına kadar devreye girmiştir. Buradaki santralde 2400 megawattlık kurulu güç ile 8,9 milyar kW saat enerji elde edilmektedir. Bu yurdumuzda HES lerde üretilen enerjinin % 24 'ü olmaktadır. Bu tarihe kadar burada 19 milyar kW saat enerji üretilmiştir. Baraja 2,5 milyar dolar harcanmış olup, 4 yılda bitirilmiştir. Barajın gölü 815 kilometrekaredir, rezervuar hacmi ise 48 milyar metreküptür. Bu baraj daha önce biten büyük barajlardan Karakaya ve Keban'a önemli bir ilavedir.

Atatürk Barajı'nın sulamaya ilişkin kısmında ise sulama için yapılan herbiri 26,4 km lik iki tünelden T1 Temmuz 91'de, T2 ise, Ekim 1992'de delinmiştir. Her iki tünelin kazısı tamamlanmış olup, tünel giriş kapakları kapatılmıştır.

T1 tünelinin beton enjeksiyon ve bağ tunelleri tamamen bitirilmiş olup, çıkıştaki by-pass sistemi ile havzaya su verilmeye başlanmıştır.

Eksik olan çıkış kapıları, dinlendirme havuzu betonlanması ve T2 tünelindeki takriben 1,5 km'lik beton kaplama eksiklikleri 1995 yılında tamamlanacaktır.

Toplam olarak 151419 hektar alana sulama hizmeti götürülecek olup, Şanlıurfa-Harran ovaları sulamalarının tamamı, 8 ayrı ihale ile inşa halindedir.

Bunları şöyle sıralayabiliriz: Şanlıurfa ovasının sulama inşaatı (ana kanal, klasik yedek kanallar, tahliye kanalları ve Şanlıurfa hidroelektrik santrali), Şanlıurfa ovası sulaması 2. kısım inşaatı, (35192 hektar kanaletli sulama şebekesi), Şanlıurfa sulaması 3. kısım inşaatı, (9442 hektar yenileme olmak üzere toplam 18900 hektar) Harran ovası sulaması 1. kısım inşaatı (Harran ana kanalının 118 km' lik kısmı) Harran ovası 3. kısım sulaması inşaatı (22861 hektar), Harran Ovası 4. kısım sulaması inşaatı (23738 hektar), 5. kısım inşaatı (22045 hektar), 6. kısım inşaatı (5000 hektar yenileme olmak üzere toplam 28683 hektar).

Bu tarihte ise ovada 30000 hektar alanın sulama şebekesi tamamlanmış, 9 Kasım 1994 tarihinden itibaren, deneme sulamasına başlanılmış olup, 1995 yılı sulama mevsiminde sözkonusu alanda fiilen sulamaya geçilecektir.

Bir kısım sulama projelerinin finansman imkanları kısıtlı olmakla beraber, 1998 yılında bitirilerek 151 419 ha alana su getirilebileceği tahmin edilmektedir.

Türkiye’de Deprem Riski

Dr. Aybars Gürpınar (I.A.E.A.)
Viyana Nükleer Güvenlik Enstitüsü

1. Giriş

Bu makalede Türkiye’nin deprem riski geniş bir anlamda ele alınacaktır. Bu amaçla da öncelikle “risk” kavramı üzerinde durulacak ve deprem riskine de bu genel kavram içinde bir anlam verilecektir.

Belirli bir olaya bağımlı olarak riskin artması öncelikle üç etkendeki değişimlere bağlıdır. Bunlardan birincisi riskin doğmasına neden olacak olayın vuku bulma olasılığıdır. Bu olasılık arttıkça risk de artma eğilimi gösterir. İkinci etken, olayın vuku bulması durumunda, bu olaya karşı tasarımılanmış olması gereken sistemlerin dayanıklılığı ile ilgilidir. Bu dayanıklılık ne kadar fazlaysa risk o ölçüde azalır. Yani risk ile dayanıklılık arasında ters bir ilişki mevcuttur. Riski etkileyen son husus ise sözkonusu olayın vuku ve sistemlerin yeterli dayanıklılığı gösterememeleri sonucu uğranacak her türlü kayıp değerle ilgilidir. Bu değer arttıkça tabii ki risk de artar.

Bu genel kavramın deprem riskine uygulanması oldukça basittir. Genel kavramda olay olarak nitelendirilen etken depremselliğidir. Bir yerdeki deprem riski oranının depremselliğiyle doğrudan bağıntılıdır. Yani depremselliğin artması deprem riskinin de artması yol açar. İkinci etken, yapıların ve mekanik/elektrik sistemlerin depreme karşı dayanıklılıklarına bağlı olup, bununla ters ilişkilidir. Depreme karşı tasarımılanmış ve bu tasarımın uygulanmasıyla inşa edilmiş sistemler deprem vukuunda belirli bir dayanıklılık gösterirler. Bu direnç ne kadar fazla olursa deprem riski de görece olarak azalır. Son olarak da deprem riski, uğranabilecek kayıp değerlerle ilgilidir. Deprem sonucu yıkılan bir hububat ambarıyla bir hastane veya elektrik santrali çok değişik kayıplara yol açarlar ve bu bağlamda da değişik ölçülerde risk içerirler.

Özet olarak deprem riskini aşağıdaki şekilde ifade etmek mümkündür:

Deprem riski = f (depremsellik, dayanıksızlık, potansiyel kayıp)
Aşağıdaki bölümlerde bu üç etken daha ayrıntılı bir şekilde ve Türkiye koşulları gözönünde tutularak irdelenecektir.

2. Türkiye’nin Depremselliği

Türkiye genelde dünyanın en etkin deprem kuşaklarının birisi üzerinde yer almaktadır. Örneğin, yirminci yüzyıl istatistiklerine bakıldığında, Türkiye’nin can kaybına yol açan depremlerin vuku bulma sıklığı açısından dünyada en ön sıralarda yer aldığı görülmüştür.

Bir bölgenin depremselliğini tayin edebilmek için tektonik ve sismolojik verilere başvurulur. Tektonik veriler, öncelikle neotektonik denilen ve son 2 milyon yılı kapsayan (Kuvaterner) bir süreyi kapsar. Bu süre içinde oluşmuş faylanmalar uzun dönem depremselliğinin saptanması için çok önemlidir. Sismolojik veriler ise, son yüzyıl içinde vuku bulmuş depremlerin aletsel ka-

yıtları ile daha önceden vuku bulmuş depremlerin tarihsel anlatımlarına bağlı olarak elde edilirler. Bunlardan ayrı olarak son yıllarda arkeosismoloji ve paleosismoloji çalışmalarından da yararlanılmaktadır. Bu yöntemler arkeolojik kalıntılarda mevcut olan deprem izleri ile jeolojik formasyonlardaki izlerden yararlanarak geliştirilmiş olup, eskiden vuku bulmuş depremler hakkındaki bilgilere çok değerli katkılarda bulunmuşlardır.

Depremselliğin tayininde kullanılan veriler Tablo 1’de gösterildiği gibi özetlenebilir. Depremsellik hakkında sağlıklı bir tahmin yapabilmek için öncelikle kullanılan verilerin disiplinlerarası bir araştırmayla elde edilmiş olmaları gerekir. Yalnız aletsel sismolojik verilere dayanan çalışmalar uzun dönem depremselliği hakkında sağlıklı sonuçlar vermezler.

Depremsellik daha çok olasılık kavramıyla ifade edilmektedir. Tektonik ve sismolojik verilere dayanarak depremselliğin akış şeması yapılır. Buna göre çıkan sonuçlar depremde meydana gelecek ivme (hız veya başka bir ölçüt kullanılabilir) değerlerinin ortalama tekerrür zamanına veya belirli bir süre içinde aşılma olasılığına göre değerlendirilir. Böyle bir çalışmanın ürünü olan ve Türkiye’nin depremselliğiyle ilgili sonuçlar Şekil 1’de gösterilmiştir. Şekil 1’de gösterilen haritadaki eş-ivme eğrileri aynı zamanda Türkiye’nin değişik yerlerinde öngörülmesi gereken deprem katsayılarına da temel oluşturmaktadır. Bu katsayılar ve dikkate alınması gereken diğer faktörler Bayındırlık Bakanlığı tarafından yayımlanan Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelikte (bundan böyle yalnızca yönetmelik olarak adlandırılacaktır) belirtilmektedir.

3. Yapıların Depreme Dayanıklılığı

Yapıların ve yapıların içinde bulunan önemli mekanik ve elektrik sistemlerin depreme dayanıklı olarak tasarımılandırılmaları ve inşa edilmeleri genellikle yönetmeliklerle düzenlenir. Türkiye’de de bu yönetmelik Bayındırlık Bakanlığı’na yayımlanır. Sözkonusu yönetmelik 1975 yılında önemli bir revizyondan geçmiş ve bu çalışmada Türkiye’deki deprem mühendislerinin büyük katkısı olmuştur. Deprem Mühendisliği Türk Milli Komitesi bu katkının sağlanması için büyük gayret göstermişti. 1996’da yeni bir revizyonun yayımlanması gündemdedir. Bu revizyon için çalışmalar yıllardan beri devam etmekteydi.

Türkiye’de depreme dayanıklı yapı yapılmasıyla ilgili başlıca iki problem bulunmaktadır. Birinci problem “yönetmeliğin uygulanmasıyla ilgilidir. Türkiye’nin deprem yönetmeliği birçok bakımdan olumlu ve gerçekçi bir yönetmeliktir. Bunda muhakkak ki yönetmeliğin hazırlanmasında izlenen yöntemin büyük katkısı vardır. Yönetmelik, bakanlıklar, üniversiteler ve meslek kuruluşlarının görüşleri alınarak hazırlanmıştır. Ancak yönetmeliğin kaliteli bir belge olması onun kullanılma yaygınlığını çok az etkileyebilmektedir. Özellikle büyük kentlerimizde görülen gecekondu patlaması depreme dayanıklılık bir yana normal mühendislik kurallarının bile kolayca gözardı edildiği bir olgudur. Yani deprem yönetmeliğinin uygulanmasının takipçisi olan ve uygulanmadığı takdirde yükleni-

ciyi cezalandırabilen resmi bir kuruluş fiilen mevcut değildir.

İkinci problem mevcut yönetmeliğin yalnız binalar için hazırlanmış olmasıdır. Yani Türkiye’de barajlar, köprüler, boruhatları, rafineriler, endüstri ve enerji tesislerinde bulunan mekanik ve elektrik sistemler için öngörülmüş tasarım ve inşaat kuralları yoktur. Bunlar her tesis için idare tarafından ayrı ayrı düşünülmekte ve genellikle de bir danışmanlık hizmeti çerçevesinde ele alınmaktadır. Sonuç, tabii ki idarenin titizliği, teknik yeteneği, danışmana verilen olanaklar, danışmanın kalitesi gibi etkenlere bağlı olarak projeden projeye farklılıklar göstermektedir.

ABD ve Japonya gibi hem ekonomik bakımdan gelişmiş hem de büyük depremlere sık sık maruz olan ülkelerde önemli mühendislik yapıları için ayrıca yönetmelikler hazırlanmakta ve bu tesisler bu yönetmeliklerdeki hesap esasları ve yapım kurallarına göre projelendirilip inşa edilmektedir (Kaynak 1).

4. Deprem Kayıpları

Makalenin başında da belirtildiği üzere Türkiye son yüzyılda çok büyük depremlere sahne olmuş bir ülkedir. Ancak, hemen belirtilmesi gerekir ki, Türkiye’nin bu depremlerden gördüğü maddi kayıp genellikle mesken kaybı olarak gerçekleşmiştir. Bunun başlıca nedeni de Türkiye’de son 30 yıl içinde vuku bulmuş depremlerin daha çok kırsal kesimi etkilemiş olmasındadır. Halbuki Bursa-Izmit-Istanbul üçgeni ve İzmir dolayları Türkiye’nin en etkin deprem bölgeleri arasındadır.

1894 ve 1912 yıllarında vuku bulmuş olan depremler gibi bir depremin Marmara bölgesinde tekrarlanması yalnızca bölgesel değil, ülke çapında sosyal ve ekonomik sorunlara neden olacağı aşikardır. Deprem sorununun hafifletilmesi için çok önemli yatırımlar yapmış olan ABD ve Japonya’da bile bu tür depremler büyük ekonomik kayıplara yol açmışlardır. 1994 Northridge ile 1995 Kobe depremleri bu tür depremlere en yakın örneklerdir. (Kaynak 2 ve 3). Kobe depreminin yalnızca dolaysız kayıpları ile ilgili bir Japon profesörün söylediklerine göre bu mali kayıp 100 Dolarlık banknotlardan bir deste yapılarak ölçüldüğünde bu destenin kalınlığı 120 kilometreyi bulmaktadır.

Büyük depremlerin enerji ve endüstri etkilemesi Türkiye için yeni bir deneyim olacaktır. Türkiye’de depreme dayanıklı inşaat, bina projelendirilmesiyle sınırlı olarak telakki edilmektedir. Halbuki bu tür tesislerdeki mekanik ve elektrik sistemler, özellikle de bu sistemlerin yapısal sistemlere olan ankrajları depremde uğranabilecek kayıplar bakımından çok önemlidir.

Depremlerdeki can kaybından söz etmek ve bu kaybı ekonomik kayıplarla karşılaştırmak çok güç ve gereksizdir. Toplumun depremde kaybolacak bir hayatın kaybolmaması için aldığı önlemlere yaptığı ekonomik yatırım buna bir ölçü olarak gösterilirse de, bu ölçü de yanıltıcı olabilir.

Deprem sonrası yaşanan en önemli insani sorunlardan birisi de evi yıkılmış ya da hasar görmüş olanların barındırıl-

masıdır. Türkiye’de vuku bulan son depremlerin çoğunlukla kırsal kesimi etkilemesi bu sorunun boyutlarının kısıtlı kalmasına neden olmuştur. Büyük bir depremin İstanbul ya da İzmir gibi bir metropolü etkilediği düşünülduğünde alınması gereken önlemlerin çadır ve battaniye teminiyle sınırlı kalmayacağı aşikardır.

5. Sonuçlar ve Birkaç Öneri :

Bundan yirmi yıl önce Bayındırlık ve İskan Bakanlığı’nın (o zamanki İmar ve İskan Bakanlığı) isteği üzerine ODTÜ Deprem mühendisliği Araştırma Enstitüsünde “Türkiye’de Zorunlu Deprem Sigortası Yapılabilirliği” adında bir araştırma sonuçlandırılmıştı (Kaynak 4). Buna göre zorunlu deprem sigortası yalnızca yapılabilir değil, ayrıca çok yararlı bir uygulama olacaktı. Yapı sigortası, araba sigortası gibi zorunlu olduğu zaman inşaatın kontrolü poliçeyi veren sigorta şirketi tarafından daha etkili bir şekilde yapılabilir. Tabii ki bunun için sigortalama işleminin inşaat ruhsatıyla birlikte başlaması gerekir. Ayrıca kontrolün kolay yapılabilmesi için yapı sistemleri düzenli binaların hesap esaslarından çok yapım kurallarına göre projelendirilmeleri gerekir. Yönetmeliğin de bu yöntemi yansıtacak bir şekilde revizyona tabu tutulması zorunlu olur.

Bu tür bir sigortalama (zorunlu sigorta) geçerliliğini bugün için de korumaktadır. Eskiden olduğu gibi, şimdi de deprem sigortası istek üzerine ve yangın sigortasına ek olarak yapılabilmektedir. Bunun sonucu olarak sigortalı bina sayısı son derece düşük bir oranda kalmaktadır.

Türkiye’de özel mühendislik yapıları için yönetmelikler çıkarmanın zamanı gelmiştir. Son 20 yılda Türkiye’de yapılan baraj, santral, boruhattı, fabrika vb. yapı, bu tür bir çalışmanın gerekliliğini ortaya koymaktadır.

İstanbul ve İzmir gibi bazı büyük kentlerimiz için deprem senaryoları üretilmiş ve valilikler de bu çalışmalara katkıda bulunmuştur. Deprem sonrası acil yardım ve geçici yerleşim sorunlarının daha ciddi ve kapsamlı bir şekilde incelenmesi ve gerçekçi çözümler üretilmesi zorunludur.

Ayrıca eğitim programlarıyla halk kitlelerine depreme karşı nasıl bir hazırlık yapılabileceği gösterilmelidir. Okul ve fabrika gibi yerlerde deprem anında ne yapılması gerektiği tatbikatlarla anlatılmalıdır. Özellikle büyük kentlerimizde depreme hazırlıklı olunması depremdaki can kayıplarını önemli ölçüde azaltmakta bir etken olabilir.

Sonuç olarak özellikle Marmara Bölgesinde ve İzmir çevresinde önemli bir deprem riski (yukarıda tanımlandığı biçimde) mevcuttur. Öncelikle bu bölgelerdeki önemli mühendislik yapıları kontrolden geçirilmeli ve gerektiği takdirde takviyeleri yapılmalıdır. Bu tür kontroller yerinde gözlemlere dayandırılıp, takviyeler de basit hesap esaslarına dayandırılarak gerçekleştirilebilir.

Bu tür değerlendirme ve takviyeler dünyadaki birçok nükleer santral için ekonomik bir şekilde uygulanmış ve uygulanmaktadır (Kaynak 5). Ayrıca yukarıdaki paragrafta da değinildiği gibi depreme hazırlık konusunda halk eğitimine önem verilmeli, bu arada politik idareciler de bu eğitimden

nasibini almalıdır. Politik anlamdaki çözüm "yara sarmak" politikasından "önlem almak" politikasına geçebilmekte yatmaktadır.

Kaynaklar :

1. JSCE, "Earthquake resistant design for civil engineering structures in Japan", Earthquake Engineering Committee of the Japan Society of Civil Engineers, Tokyo, 1988.
2. EERI, "Northridge Earthquake reconnaissance report", Earthquake Spectra supplement C to Volume 11, Earthquake Engineering Research Institute, April 1995
3. EQE International, "The January 18, 1995 Kobe Earthquake" An EQE Summary Report, 1995.
4. Gürpınar A. and S. Yüçemen, "An Obligatory Earthquake Insurance Model for Turkey", Proc. International Conference for Protection from Natural Disasters, Asian Institute of Technology, Bangkok, January 1980
5. IAEA, "Course Notes - Assessment and upgrading of nuclear power plants in relation to external hazards", International Atomic Energy Agency, 1995
6. Gürpınar, A. "Importance of historical earthquake research in the siting of nuclear facilities", Proc. Workshop on Historical seismicity and the Seismotectonics of the Mediterranean Region, IAEA and Turkish Atomic Energy

Authority, İstanbul 1990

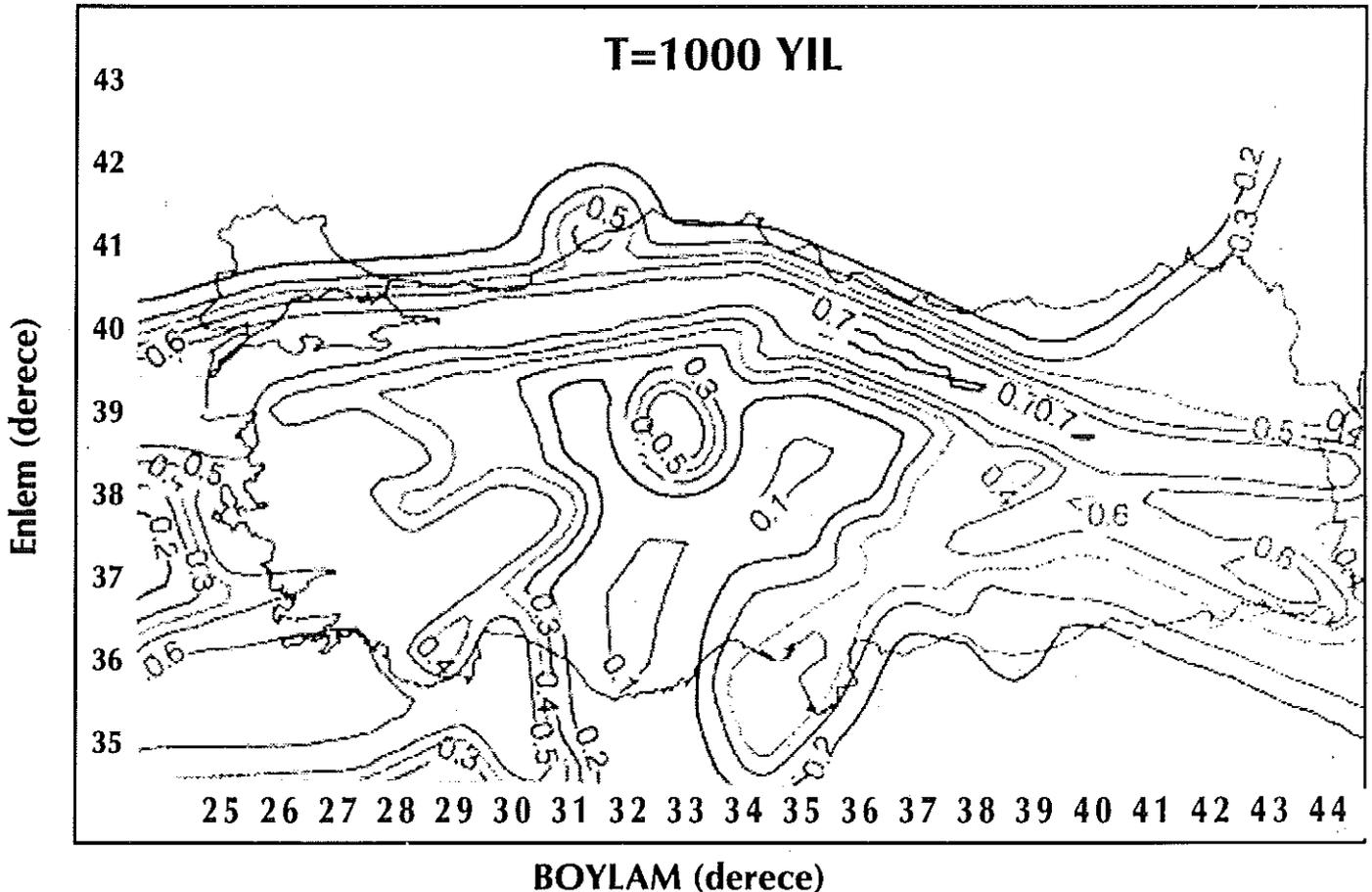
6. Gürpınar, A. and A.P. Michalopoulos, "Seismic risk Assessment for Nuclear Power Plants (Proc. OECD Committee on the safety of nuclear installations, specialists meeting Lisbon, 1980), Organisation for Economic Co-operation and Development, 1980

8. Gülkan, P., A. Koçyiğit, S. Yüçemen, V. Doyuran ve N. Başgöz, "En son verilere göre hazırlanan Türkiye deprem bölgeleri haritası", ODTÜ-Deprem mühendisliği Araştırma Merkezi, Rapor No. 93-01, Ocak 1993.

TABLE 1. Database for Seismic Hazard Assessment

Type of Data	Approximate Time Frame in Years
Microearthquake	10 E1
Instrumental Seismicity	10 E2
Historical Seismicity	10 E3
Archaeological Evidence	10 E4
Paleoseismicity	10 E5
Neotectonics	10 E6

Tablo 1. (Kaynak 6'dan)



Şekil 1. 1000 Yıllık İvme Konturları (50 yılda Aşılma Olasılığı)
(Kaynak 8'den)

LOGIC/OBJECT ORIENTED CONTROL OF A MULTI-ROBOT MANUFACTURING CELL AND ITS PERFORMANCE

Prof. Dr. Ing. FEVZİ BELLİ

Dept. of Electrical and Electronics Eng. University of Paderborn / Germany

Dipl. Ing. RADU CRISAN

Dept. of Electrical and Electronics Eng. University of Cluj / Romania

Dipl. Ing. ALFRIED POLLMANN

Department of Electrical and Electronics Engineering University of Paderborn/ Germany

ABSTRACT

In this paper we introduce an approach to performance assessment of concurrent logic/object-oriented programming for robot control applications implemented on a multi-transputer.

After summarizing relevant aspects of logic/object-oriented robot programming we introduce the notion of runtime assessment. We analyze the dependency between communication cost and message length, transfer mode (synchronous, asynchronous), and allocation of the elements of the application program (methods and objects). Also the class structure affects the execution time.

1 INTRODUCTION

Requirements of Current Robot Programming Methodology

The increasing number of robot applications require more flexible and powerful programming methodology of industrial robots. Robot controlling uses explicit programming techniques deploying well-known imperative programming languages, i.e. each robot operation has to be programmed by the user. Implicit robot programming uses the robot task description generating each robot instruction to solve the robot task [DH91, Fro90]. The declarative character of these task descriptions suggests the utilization of logic programming. Logic programming provides techniques to derive the suitable robot commands from the specified task descriptions. However, the non-determinism of these techniques requires the use of comprehensive search methods, i.e. in general, alternative solutions exist to develop the robot operations. To meet real-time conditions, it is necessary to support the search methods through concurrency. More-

over, concurrent processing for robot controlling reflects the underlying hardware model of a robot working cell since the cooperation of several machines invoke "pure" concurrency.

The Lack of Current Robot Programming Languages

Well-known robot programming languages such as SRL [BJ86], PASRO [BJ86], SIGLA [BJ86, Sal78], RAIL [BJ86, Inc82a, Inc82b], VAL [BJ86, Inc80, Inc83], or HELP [BJ86, Aut81] are used for several years to program industrial robots. The analysis of these languages concludes that declarative programming is not supported since these languages are often based on imperative high-level programming languages such as Pascal or ALOGOL. Further, some languages (e.g. SRL, PASRO) permit only restricted concurrency because insufficient language constructs are provided and the remaining languages (e.g. HELP or VAL) disable concurrency.

Our Approach to Robot Programming

We introduce an approach for logic-based robot programming. Adopting logic programming in our environment enables implicit robot controlling. Furthermore, our approach integrates the notion of object-orientation into logic programming to efficiently materialize concurrent and distributed programming using the emerging transputer technology. In another paper presented in this session [BP94] we show that the adoption of object-orientation into logic programming can be easily realized and illustrate the benefits of object-orientation regarding concurrency and distributedness.

To enable logic/object-oriented robot programming, we specify relevant operation modes based on Hoare's CSP

(Communicating Sequential Processes) [Hoa85] and by means of object-oriented Prolog which we called PROLoop (Prolog-based language for object-oriented programming). The declarativeness of Prolog supports knowledge-based control. Moreover, the inherent mechanisms to process AND and OR-parallelism foster concurrency. In concurrent Prolog programs each goal is viewed as a process, and the complete program can be presented as a network of concurrent processes communicating by message passing. This representation corresponds exactly to the philosophy of CS-PROLOG which we therefore chose as logic programming language.

We demonstrate the feasibility of our approach by means of typical multi-robot controlling. To do this, we implement in our experimental environment multi-robot tasks.

The major aspect of concurrent processing is performance, i.e. a vital requirement PROLoop has to fulfill is that the cost of concurrent system management will not exceed a limit endangering the real-time execution of time-critical robot applications. Hence we have to estimate the performance level of our approach. For this purpose, we alternatively implement different applications both in conventional programming languages and in PROLoop on a transputer net. We assume that criterions like communication cost, the performance of the CS-PROLOG implementation, the allocation of objects and methods, or the variation of the class structure influence the execution time of the robot applications. Consequently, the performance potential also decreases. Measurements are used to justify our assumptions.

2 PROLOOP FOR ROBOT PROGRAMMING

Following, we specify the characteristics of PROLoop to enabling multi-robot programming:

- Class and method definitions through Prolog predicates
- PROLoop methods for
 - instance generation
 - manipulating of instance variables
- message passing supported by:
 - synchronous mode
 - asynchronous mode
- support of parallelism
 - between objects
 - within objects, i.e. between methods
- synchronization mechanisms in form of semaphore technique to prevent
 - data inconsistencies within an object through an access to the instance variables of several concurrent methods
 - robot collisions in critical sections

A detailed introduction into PROLoop can be found in the other paper [BP94] presented in this session.

3 PERFORMANCE ASSESSMENT

To determine the performance potential we assume that the performance level is influenced through following criterions:

- system delays caused by interpreter of the high-level programming language Prolog
- system delays occurred through PROLoop
- the amount of communication and the communication mode
- the performance of CS-PROLOG
- the dependency allocation of objects and methods and the execution time of the robot applications
- the dependency between variation of the class structure and the execution times of the robot applications

In order to justify these assumptions, we measure

- the execution times of sequential robot applications programmed in a robot-oriented programming language, in CS-PROLOG and in PROLoop.

At the beginning of the procedure we define different programming layers used to program the robots. The lowest programming layer presents the robot controlling interface providing a robot-oriented programming language given by the manufacturer. Robot programs written in this language are used to determine the delays caused through the high-level robot programming languages Prolog and PROLoop. We also specify these languages as programming layers. The layers with its typical instruction format are given below:

- Robot-oriented interface commands as to *mo* (*move*), *nt* (*nest*), *og* (*origin*), etc.
 - CS-PROLOG commands
 - * robot-oriented commands as to *dbi.transline*, *io.send*, *io.line* which enable communications between the transputer system and the robots.
 - * CS Prolog commands as *new*, *wait_for*, *send*, *cpu.time*
 - PROLoop statements
 - * PROLoop commands as to *is.parent*, *subcls.of*, etc. enabling the access to the object-oriented database
 - * robot commands like *move_to(rob1,39,40,C)*
 - * sensor commands like *take*, *store*, *if.code.then*, etc. for sensor data processing
 - the communication times which arise if data are transferred between objects residing on various processors or objects residing on the same processor.
- For this purpose we analyze the affect of synchronous and asynchronous communication.

- the execution times of concurrent robot applications determining the influence of object and method allocation. To do this, we schedule objects and measure the speedup.
- run-times of benchmarks to evaluate the performance potential of the CS-PROLOG implementation.
Using the benchmark we compare the performance level of CS-PROLOG with other transputer-based concurrent Prolog implementations.
- execution times of robot programs to evaluate the dependency between the execution times of robot applications and the variation of class structure.

3.1 The CS-PROLOG Process Model

The process model used in CS-PROLOG realizes objects and methods we defined for robot programming as concurrent processes. After creation the processes will be distributed to the transputers in the network. A simple example depicts this strategy:

PROLoop notation:

```
position_1 :<> [set_val(pos_nr1, 10),
               set_val(grip_stat, C)]
```

The methods *set_val* will be processed simultaneously. The statement *set_val(pos_nr1, 10)* initializes the instance variable *pos_nr1* with the value 10 and the statement *set_val(grip_stat, C)* invokes the robot to close the gripper. This PROLoop clause will be translated into CS-PROLOG as follows:

```
set_val(position, [10,C]) :- write_robot(10),
                             write_robot(C).
```

The predicate "write_robot()" is a robot-oriented predicate which is especially implemented for robot controlling in the CS-PROLOG environment. In our simple example, both "write_robot()" predicates are not dependent and can be executed in parallel. The transformation into concurrent processes supports the construct "new(< Arguments >)":

Process₁:

```
new(write_robot(10), process identifier, transputer
    number)
```

Process₂:

```
new(write_robot(C), process identifier, transputer
    number)
```

"Process identifier" is the name of the process which is executed on the transputer with the specified number.

3.2 System Delays

3.2.1 Basic Notions

Definition 3.1 The *interface delay* T_{Int} arises if a robot command of the robot-oriented programming language

(which we also call interface commands in the following) is interpreted by the robot control unit, i.e. the delay for the transformation of the command and its parameter to the joint coordinates.

Definition 3.2 The *robot operation time* T_{robot} is the time used for executing a robot instruction by the mechanics of the robot. The execution time depends on the specified speed and acceleration of the joint drives.

Definition 3.3 The *total execution time* T_{ex} represents the time interval between input of the robot instruction and abandoning the execution of the robot operation. Thus, the execution time consists of the delay time caused through the programming environment, the time used for communication, and the robot operation time:

$$T_{ex} = T_{robot} + T_{del} + T_{com} \quad (1)$$

where:

T_{ex}	total execution time of an application
T_{robot}	robot execution time
T_{del}	delay time caused by the programming environment
T_{com}	communication time

Definition 3.4 The *system delay time* T_{del} consists of the programming environment delay, i.e. the delay caused through execution of the robot instructions under PROLoop, $T_{PROLoop}$, the delay caused through the CS-PROLOG processes, $T_{CS-PROLOG}$, and the interface delay T_{Int} :

$$T_{del} = T_{PROLoop} + T_{CS-PROLOG} + T_{Int} \quad (2)$$

where:

T_{del}	delay time caused by the instruction execution of the different system layers
$T_{PROLoop}$	execution time to perform robot instructions under PROLoop
$T_{CS-PROLOG}$	execution delay to perform CS-PROLOG processes
T_{Int}	interface delay

Definition 3.5 The *delay factor* DF specifies the ratio of the execution of the robot instructions using a high-level programming language and the robot controlling by the robot-oriented programming language:

$$DF = \frac{T_{ex}}{T_{Int} + T_{robot}} \quad (3)$$

3.2.2 Execution Delays of Robot Programs

Sequential Execution of the Test Programs

To analyze the delays of Prolog and PROLoop we implement robot test programs with different number of instructions in these languages. Our test program includes commands

which are often used e.g. for assembly or commissioning. In a first analysis the test programs have been performed sequentially using a single transputer. The interface delays of the programs are neglected because of the lack to determine this delay for a sequence of robot commands. Instead, we measured T_{Int} and T_{robot} .

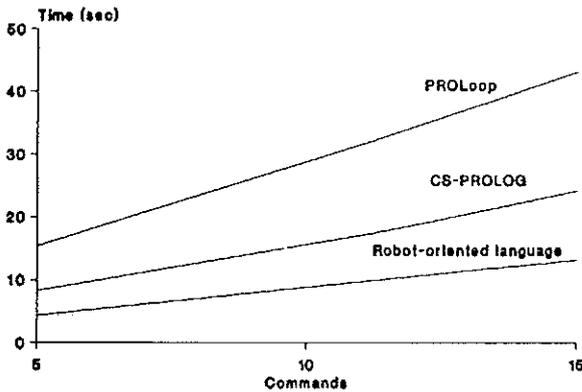


Figure 1: Test program execution times

The measurements represented by Figure 1 summarize the execution times. In case of a sequential execution PROLoop causes the greater execution times than CS-PROLOG, because the object-oriented add-on requires an additional execution time. Using these measurements we determine the delays of each programming layer. Figure 2 presents the results.

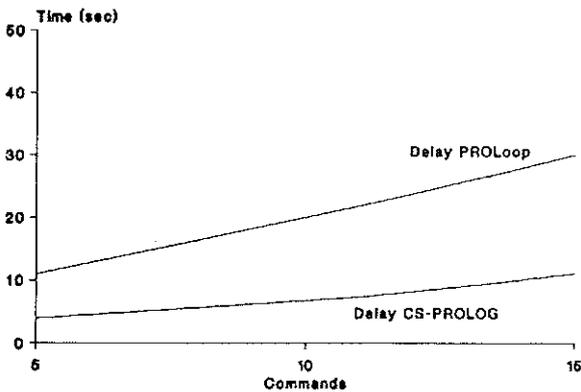


Figure 2: Delays

The delays are referred to the execution using the robot-oriented language, i.e. T_{Int} and T_{robot} .

Summarizing the results of the sequential test program executions we conclude that logic/object-oriented robot programming offers significant benefits but the run-time behaviour of these applications falls off in such a high degree that real-time requirements will not be fulfilled. To meet these requirements we consequently have to apply parallel processing for compressing the execution times. For this purpose,

the following analysis deals with the concurrent execution of the test programs. To efficiently speedup the test programs we perform the applications under PROLoop to fully utilize the advantages of its parallelism models.

Concurrent Execution of the Test Programs

The concurrent execution of the test programs is supported by the transputer network. Figure 3 presents the comparison between the sequential and concurrent execution of the robot test programs utilizing PROLoop. As represented in this figure parallel processing speeds up the run-time. The speedup results in 2.4 using five transputers.

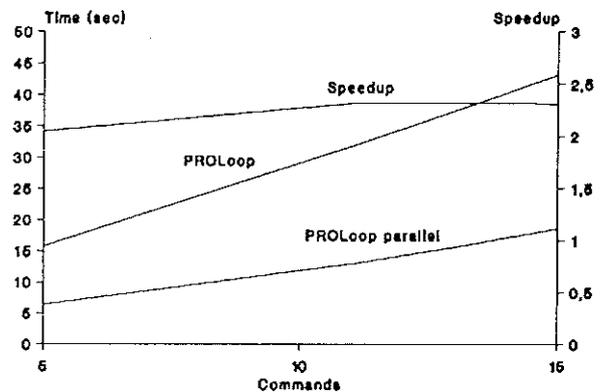


Figure 3: Sequential/concurrent execution of the robot test programs

The measurements indicate that the speedup nearly proceeds linearly. The run-times of the concurrent test programs is insignificantly longer than using the robot-oriented language.

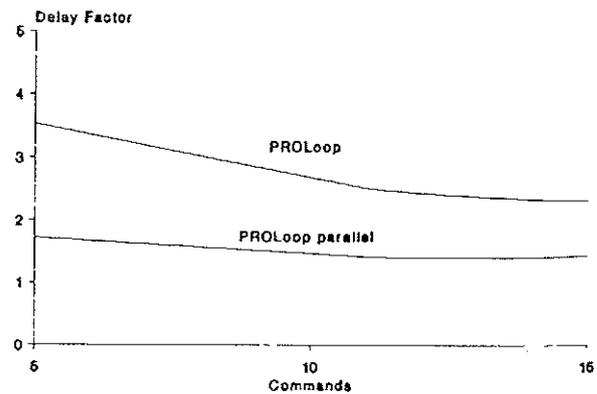


Figure 4: Delay factor of sequential/concurrent execution

Figure 4 illustrates the affect of parallel processing regarding the delay. The delay factor is nearly constant for all robot programs. Although the parallel execution takes a

greater execution time than the direct robot controlling by the instruction interface (T_{Int} and T_{robot}) this robot programming methodology is efficient because of the benefits provided by Prolog and object-orientation. We mentioned these advantages in our introduction.

3.3 Performance of CS-PROLOG

In order to discuss the reasons for the delays, we have to analyze the performance of the CS-PROLOG environment i.e. usually, the time taken to execute a part of a CS-PROLOG program.

```
naive_reverse ([A|X], Z):-
  naive_reverse (X,Y), append (Y,[A],Z).
naive_reverse ([], []).
append ([A|X], Y, [A|Z]):- append (X,Y,Z).
append ([], L, L).
```

Program 3.1: Naive_reverse benchmark

Generally, the performance of a Prolog implementation is measured in lips (list instructions per second). As mentioned above we suppose that the performance level of CS-PROLOG occurs the delays of the CS-PROLOG and PRO-Loop robot programs in a high degree.

Considering the naive_reverse benchmark, we execute list operations with a variable number of list elements (integer values). Further we compare sequential and parallel execution of the benchmark.

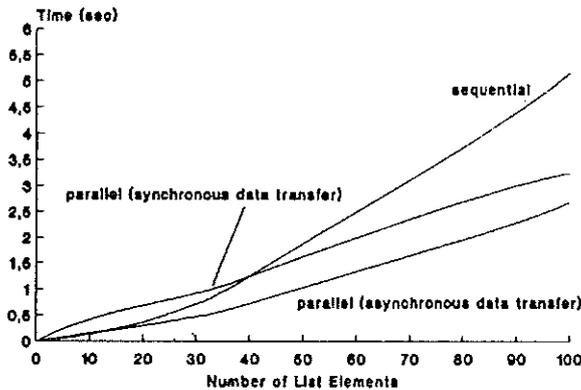


Figure 5: Processing times of a list in CS-PROLOG

Figure 5 and Figure 6 summarize the measurements, indicating that the sequential and parallel execution (with asynchronous and synchronous data transfer) of the benchmark causes different execution times to process Prolog lists. Parallel list processing applying asynchronous and synchronous communication is more efficient using lists with more than 60 list elements. In case of lists with less elements the communication startup time affects the processing time of a list element. Further when communication will be performed synchronously, the list processing is less efficient, because synchronous data transfer requires a bi-directional communication between the communicating processes. We discuss

the impact of the data transfer startup time and the communication modes in detail below.

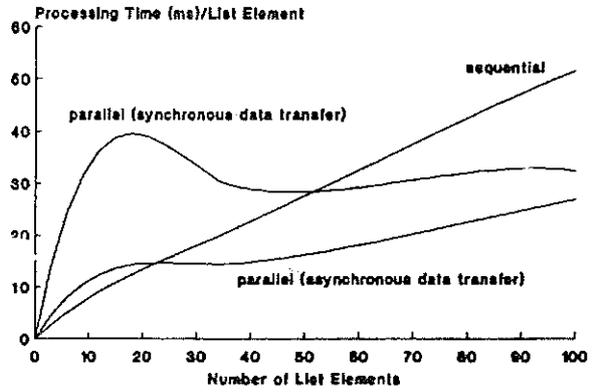


Figure 6: Processing time/list element

To evaluate the results of the list processing, it is necessary to compare CS-PROLOG with similar Prolog versions also implemented on transputer systems with identical processing features. In case of sequential list operations with 30 elements a comparison between various concurrent Prolog implementations will be possible (see [Kac90]). For this, Kacsuk analyzed OPERA Prolog, Padmavati Prolog, Concurrent Prolog and WAM Prolog using the same benchmark and the same processing environment (T800-G25).

WAM Prolog	63 ms
Concurrent Prolog	129,2 ms
Padvapati Prolog	212 ms
Opera Prolog	399,79 ms
CS-PROLOG	524 ms

Table 1: Comparison between some Transputer-Based Prolog Implementations

The comparison of our measurements with Kacsuk's study [Kac90] illustrates that list operations in CS-PROLOG are substantially slower than in other implementations. Unfortunately, Kacsuk analyzed the Prolog implementations only using lists including 30 elements. As shown above the processing time per list element depends on the number of list elements. A comprehensive comparison requires the processing of lists with various number of elements. Nevertheless, we assume that the CS-PROLOG performance is generally lower than the performance of the other Prolog implementations. Consequently, we proceed that this criterion causes the system delays $T_{CS-PROLOG}$ and $T_{PROLOOP}$ significantly.

3.4 Communication Cost

Ongoing in our performance study, we analyze the communication behaviour of asynchronous and synchronous data

transfer.

Asynchronous data transfer enables PROLoop by means of the *new* command. In this case, the communicating processes continue to execute independently without communicating any more, i.e. an asynchronous communication requires no response of the receiving process. The synchronous data transfer consists of messages and its corresponding response as shown in Figure 7. The response of the message is achieved by the *send* instruction and its synchronization is supported by the *wait-for* command.

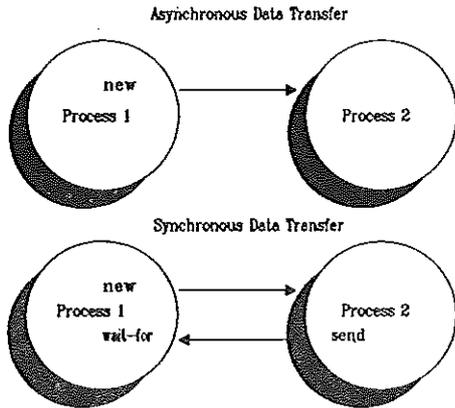


Figure 7: Data transfer modes

To estimate the communication cost of the synchronous and asynchronous data transfer mode, we measure the communication times using messages with variable length. Figure 8 represents the results transferring messages up to 10000 bytes.

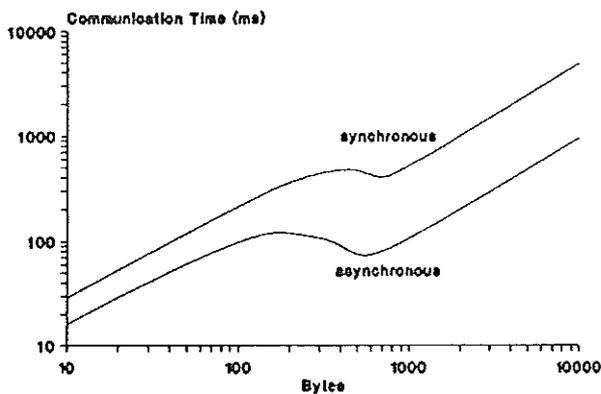


Figure 8: Communication times in CS-PROLOG

Figure 9 shows the communication times taken for transferring one byte. To determine this we calculate the communication time through dividing the message length (in bytes) by the used communication time. Messages including more than 700 bytes achieve a communication time of

- 0,1 ms /byte using asynchronous
- 0,5 ms/byte using synchronous

communication mode. Messages less than 700 bytes cause longer communication times per byte. In this case the communication time is affected significantly through the startup time. The startup time arises through initializing software and underlying hardware (e.g. link interfaces) for each data transfer [Ltd89b, Ltd89a], i.e. the initialization has only to be performed once. Thus the startup time is independent on the message length.

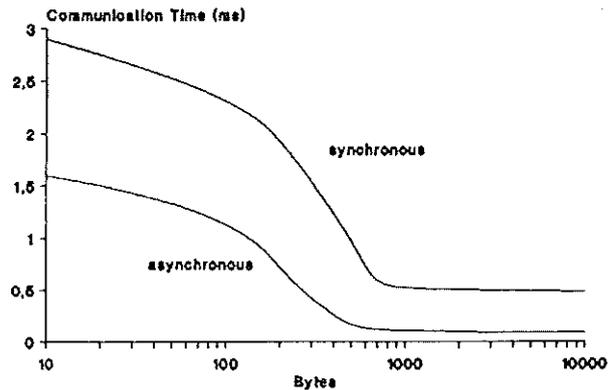


Figure 9: Communication times/byte in CS-PROLOG

As a consequence, the transfer of messages including less than 700 bytes is more inefficient, i.e. the performance potential decreases sending numerous of these messages.

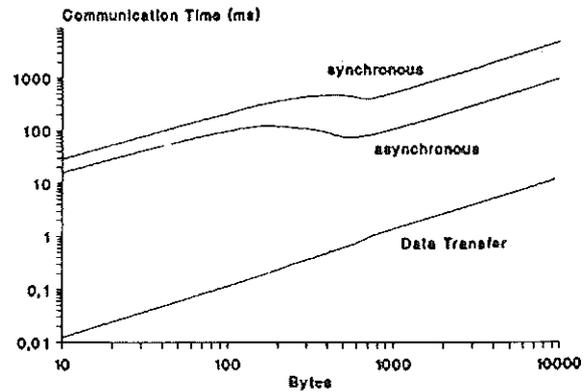


Figure 10: Communication time and data transfer time

To determine the startup time we specify following equation which presents the dependence between startup time, communication time and average data transfer time:

$$T_{com} = T_i + N * T_c \tag{4}$$

where:

- T_{com} communication time
- T_i data transfer startup time
- N number of bytes to be sent
- T_c average transfer time

For determination of the startup time we consider the transmission rate of 0.8MByte/s [Ltd89d, Ltd89c], i.e. a byte is transferred in 1.25 μ s. Thus the startup time T_i results in the difference between the communication time, T_{com} , and the average transfer time, T_c , for a given number of transferred bytes.

Figure 10 illustrates the difference between the physical data transfer time, T_c and the communication time T_{com} transferring messages with variable length. The transfer time T_c is 1000 times shorter than the communication time.

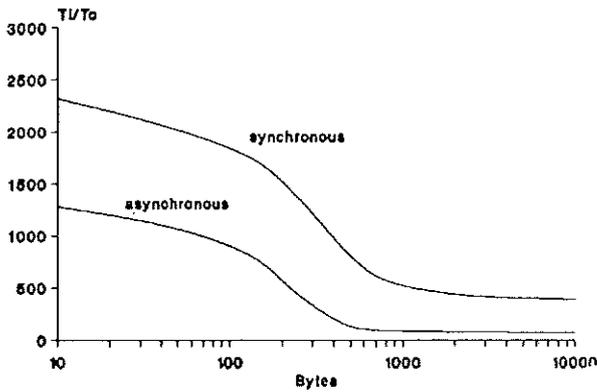


Figure 11: The ratio $\frac{T_i}{T_c}$

Figure 11 presents the decrease of the ratio $\frac{T_i}{T_c}$ considering synchronous and asynchronous communication.

3.5 Effect of Class Hierarchy Variation

3.5.1 The Concept of Class Hierarchy used in PROLoop

The current state of implementation provides classes and methods using the root class *object* (see Fig.12). The methods of the class *robot* enable extensive robot controlling and support the robot programming through hardware-oriented control instructions.

The class *position* includes methods for manipulating the robot arm and the robot's joints directly. Further these methods are applied for palletizing operations. The subclasses *positions*, *home*, *tool*, *arm* enable robot motions like *relative*, *absolute*, *continuous* and for gripper operations. The class *routine* supports the robot program design through manipulating the counter and register positioned in the drive unit. Furthermore, this class includes methods for program controlling such as *subroutine*, *loop*, *line* and *act* which enable testing of class variables, starting, finishing and deleting of programs and subroutines, initiating of

conditional loops, activating and deactivating of interrupts. The methods are assigned to the classes as follows:

- object: set_val, get_val
- robot: reset
- interface: write_robot, write_code, write_line, read_code, get_code, read_code.a
- position: test_pos_nr, test_pos_nr2, test_grip_stat, decrement, increment, save, define
- routine: test_line_nr, test_line_nr2, start, end, clear.all
- positions: clear, load, exchange, shift
- home: define_home, move_home, move_nest
- pallet: test_pallet, assign, load_pallet
- tool: move_tool
- arm: relative, approach, continuous, joint, absolute, move, open, close

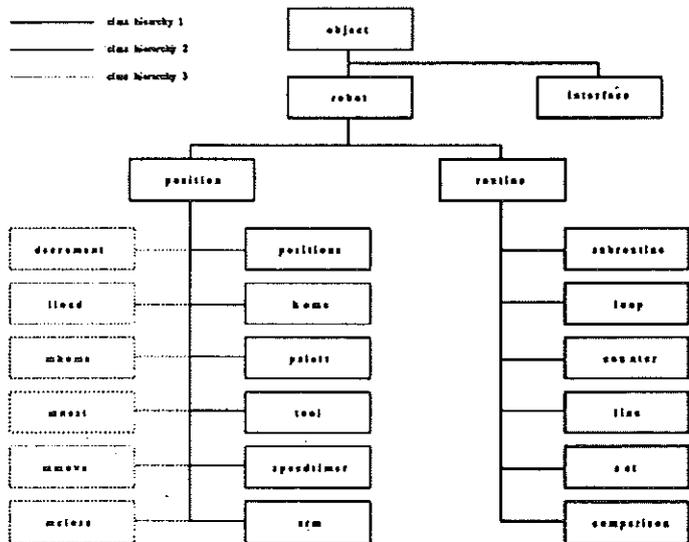


Figure 12: Variation of the class hierarchy

3.5.2 Class Hierarchy Characterization

In order to determine whether changes on the class hierarchy of the application influences the execution time we vary the class structure through:

- changing the class depth (class hierarchy 1, Figure 12)
- changing the class width (class hierarchy 3, Figure 12)

The class hierarchy is changed on condition that the properties (e.g. inheritance) of object-orientation will be preserved.

For this experiment we implement a benchmark to analyze the variation of the class structure.

```
test:- rob1 :<<: [move_nest],
      sp :<<: [set_speed(5)],
      rob1 :<<: [close],
      move_to(rob1, 122),
      poss1 :<<: [decrement],
      sp :<<: [set_speed(9)],
      rob1 :<<: [move_home],
      load1(poss1,40,121),
      move_to(rob1,40).
```

Program 3.2: Benchmark to evaluate the variation of the class hierarchy

using:

```
move_to(Obj, Pos1):- Obj
                  :<<: [set_val(pos_nri,Pos1), move].
```

with the instances:

```
home :<<: [create(rob1,0)],
speed :<<: [create(sp,0)],
position :<<: [create(poss1,0)],
arm :<<: [create(rob1,0)].
```

The benchmark has been designed considering the most frequently used robot commands in assembly tasks such as *move*, *speed*, *load*, *close*. We create instances of the subclasses *home*, *speed*, *position* and *arm*. As summarized in Figure 12 the initial class hierarchy has been enlarged (the new classes are represented with dotted lines in Figure 12) and reduced to a single extensive class (*position*), respectively.

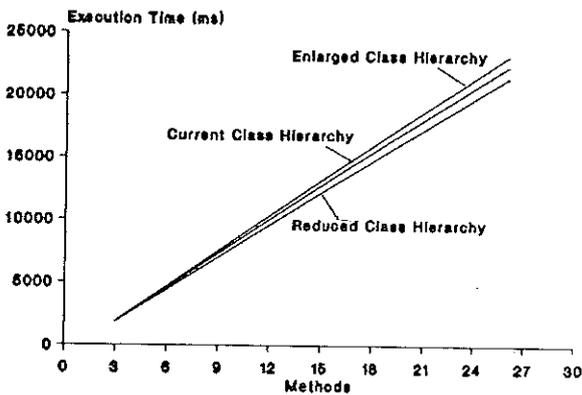


Figure 13: Class hierarchy-oriented run-time: synchronous data transfer

The benchmark has been used to test each class hierarchy. The results are presented by Figure 13 and Figure 14. It is obvious that the benchmark using synchronous data transfer takes more execution time than the asynchronous one.

The measurements demonstrate that a variation of the class structure only influences the application execution time in a small degree. The reason for this behaviour is connected with the homogeneous design of the methods, i.e. the size

and the complexity of each method are comparable. As a consequence, the class structure variation cannot affect the application run-time significantly. The only difference considering communication may arise if the new classification influences the allocation, i.e. it is possible that the changed class hierarchy causes more complex communication (e.g. through more extensive communication paths) between the communicating objects residing on different processors.

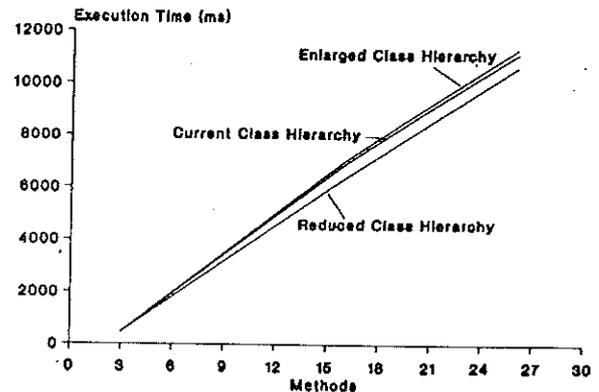


Figure 14: Class hierarchy-oriented run-time: asynchronous data transfer

Figure 15 depicts a further representation of the results considering the different class hierarchies. The differences between the greatest and slowest benchmark execution time for a given number of methods are presented.

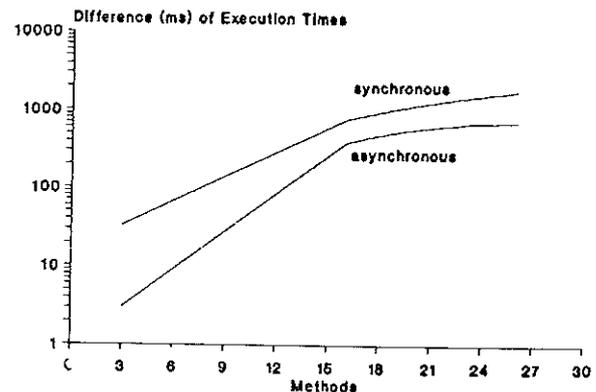


Figure 15: Execution time differences

4 RESULTS OF THE PERFORMANCE ANALYSIS

The first experiment aimed at the analysis of the execution times of sequential robot programs using CS-PROLOG, PROLoop and a robot-oriented programming language given by the manufacturer. Because of the object-oriented add-on the PROLoop applications occurred longer execu-

tion times than the Prolog programs. The shortest execution times arise applying the robot-oriented language. Consequently, the execution of the robot applications can be performed faster in this language because no translation by means of a compiler or interpreter is necessary. Since this language supports neither the implicit robot programming nor concurrent processing this programming language cannot support our work.

To use concurrency, we performed the robot applications using PROLoop with its parallelism models, leading to decreasing execution times. Further, the execution times of the applications using PROLoop are similar to the program run-times applying the robot-oriented language of the manufacturer.

In a further experiment we analyzed the influence of communication. The asynchronous communication is more efficient than synchronous communication since no response of the message is necessary. Consequently, sending frequently messages supported by synchronous communication the performance level decreases. The investigation of the communication indicated that the data transfer startup time taken of CS-PROLOG to initialize the data transfer mainly influences the communication.

The measurement to determine the performance of CS-PROLOG demonstrated that the performance behaviour of this concurrent Prolog implementation also affects the performance potential of our robot programming environment. The execution of a benchmark using CS-PROLOG takes much more time than to perform the same benchmark applying similar concurrent Prolog implementations.

The variation of the class structure only occurs the execution time of the robot programs insignificantly. Hence the influence concerning enlarging and reducing the class structure can be neglected.

5 CONCLUSION

In this paper, we considered object-orientation, logic programming and concurrency as primitives for robot programming, supporting parallelism by distribution of tasks to different processors of a transputer net.

To evaluate the performance potential of our robot programming environment, we implemented several benchmarks and measure communication times, system delays, and speedup factors. We then discussed the synchronous and asynchronous communication mode, the data transfer startup time, and the variation of the class hierarchy.

We demonstrated that concurrent logic/object-oriented robot controlling is more efficient than robot controlling using logic programming. Especially, asynchronous communication speeds up of the robot applications. Moreover, we illustrate that the variation of the class structure causes negligible differences considering the execution time of the robot applications.

Our ongoing performance study concentrates on further experiments of varying the class depth and class width. Furthermore, we will transfer the object-oriented robot programming environment to C++ to compare the performance

potential of both implementations.

REFERENCES

- [Aut81] Digital Electronic Automation. *Guide to HELP-Language*. Turin, Italy, 1981.
- [BFG92] J. Briat, M. Favre, and C. Geyer. OPERA; OR-Parallel Prolog System on Supernode. Technical report, LGI-IMAG, Grenoble, France, 1992.
- [BJ86] Ch. Blume and W. Jakob. *Programming Languages for Industrial Robots*. Springer Verlag, Berlin, 1986.
- [BP94] F. Belli and A. Pollmann. Concurrent and Distributed Programming in Prolog. In *Proceedings of Computers in Engineering Symposium within the Energy-Sources Technology Conference & Exhibition*, New Orleans, USA, January 1994. The American Society of Mechanical Engineers.
- [CFR89] P. Corsini, G. Frosini, and L. Rizzo. Implementing a Parallel PROLOG Interpreter by Using OCCAM and Transputer. *Microprocessors and Microsystems*, 13(4), May 1989.
- [Cor89] P. Corsini. The Parallel Interpretation of Logic Programs in Distributed Architectures. *Computer Journal*, 32(1), 1989.
- [DH91] R. Dillmann and M. Huck. *Informationsverarbeitung in der Robotik*. Springer Verlag, Berlin, 1991.
- [EZL89] D. L. Eager, J. Zahorjan, and E. D. Lazowska. Speedup versus efficiency in parallel systems. *IEEE Transactions on Computers*, 38(3):408-423, March 1989.
- [Fro90] B. Frommherz. *Ein Roboteraktionsplanungssystem*. Springer Verlag, Berlin, 1990.
- [Gel89] E. Gelenbe. *Multiprocessor Performance*. John Wiley, New York, 1989.
- [Gmb89] Parsytec GmbH. *MultiCluster Series, Hardware Documentation*. Aachen, June 1989.
- [Her89] U. Herzog. Leistungsbewertung und Modellbildung für Parallelrechner. *Informationstechnik*, (31):31-38, 1989.
- [Hoa85] C. A. R. Hoare. *Communicating Sequential Processes*. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1985.
- [Inc80] Unimation Robotics Inc. *User's Guide to VAL. A Robot Programming and Control System*. Unimation Robotics Inc., Danbury, Connecticut, 1980.
- [Inc82a] Automatix Inc. *RAIL Reference Manual. Automation*. Automatix Inc., Burlington, Massachusetts, 1982.

- [Inc82b] Automatrix Inc. *RAIL Software Reference Manual. Robovision and Cybervision*. Automatrix Inc., Burlington, Massachusetts, USA, 1982.
- [Inc83] Unimation Robotics Inc. *User's Guide to VAL II — A Robot Programming Language and Control System*. Unimation Robotics Inc., Danbury, Connecticut, USA, 1983.
- [JP92] B. Jereb and L. Pipan. Measuring parallelism in algorithms. *Microprocessing and Microprogramming*, 34:49-52, 1992.
- [Kac90] P. Kacsuk. *Execution Models of Prolog for Parallel Computers*. Research Monographs in Parallel and Distributed Computing. Pitman, London, 1990.
- [KH92] L. Kleinrock and J. H. Huang. On parallel processing systems: Amdahl's law generalized and some results on optimal design. *IEEE Transactions on Software Engineering*, 18(5):434-447, May 1992.
- [KME89] A. Kapelnikov, R. R. Muntz, and M. D. Ercegovac. A modeling methodology for the analysis of concurrent systems and computations. *Journal of Parallel and Distributed Computing*, (6):568-597, 1989.
- [Kra91] A. Krawinkel. Erweiterung von CS-PROLOG zur Anbindung eines Transputersystems an einen Industrieroboter. Master's thesis, Universität Paderborn, Fachgebiet Elektrotechnik, Fachgebiet Angewandte Datentechnik, Paderborn, 1991.
- [Kum88] M. Kumar. Measuring parallelism in computation intensiv scientific/engineering applications. *IEEE Transactions on Computers*, 37(9):1088-1097, 1988.
- [KW88] T. Koschman and E. Walton. Bridging the Gab between Object-Oriented Programming and Logic. *IEEE Software*, (7/88), 1988.
- [Ltd89a] INMOS Ltd. *The Transputer Applications Notebook - Architecture and Software*. INMOS Ltd., Bristol, UK, 1989.
- [Ltd89b] INMOS Ltd. *The Transputer Applications Notebook - Systems and Performance*. INMOS Ltd., Bristol, UK, 1989.
- [Ltd89c] INMOS Ltd. *The Transputer Databook*. INMOS Ltd., Bristol, UK, 1989.
- [Ltd89d] INMOS Ltd. *Transputer Technical Notes*. Technical report, Prentice Hall, 1989.
- [Ltd90] MULTILOGIC COMPUTING Ltd. *CS-PROLOG*. MULTILOGIC COMPUTING Ltd., Budapest, version 3.2 edition, 1990.
- [MB92] D. A. Menasce and L.A. Barroso. A methodology for performance evaluation of parallel applications on multiprocessors. *Journal of Parallel and Distributed Computing*, (14):1-14, 1992.
- [Sal78] R. Salmon. Sigla — the olivetti sigma robot programming language. In *8th ISIR*, Stuttgart, 1978.
- [Sev89] K. C. Sevcik. Characterizations of parallelism in applications and their use in scheduling. *Performance Evaluation Review*, 17(1), 1989.
- [Sha83] E. Y. Shapiro. A Subset of Concurrent Prolog and its Interpreter. Technical Report TR003, Department of Computer Science, The Weizmann Institute of Science, Rehovot, Israel, 1983.
- [SK90] St. Schulze-Kremer. CS-PROLOG: Parallel Programming in Logic with Transputers. Technical report, Brainware GmbH, Berlin, 1990.
- [Sta87] A. Starrefeld. Design and Evaluation of a Parallel Implementation of PROLOG. In *Proceedings of the International Conference on Parallel Processing and Applications*, L'Aquila, Italy, September 1987.
- [Wis86] M. J. Wise. *Prolog Multiprocessors*. Prentice Hall Inc, Englewood Cliffs, New Jersey, 1986.

Isı enerjisi maliyetinin hesaplanması

Abdullah Eldelekli
Mak. Yük. Müh. (İ.T.Ü.)

İletişim'in 11. sayısında ısı enerjisi maliyetlerinin hesaplanmasında kullanılan temel kavramları açıklamış ve bina ısı maliyetlerinin hesap metodlarını görmüştük. Bu yazımızda havalandırma için gerekli enerji maliyetlerinin nasıl hesaplanacağını göreceğiz.

Günümüz tekniği, çok karmaşık olan çeşitli havalandırma sistemleri arasındaki farklılıkların meydana getirdiği maliyetlerin hesaplanması yerine; genel, fakat meteorolojik şartlar, tesislerin büyüklük ve türüne bağlı faktörleri gözönüne alarak maliyet tesbitinde daha objektif görmektedir. Maliyet hesapları sadece yeni tesisler için değil, önceden yapılmış tesisler için de yapılmalıdır.

Bu maliyetlerin hesaplanmasında VDI 2078, DIN 4701 ve DIN 1946 dan faydalanılır. Ayrıca VDI 2071'e göre ısıtının geri kazanılmasında enerji maliyet hesaplarında gözönüne alınır.

Toplam ısıtma ve soğutma maliyetlerin hesaplarırken iki ana grup altında toplarız.

a) Bina içine enerji taşıyıcı yalnız hava. Yani binanın ısıtılması veya soğutulmasında enerji nakli hava ile yapılır. Burada ısıtıcı veya soğutucu akışkan belli bir santralde hazırlanır. Oradan kullanılacak yere gönderilir.

b) İkinci bir sistem enerji taşıyıcı hava veya su olabilir. Enerji kullanıldığı yerde de hazırlanabilir.

Bu yazımızda temiz hava düzenine vantilatör, kirli hava düzenine ise aspiratör deyimini kullanacağız.

Kullanıma bağlı enerji maliyeti :

Yıllık enerji gereksinimi şu formülle hesaplanır.

$$K_E = K_{WB} + K_{KB} + K_{EL} + K_{Wa} \quad (1)$$

K_E : Yıllık enerji maliyeti

K_{WB} : Yıllık ısı enerjisi maliyeti

K_{KB} : Yıllık soğutma enerjisi maliyeti

K_{EL} : Yıllık elektrik enerjisi maliyeti

K_{Wa} : Yıllık su maliyeti

1.1 Havalandırma sistemi:

Kullanılacağı maksada göre havalandırmada hava kalitesi değişiktir.

a) Basit havalandırma : Dışardan alınan hava sadece ısıtılır.

veya soğutulur.

c) Tam Klima : Dışarıdan alınan hava, duruma göre ısıtılır, nemlendirilir, nemi alınır veya soğutulur.

Bu sistemlerden hangisinin nerede ve nasıl kullanılacağı DIN 1946 da gösterilmiştir.

1.2 Basit Havalandırma:

Basit havalandırma sisteminde dışardan alınan hava istenilen oda şartlarına kadar ısıtılır ve hacmi verilir.

Genelde $t_i = 22^\circ\text{C}$ dir. Eğer

hacimde kalorifer yoksa, o zaman DIN 4701 e göre hesaplanan ısı kayıpları da hava ile verileceği için hacme verilecek havanın sıcaklığı 22°C nin üstündedir.

Bu tip havalandırma spor salonları, tiyatro, yüzme havuzları, koridorlar vb. yerlerde kullanılır.

1.3 Havalandırmada ısı enerjisi hesabı :

$$K_{WB} = Q_a \cdot K_{WE} \quad (2)$$

Q_a = Yıllık enerji miktarı kW / yıl

K_{WE} = Enerji birim fiyatı

K_{WB} = Yıllık enerji maliyeti DM veya TL

Burada Q_a nın hesaplanması gerekir.

$$Q_a = V_L \cdot f_{MW} \cdot \rho_L \cdot b_a \cdot G_v \cdot Z_1 \cdot c_p (t_i - t_{a1}) : 2_n + Q_T \quad (3)$$

Bu formülde :

Q_a = Yıllık enerji miktarı kW/yıl

ρ_L = Havanın yoğunluğu 1.2 kg/m^3

V_L = Hava miktarı m^3/s

f_{MW} = karışım havası sıcaklığına bağlı olarak değişken hava verilmesi durumunda enerji azaltma faktörü.

Sabit hava durumunda $f_{MW} = 1$ dir.

c_p : Hava ısıtma sabiti

t_i : Oda sıcaklığı $^\circ\text{C}$

t_{a1} = Ortalama dış hava sıcaklığı $^\circ\text{C}$

f_a : İşletmedeki gün sayısının toplam gün sayısına oranı ile ilgili bir faktör.

b_d : İşletme zamanı saat/gün

Z_1 : Hava ısıtma süresi ($t_a < t_i$) saat/yıl **(Tablo 1)**

τ_v : Entalpi düzeltme faktörü **(Tablo 2)**

Q_T : Yıllık transmisyon ısı kaybı kW/yıl

Bu değer aşağıdaki formülle hesaplanır.

$$Q_T = Q_H \cdot b_{vH} \quad (4)$$

Q_H = DIN 470 1 e göre hesaplanan ısı kaybı (kwh).

Tablo 1 den alınır.

Formül (4) ancak bina yalnızca hava ile ısıtılıyorsa, yani kalorifer yoksa kullanılır.

Burada bulunan değerler formül (1) de yerine konularak yıllık enerji maliyeti bulunur.

1.4 Basit havalandırma için elektrik enerjisi maliyeti:

$$K_{EL} = P_E \cdot k_e \quad (5)$$

P_E : Yıllık elektrik sarfiyatı kwh/yıl

k_e : Elektrik enerjisi birim fiyatı

$$P_E = P_V + P_{wa} \quad (6)$$

P_{Va} = Havalandırma tesisinin yıllık enerji miktarı kW/yıl.

$$P_{Va} = P_V \cdot b_d \cdot f_a \cdot 365 \quad (7)$$

P_V = Havalandırma makinası ortalama gücü kW.

$$P_V = V_L \cdot \Delta p_V / \eta_{VT} \cdot 10^3 \cdot kW \quad (8)$$

V_L : Hava miktarı m^3/s

η_{VT} : Vantilatörün verimi

b_d : İşletme zamanı

f_a : İşletme günlerinin toplam günlere oranı

Δp_V : Vantilatör ve aspiratörün toplam ortalama basınç farkı.

P_a (Pascal) $10 P_a$: 1 mmws)

P_{wa} : Sıcak su pompası yıllık elektrik gereksinimi

$$P_{wa} = P_w \cdot b_a \cdot f_a \cdot 365 \quad (9)$$

Formül (8) ile hesaplanan P_V değeri formül (7) de yerine konarak P_{Va} , formül (9) la hesaplanan P_{wa} formül (6) da yerine konarak P_E değeri hesaplanır. P_E değeri de formül (5) de yerine konarak yıllık elektrik enerjisi maliyeti bulunur.

Elektrik enerjisi maliyet hesaplarında otomatik kontrol filtre vb gibi çok az elektriğe ihtiyacı olan elemanlar hesap dışı bırakılır.

2.0) Kısmi klima tesislerinde enerji maliyet hesapları

(Havanın sadece ısıtılması ve nemlendirilmesi durumu)

2.1 - Isı enerjisi maliyeti

$$K_{WB} = Q_a \cdot k_{WE} \quad (10)$$

formülünde Q_a hem havayı ısıtmak için gerekli enerjiyi, hem de nemlendirmede kullanılan buhar enerjisini içerir ve şu formülle hesaplanır:

$$Q_a = V_L \cdot f_{mw} \cdot \rho_L \cdot b_d/24 \cdot f_a \cdot \tau_V [Z_3 (h_{TP} - h_{a3}) + Z_3 \cdot C_p (t_1 - t_{TP}) + Z_7 \cdot C_p (t_i - t_{a7})] + Q_T \quad (11)$$

Bu formüldeki değerler şöyledir:

V_L : Saniyedeki hava miktarı

f_{mw} : karışım havası sıcaklığına bağlı olarak değişken

hava verilmesi durumunda enerji azaltma faktörü.

b_d : İşletme zamanı saat/gün

τ_V : Entalpi düzeltme faktörü

f_a : İşletme günlerinin toplam günlere oranına bağlı düzeltme faktörü

h_{a3} : Ortalama dış hava entalpisi

Z_3 : $h_a < h_{TP}$ durumunda yıllık çalışma zamanı saat/yıl

t_{a7} : Yıllık ortalama dış sıcaklık °C

Z_7 : $h_a > h_{TP}$ durumunda yıllık çalışma zamanı

Burada $t_a < t_i$ olması gerekir. (Tablo 2)

Bu değerler formül (11) de yerine konarak yıllık ısı enerjisi bulunur.

2.2. Nemlendirme için gerekli su maliyeti

Nemlendirme ya direkt su ile ya da buharla yapılır.

a) Nemlendirmenin su ile yapılması durumunda :

$$K_{Wa} = V_{WDK} \cdot k_W \quad (12)$$

V_{WDK} : Yıllık su miktarı $m^3/yıl$

$$V_{WDK} = V_L \cdot f_{mw} \cdot \rho_L \cdot b_d/24 \cdot f_a \cdot \tau_V \cdot Z_3 (\chi_T - \chi_{a3}) \cdot \Psi_W \cdot 1/9_W \cdot 3,6 \quad (13)$$

Bu formüldeki bazı değerler formül (11) deki gibidir.

χ_{TP} = Yoğuşma noktasında havadaki su miktarı gr/kg

$$(\chi_{TP} = 854 \text{ gr/kg})$$

χ_{a3} : Dışhava ortalama mutlak nem miktarı gr/kg

S_W : Suyun yoğunluğu 1000 kg/m³

Ψ_W : Ortalama sertlikteki bir su ile nemlendirmede kullanılan bir faktör.

τ_V : Düzeltme faktörü.

Bu değerler yerine konarak yıllık nemlendirme için gerekli su miktarı bulunur.

K_{Wa} = Su birim fiyatı ile çarpılarak yıllık su maliyeti hesaplanır.

2.3 - Nemlendirmenin buharla yapılması halinde:

$$K_{Wa} = G_{Da} \cdot k_D \quad (14)$$

$$G_{Da} = V_L \cdot f_{mw} \cdot \rho_L \cdot b_d/24 \cdot f_a \cdot \tau_V \cdot Z_5 \cdot (\chi_{TP} - \chi_{aT}) \cdot Y_D \cdot 3,6 \quad (15)$$

Bu formüldeki değerlerin büyük kısmını önceki bölümlerde görmüştük.

χ_{a5} : $\chi_a < \chi_{TP}$ olması durumunda, dış hava ortalama mutlak nem miktarı (Tablo 2)

Z_5 : $\chi_a < \chi_{TP}$ ve $t_a < t_i$ olması durumundaki yıllık zaman

saat/yıl

(Tablo 2)

τ_V : İşletme zamanına bağlı entalpi düzeltme faktörü.

Ψ_D : İşletmeye hazır bulundurma kayıpları

Formül (15) den bulunan bu miktar, buhar birim fiyatı ile çarpılarak toplam yıllık maliyet bulunur.

Kısmi klima tesisatı için

2.4 - Elektrik enerjisi maliyeti

Elektrik maliyetini hesaplamak için kullanılan formül.

$$K_{EL} = P_E \cdot k_E \quad (16)$$

a) Nemlendirmede kullanılan buharın elektrikle elde edilmesi durumunda

$$P_E = P_{Va} + P_{ED} + P_{Wa} \quad (17)$$

$$P_{Va} = P_V (b_d \cdot 365 \cdot f_a) \text{ kW/yıl} \quad (18)$$

P_E : Yıllık, toplam enerji kW/yıl

k_E : Birim fiyat

P_V : Ventilator ve aspiratörün ortalama debideki gücü kW.

P_{Va} : Ventilator ve aspiratör için gerekli yıllık enerji kW/a

P_{ED} : Buharın elektrikle elde edilmesi durumunda gereken enerji miktarı . kW/yıl.

$$P_{ED} = G_{DA} \cdot (g+r) \cdot 1/3600 \text{ kW} \quad (19)$$

G_{DA} : Yıllık buhar gereksinimi kg/yıl

Bu değer formül (15)le bulunur.

: akışkan ısı değeri

$$g = (C_w \cdot \Delta t) \text{ kJ/kg olarak.}$$

C_w : Su ısı değeri 4,2 gr/kg. °K

Δt : Su giriş sıcaklığı ile buhar sıcaklığı arasındaki farktır.

r: suyun buharlaşma ısısı.

P_{Wa} : Sıcak su sirkülasyon pompası için gerekli elektrik enerjisi.

kW/ yıl. Bu değer formül (9) la hesaplanır.

Bütün bu değerler formül (17) de yerine konarak yıllık elektrik enerjisi maliyeti bulunur.

3.0 Kısmi klima tesislerinde

(Havanın ısıtılması ve soğutulması durumu)

3.1 Havanın ısıtılması için gereken enerji maliyet hesapları, diğer kısımlarda anlatıldığı gibi hesaplanır.

3.2 - Soğutma enerjisi maliyeti :

$$K_{KB} = Q_{KB} \cdot k_k \quad (20)$$

Q_{KB} : Yıllık soğutma enerji miktarı kW/yıl

k_k : Birim fiyat.

Soğutma enerjisi için formül :

$$Q_{KB} = V_L \cdot f_{MK} \cdot \rho_L \cdot b_{d/24} \cdot f_a \cdot T_K \cdot Z_z \cdot C_p \cdot (t_{az} - t_i) + Q_{Sa} + Q_{Pa} + Q_{Ba} + Q_{Ma} + Q_{TG} \quad (21)$$

Bu formüldeki değerlerin bir kısmı önceki bölümlerde anlatıldığı için yinelemiyorum.

f_{MK} : değişen dış hava sıcaklığına bağlı soğutma enerjisi azaltma faktörü.

Z_z : $t_a > t_i$ durumunda yıllık dış hava sıcaklığı.

Q_{Pa} : Yılda insanlardan kazanılan enerji kW/yıl.

Q_{Ma} : Yılda çeşitli makina ve cihazlardan kazanılan enerji kW/yıl

Q_{TG} : Transmisyonla kazanılan yıllık enerji . kW/ yıl.

Soğutma enerjisinin hesabında toplam ısı kazançları dikkatle hesaplanmalıdır. VDI 2078 de gösterilen değerlere, soğutulacak hacmin özelliğine göre, ilave edilecek ısı kazançlarının belirtilmesi çok önemlidir.

Bulunan bu değerler, formül (21) de yerine konarak soğutma enerji miktarı bulunur. Bu miktar yerel birim fiyatıyla çarpılarak (formül 20) yıllık maliyet hesaplanır.

3.3 - Elektrik enerjisi maliyeti

Buradaki sözkonusu enerji ventilator, aspiratör, soğutma cihazı ve ısıtma, soğutma enerjilerinin nakli için gereken elektrik enerjisidir.

$$K_{EL} = P_E \cdot k_E \quad (22)$$

K_{EL} : Yıllık elektrik enerjisi maliyeti.

k_E : Birim fiyat

P_E : Yıllık elektrik sarfiyatı kW/yıl.

$$P_E = P_{Va} + P_K + P_{Pa} + P_{Ra} + P_{Wa} \quad (23)$$

P_{Va} : Ventilator ve aspiratörün yıllık elektrik sarfiyatı. Formül (18) le bulunur.

P_K : Soğutma makinasının yıllık elektrik sarfiyatı,

$$P_K = Q_{KB}/\epsilon \quad (24)$$

Q_{KB} : Yıllık soğutma yükü kW/yıl.

ϵ : Yıllık ortalama çalışma gücü.

P_{Pa} : Soğuk su pompasının yıllık elektrik sarfiyatı kW/yıl.

$$P_{Pa} = P_p \cdot b_d \cdot f_a \cdot 365 \quad (25)$$

Bu formülde P_p soğuk su pompasının gücüdür. Formül (25)in diğer değerleri önceki bölümlerde açıklanmıştır.

$$P_{Ra} = P_R \cdot Z_z \cdot b_d \cdot f_{a/24} \quad (26)$$

P_R : Soğutma kulesi ve soğutma kulesi ile ilgili pompaların yıllık elektrik sarfiyatı kW/yıl

Bir kısmı önceden açıklanan bütün bu değerler formül (23) de yerine konarak yıllık sarfiyat; formül (22) kullanılarak yıllık maliyet bulunur.

3.4 Gerekli su maliyeti

Özellikle soğutma kulesinin su ile soğutulması durumun

da buharlaşma sızıntı, sıçrama ve çamurlardan dolayı su kaybı oldukça fazladır. Yıllık su sarfiyatı

$$Q_{KB} = \text{Yıllık soğutma yükü} \text{ kw/yıl}$$

$9_W =$ Suyun yoğunluğu

Buradaki 6 rakamı aşağıdaki şekilde oluşturmuştur.

Suyun buharlaşması 2,0 kg / kW. saat

Sıçramadan dolayı kayıplar 1.0 / kW. saat

Çamur artık tuzların alınmasından 3.0 kg / kW.saat

dolayı kayıplar

Toplam 6 kg /kW. saat

Daha gerçekçi bir hesap yapmak gerekirse o zaman şu formülü kullanmak uygun olur.

$$M_{FW} = d_u / (d_u - d_f) Q_{KS} / (2500 \text{ KJ/kg}) \text{ kg/saat (28)}$$

d_u : Soğutma kulesinde kullanılacak suyun izin verilen sertlik derecesi °d_H

d_f : Kullanılacak suyun sertlik derecesi

Q_{KS} : Kondensatörün enerjisi kW

Bu değerler formül (28) de yerine konarak M_{FW} saniyedeki su kaybı bulunur.

$$V_{WK} = M_{FW} \cdot Q_{KB} / P_{KM} \cdot Q_W \cdot 3600 \text{ m}^3/\text{yıl (29)}$$

formülü ile de yıllık su sarfiyatı hesaplanır.

P_{KW} : Soğutma makinasının ortalama gücü kW.

Formül (29) dan bulunan su miktarı birim fiyatla çarpılarak toplam su maliyeti bulunur.

4.0 Kısmi klima tesislerinde maliyet hesapları

Havanın ısıtılması, soğutulması neminin alınması ve tekrar 2. ısıtıcı ile ısıtılması:

Bu durumda genellikle iki faktör önemlidir.

a) Dış havanın, birinci ve ikinci ısıtıcıdan önce, istenilen iç hava sıcaklığından daha soğuk $t_i > t_a$ ve daha kuru $\chi_a < \chi_{TP}$ olmalıdır.

$$\chi_{TP} : 8,5 \text{ gr/kg}$$

b) Bütün dış hava şartlarında $t_a > t_i$ ve $\chi_a > \chi_{TP}$ durumunda soğutma enerjisi sözkonusudur.

4.1 Bu durum için ısı enerjisi maliyeti :

Genel formül :

$$K_{WB} = Q_a \cdot k_{WE} \quad (30)$$

Q_a : Enerji miktarı kW / yıl

K_{WE} = Enerji birim fiyatı

$$Q_a = V_L \cdot f_{MW} \cdot \rho_L \cdot b_d/24 \cdot f_a \cdot \tau_v \cdot Z_5 \cdot C_p \cdot (t_{TP} - t_{a5}) + Q_T - Q_{Sa} - Q_{Pa} - Q_{Ba} - Q_{Ma} - Q_{TG} \quad (31)$$

Bu formülde bilinmeyen değerler şunlardır:

t_{a5} : Ortalama dış hava sıcaklığı tablo 1'den alınır.

V_L : Saniyedeki hava miktarı m^3/s

t_i : Oda sıcaklığı °C

t_{TP} : Yoğuşma noktası sıcaklığı °C

Z_5 : Yıllık ısıtma zamanı saat/yıl

Q_{Sa} : Yıllık güneş enerjisi kazancı kW/yıl

Q_{TG} : Yıllık ısıtma ısı kazancı kW/yıl

Q_{Pa} : Yıllık insanlardan kazanılan ısı kW/yıl

Q_{Ba} : Yıllık aydınlatmadan kazanılan ısı kW/yıl

Q_{MA} : Makina veya çeşitli ısı doğurucu aletlerden kazanılan yıllık enerji kW/yıl

Q_T : Hâcim içinden geçen çeşitli enerji nakil elemanlarının ısı kayıpları kW/yıl.

Ayrı ayrı hesaplanan bütün bu değerler formül (31) de yerine konur ve böylece yıllık toplam enerji miktarı bulunur.

Bu miktar, enerji birim fiyatı ile çarpılarak (formül 30) yıllık enerji maliyeti hesaplanır.

4.2 Soğutma enerjisi maliyeti :

Genel formül

$$K_{KB} = Q_{KB} \cdot k_K \quad (32)$$

Q_{KB} : Yıllık soğutma enerji miktarı kW/yıl

k_K : Soğutma enerjisi birim fiyatı...

Bu enerji daha çok elektrik enerjisi şeklindedir.

$$Q_{KB} = V_L \cdot f_{MK} \cdot \rho_L \cdot b_d/24 \cdot f_a \cdot T_K \cdot Z_6 \cdot (h_{a6} - h_{TP}) \quad (33)$$

formülü ile yıllık enerji miktarı bulunur. Bu formüldeki elemanların büyük çoğunluğu, bundan önceki kısımlarda açıklanmıştır.

Burada sadece bilinmeyen değerler şunlardır:

$z_6 : t_a > t_i$ ve $\chi_a > \chi_{TP}$ şartlarındaki yıllık, saat olarak zaman

$h_{a6} : z_6$ zaman dilimindeki, ortalama dış hava entalpisi

Formül (33) deki değerler yerine konarak toplam yıllık soğutma enerjisi; formül (32) ile de yıllık maliyet bulunur.

4.3 - Elektrik enerjisi maliyeti :

Bundan önceki kısımlarda anlatıldığı gibi hesaplanır.

4.4 - Yıllık su maliyeti :

Bu maliyette, bundan önceki kısımlarda anlatıldığı gibi hesaplanır.

5.0 Tam klima tesisatında enerji maliyeti hesabı

5.1 - Havanın ısıtılması, adiyabatik olarak nemlendirilmesi yani bir çeşit soğutulması, 2. Isıtıcı ile ısıtılması :

$K_{WB} = Q_a \cdot k_{WE}$ (34) formülü ile yıllık maliyet hesaplanır.

$$Q_a = Q_{VW} + Q_{NW} \text{ (35) kW/yıl}$$

Q_{VW} : 1. ısıtıcı yıllık enerji miktarı kW/yıl

Q_{NW} : 2. ısıtıcı yıllık enerji miktarı kW/yıl

5.1.1. Birinci ısıtıcı yıllık enerji miktarı :

Eğer dış havanın entalpisi yoğuşma noktası entalpisinin altında ise, yani yoğuşma noktası entalpisinden daha düşük ise, o zaman birinci ısıtma yapılır. Sonra adiyabatik soğutmaya gidilir.

Normal durumda yoğuşma noktası entalpisi $h_{TP} = 33$ k^3/kg dir. Bu, hava basıncı 1013 m^2bar ve izafi nem $9 = \%100$ demektir. Tablo 1.

Bu durum gözönüne alınarak 1. ısıtıcı yıllık enerji miktarı şu formülle hesaplanır.

$$Q_{VW} = V_L \cdot f_{MW} \cdot b_d/24 \cdot f_a \cdot \tau_V \cdot Z_3 (h_{TP} - h_{a3}) \text{ (36)}$$

Buradaki bütün değerlerin hesaplanmasını bundan önceki kısımlarda görmüştük. Formül (36) da, bulunan değerleri yerine koyarak yıllık enerji miktarını kW/yıl olarak buluruz.

5.1.2 - İkinci ısıtıcı yıllık enerji miktarı :

Bu ısıtıcıda hava, yoğunlaşma noktası sıcaklığından, oda-ya vereceğimiz hava sıcaklığına kadar ısıtılır. Burada yıllık enerji miktarı

$$Q_{NR} = Q_{NR} + Q_T - (Q_{SA} + Q_{TG} + Q_{Ma} + Q_{Pa} + Q_{Pea}) \text{ (37)}$$

formülü ile hesaplanır.

Q_{NR} : Yoğunlaşma noktasından oda sıcaklığına kadar ısıtmak için gereken enerji kW/yıl.

$$Q_{NR} = V_L \cdot \rho_L \cdot b_d \cdot f_a \cdot 365 \cdot C_p \cdot (t_i - t_{TP}) \text{ (38)}$$

Buradaki değerlerin hepsi bundan önceki kısımlarda gösterilmişti.

Q_T : Isı transmisyon kayıpları kW/yıl. olarak

Q_{Sa} : Güneş ışınlarından kazanılan yıllık enerji kW/yıl

$Q_{Sa} = \sum (Q_S \cdot A_F \cdot f_a)$ (39) formülü ile hesaplanır. Burada

Q_S : Yöne bağlı olarak bir m^2 pencere yüzeyinden kazanılan yıllık güneş enerjisi.. kW/yıl. m^2 (Tablo 4)

A_F : Gölgeleştirilmemiş pencere yüzeyi m^2 .

Bu değerler formül (39) yerine konarak Q_{Sa} değeri bulunur.

Q_{TG} : Transmisyonundan dolayı kazanılan yıllık enerji. kW/yıl

$$Q_{TG} = Q_{KT} / (t_{amax} - t_i) \cdot (t_{az} - t_i) \cdot Z_2 \cdot f_a \text{ (40)}$$

Q_{KT} : V_{D1} 2078 e göre hesaplanan soğutma yükünün sadece pencerelerden kazanılan kısmıdır. Birimi kw dir.

$$(t_{a2} - t_i) = 3^\circ C \text{ alınır.}$$

Diğer değerler tablolardan alınarak formül (40) ile Q_{TK} değeri bulunur.

Q_{Ma} : Makina ve diğer aletlerden, işletme süresince kazanılan yıllık enerji kW/yıl

$$Q_{Ma} = Q_m \cdot b_d \cdot f_a \cdot 365 \text{ (41) formülü ile hesaplanır. (41)}$$

Q_m : Makinanın saatlik ısı gücü kW/saat

Q_{Pa} : İnsanlardan kazanılan yıllık enerji kW/yıl olarak şu formülle hesaplanır:

$$Q_{Pa} = Q_p \cdot b_d \cdot f_a \cdot 365 \text{ (42)}$$

Q_{Ba} : İşletme süresince aydınlatmadan kazanılan enerji kW/yıl olarak

$$Q_{Ba} = Q_B \cdot b_B \cdot f_a \cdot 365 \text{ (43)}$$

Burada b_B günlük ortalama lamba yanma süresidir.

5.2 Soğutma Enerjisi Maliyeti :

Prencip olarak bundan önceki kısımlarda hesapladığımız metodlarla hesaplanır.

$K_{KB} = Q_{KB} \cdot k_K$ (44) formülü ile yıllık maliyet bulunur.

$$Q_{KB} = V_L \cdot f_{MK} \cdot \rho_L \cdot b_d/24 \cdot f_a \cdot \tau_K \cdot Z_\eta (h_{a4} - h_{TP}) \text{ (45)}$$

Burada yeni bilinmeyen olarak şunlar vardır:

h_{a4} : Adiyabatik nemlendirme ile soğutulacak dış havanın ortalama entalpisi (tablo 1)

T_K : tesisin kullanılacağı amaca göre düzeltme faktörü (Tablo 2)

Z_4 : Soğutma zamanı için yıllık entalpi-saat Tablo 1

Bu değerler formül (45) de yerine konularak yıllık enerji miktarı; bu da mahalli birim fiyatla çarpılarak yıllık maliyet bulunur.

5.3 - Elektrik Enerjisi maliyeti :

Hesap metodu değişik değildir. Yani önceki kısımlarda gördüğümüz hesaplama metodu burada da geçerlidir.

5.4 - Soğutma için gerekli su maliyeti

$K_{Wa} = V_W \cdot k_W$ (46) formülü ile hesaplanır.

V_W : Yıllık, soğutma kulesi ve nemlendirici için gereken su miktarı $m^3/yıl$

k_W : birim fiyat.

Buraya kadar anlatılan sistemler dışında, çok küçük farklarla da olsa daha bir takım hesaplama metodları vardır. Fakat pratik için yeterli olanları sıralamaya çalıştık.

Başka bir yazımızda kullanma suyu enerji maliyeti ile mutfak, çamaşırhane ve steril cihazlarında kullanılan buhar maliyet hesaplarını anlatacağız.

Tablo 2

İşletme süresi/saat	Zaman	τ_k	τ_V	Yön	Güneş ışınlarından yıllık enerji kazancı $kW/m^2/yıl$			
					Q_{SP}	Q_{SP}	Q_{SS}	Q_{SA}
24		1.0	1.0					
9-10	7:00-17:00							
	Bürolar	1.1	0.87					
9	14:00-24:00							
	Tiyatro	1.05	0.94	Kuzey	84	9	93	0.9
6	18:00-24:00							
	Toplantı salonu	0.9	1.04	Doğu	84	39	123	0.7
				Güney	93	49	142	0.7
				Batı	81	40	121	0.7

Tablo 3

Bina tipi	b_{VH}
Bir ailelik ev	2100
Çok ailelik ev	2000
Büro	1700
Hastahane	2400
Tek öğretimli okul	1100
Çok öğretimli okul	1300

Tablo 4

t_i °C, h_{TP} kJ/kg, $Z_{(n)}$ h/a, $h_{a(n)}$ kJ/kg, $t_{a(n)}$ °C, $x_{a(n)}$ g/kg

		Hamburg 7			Mannheim 8			München 9			Nürnberg 10			Regensburg 11			Stuttgart 12			Trier 13		
t_i	h_{TP}	Z_1	h_{a1}	t_{a1}	Z_1	h_{a1}	t_{a1}	Z_1	h_{a1}	t_{a1}	Z_1	h_{a1}	t_{a1}	Z_1	h_{a1}	t_{a1}	Z_1	h_{a1}	t_{a1}	Z_1	h_{a1}	t_{a1}
22		8505	22,0	7,8	8129	23,6	8,9	8332	21,9	7,1	8269	21,4	7,4	8302	20,9	7,0	8376	22,0	7,7	8392	23,0	8,3
20		8274	21,4	7,5	7753	22,7	8,4	8064	20,6	6,7	7979	20,6	6,9	8025	20,2	6,5	8110	21,3	7,3	8132	22,3	7,9
18		7917	20,5	7,0	7227	21,3	7,6	7679	19,5	6,1	7584	19,5	6,3	7650	19,1	5,9	7714	20,3	6,7	7749	21,4	7,3
t_i	h_{TP}	Z_2	h_{a2}	t_{a2}	Z_2	h_{a2}	t_{a2}	Z_2	h_{a2}	t_{a2}	Z_2	h_{a2}	t_{a2}	Z_2	h_{a2}	t_{a2}	Z_2	h_{a2}	t_{a2}	Z_2	h_{a2}	t_{a2}
22		261	49,2	24,5	637	49,1	25,3	434	50,1	24,9	497	49,0	25,3	464	49,4	25,1	390	49,3	24,8	374	49,0	25,0
t_i	h_{TP}	Z_3	h_{a3}	x_{a3}	Z_3	h_{a3}	x_{a3}	Z_3	h_{a3}	x_{a3}	Z_3	h_{a3}	x_{a3}	Z_3	h_{a3}	x_{a3}	Z_3	h_{a3}	x_{a3}	Z_3	h_{a3}	x_{a3}
33		6542	17,0	4,7	5896	17,5	4,6	6303	15,4	4,5	6333	15,9	4,5	6331	15,2	4,4	6365	16,5	4,6	6315	17,6	4,8
31		6147	16,0	4,5	5532	16,6	4,5	5970	14,5	4,4	5984	14,9	4,4	6013	14,3	4,3	6013	15,6	4,5	5939	16,7	4,6
t_i	h_{TP}	Z_4	h_{a4}	t_{a4}	Z_4	h_{a4}	t_{a4}	Z_4	h_{a4}	t_{a4}	Z_4	h_{a4}	t_{a4}	Z_4	h_{a4}	t_{a4}	Z_4	h_{a4}	t_{a4}	Z_4	h_{a4}	t_{a4}
35		1791	41,6	18,2	2471	43,3	19,6	2069	42,9	18,7	2040	42,8	19,2	2042	42,9	19,0	1988	42,5	18,6	1997	42,3	18,5
33		2224	40,1	17,4	2870	42,0	18,9	2463	41,4	18,0	2433	41,4	18,5	2435	41,4	18,2	2401	41,1	17,9	2451	40,8	17,7
t_i	h_{TP}	Z_5	t_{a5}	x_{a5}	Z_5	t_{a5}	x_{a5}	Z_5	t_{a5}	x_{a5}	Z_5	t_{a5}	x_{a5}	Z_5	t_{a5}	x_{a5}	Z_5	t_{a5}	x_{a5}	Z_5	t_{a5}	x_{a5}
22	33	7375	6,5	5,0	6784	7,3	5,0	7013	5,4	4,8	7100	5,9	4,8	7047	5,3	4,8	7110	6,2	4,9	7089	6,8	5,1
22	31	7105	6,2	4,9	6537	7,0	4,9	6757	5,0	4,7	6859	5,6	4,7	6801	5,0	4,6	6856	5,9	4,8	6824	6,5	5,0
20	33	7282	6,3	5,0	6612	7,0	5,0	6913	5,2	4,8	6964	5,6	4,8	6924	5,0	4,7	7000	6,0	4,9	6970	6,6	5,1
20	31	7029	6,0	4,9	6387	6,7	4,9	6675	4,8	4,7	6744	5,3	4,7	6695	4,7	4,6	6763	5,7	4,8	6720	6,3	5,0
t_i	h_{TP}	Z_6	h_{a6}	t_{a6}	Z_6	h_{a6}	t_{a6}	Z_6	h_{a6}	t_{a6}	Z_6	h_{a6}	t_{a6}	Z_6	h_{a6}	t_{a6}	Z_6	h_{a6}	t_{a6}	Z_6	h_{a6}	t_{a6}
22	35	1047	44,4	19,0	1665	45,8	20,5	1425	45,1	19,4	1358	45,2	20,1	1405	45,1	19,7	1331	44,9	19,3	1337	44,6	19,1
22	33	1391	42,7	18,0	1981	44,5	19,7	1753	43,6	18,5	1666	43,7	19,2	1719	43,7	18,8	1656	43,3	18,4	1677	43,0	18,2
t_i	h_{TP}	Z	Z_7	h_{a7}	t_{a7}	Z_7	h_{a7}	t_{a7}	Z_7	h_{a7}	t_{a7}	Z_7	h_{a7}	t_{a7}	Z_7	h_{a7}	t_{a7}	Z_7	h_{a7}	t_{a7}	Z_7	h_{a7}
22	33	1969	38,9	16,5	2237	39,9	17,1	2029	39,6	16,5	1936	39,4	16,7	1972	39,6	16,6	2012	39,5	16,6	2078	39,3	16,4
22	31	2358	37,8	16,0	2598	38,8	16,7	2362	38,5	16,1	2285	38,3	16,3	2289	38,5	16,2	2363	38,4	16,1	2454	38,2	16,0
20	31	2128	37,1	15,5	2227	38,0	16,0	2094	37,8	15,5	1998	37,5	15,6	2014	37,8	15,6	2100	37,7	15,5	2196	37,6	15,4

Advanced Power Generation with fuel cells

AHMET LOKURLU

Dipl. - Ing.für Energie und Verfahrenstechnik

Principle

Fuel cells are electrochemical devices that convert the chemical energy of a reaction directly into electrical energy. In a typical fuel cell, gaseous fuels are fed continuously to the anode (negative electrode) compartment and an oxidant (oxygen from air) is fed continuously to the cathode (positive electrode) compartment; the electrochemical reactions take place at the electrodes to produce an electric current.

A variety of fuel cells have been developed, and they are usually classified according to the type of electrolyte used in the cells; these include low temperature fuel cells, Proton Exchange Membrane Fuel Cells (PEM), alkaline fuel cells (AFC) phosphoric acid fuel cells (PAFC), which ranging from 80 - 200 °C; high temperature fuel cells: molten carbonate fuel cell (MCFC), solid oxide fuel cell (SOFC), temperature range 600-1000 °C.

In recent years interest in fuel cells has been rekindled by the demonstration of the practical, if somewhat specialized, use of fuel cells in the US space programme and by growing interest in the possible environmental benefits of fuel cell based power generation.

USA, Japan and EC currently have considerable research and development programmes aimed at establishing enterprises for the commercial production of fuel cell based electricity generating systems.

Small, 50-500 kWel packaged fuel cell units for combined heat and power applications are now available and some large demonstration fuel cell power stations have been built. The largest is the 11 MWel unit at TEPCO's Goi thermal power station in Tokyo.

The fuel cells currently being developed for commercialisation all generate power by the oxidation of hydrogen. Major advantages claimed for fuel cells are: high efficiency of conversion of chemical energy to electrical energy and virtually pollution free operation.

Since none of the fuel cell systems currently being developed can consume coal directly, coal has to be chemically converted before its chemical energy can be exploited. Consequently, when considering the implications of fuel cell technology for coal, the availability of equipment for converting coal, at acceptable cost, to fuels suitable for use by fuel systems is an important issue.

Techno-economics characteristics

The evolution of the achievable net electric efficiency levels in the range of 70 % is in general accepted as realistic for many fuel cell systems. The main factors which are expected to lead

to such developments are seen in improvements of cell components, in reduced losses from auxiliary equipment, in achieving pressurised operation, in better system design including internal reforming and integration of gas and steam turbines.

Classification

Alkaline Fuel Cells (AFC)

Alkaline Fuel cells are routinely used in space flight, with technical and economical advantage. In general they offer favourable conditions referring to the achievable efficiency (60% with hydrogen), high power density, suitable temperature for the transportation sector etc. The AFC, however, is constrained by the need to use pure reaction gases therefore penetration beyond special purpose applications has been hindered.

The alkaline environment allows favourable oxygen reduction kinetics at low temperatures. The major disadvantage is the carbonation of the alkaline electrolyte through the carbon dioxide content of the oxidant and/or of the gaseous fuels. Therefore this fuel cell type cannot be applied with fossil fuels.

Polymer Electrolyte Fuel Cells (PEMFC)

As a result of recent technological developments the PEMFC concept seems to be gaining momentum because it is presently the only type of fuel cell systems which has demonstrated the capabilities of attaining high energy efficiencies (60%) and higher power densities ($> 1\text{W}/\text{cm}^2$).

The PEM Fuel Cells use proton conducting polymeric membranes as the electrolyte and as such offer the following advantages:

- * no corrosion problems,
- * simple fabrication,
- * ..CO₂ tolerance
- * operability with hydrogen and reformed fuels,
- * possibility for high power densities.

Because at the current state of development this cell type is highly sensitive to CO also this fuel cell type is not applicable with fossil fuels.

Phosphoric Acid Fuel Cells (PAFC)

PAFC technology is presently at the initial phase of commercialisation at small capacities up to 200 kW for which more successful demonstration results have been reported. Proven results refer to net electric efficiency levels up to 40 % on operation with natural gas at atmospheric pressure (overall efficiency with cogenerated heat up to 80%). Applicable cell areas are in the order of 0.5m², current densities can be adjusted up to 250 mA/cm² and the achievable power densities are about 1.6 kW/m².

More than 250 packaged power plants using PAFC cell stacks for a total of 33 MW have been installed and operated worldwide while an 11 MW PAFC power plant is operating in Japan at TEPCO's premises in Goi.

The best operation results so far have been achieved by the

200 kW natural gas packaged cogeneration fuel cell power plant fleet manufactured in the US by ONSI Corporation, a subsidiary of International Fuel Cells, a recognized world leading company in the area of fuel cells belonging to the United Technologies group. The 200 kW (commercially denominated PC 25) can be considered as an example of a packaged, self contained fuel cell power plant which converts natural gas to AC power.

The experiences with the 200 kW packaged PAFC power plant are summarized in the following:

- * 56 power plants installed world-wide, of which 23 in North America, 23 in Asia and 10 in Europe
- * World fleet cumulative operation exceeding 500.000 hours (January 1995)
- * World fleet availability exceeding 90 %
- * Longest continuous run of about 8.000 hours of operation
- * Field tested air pollutant emission levels in the order of 2 ppm for NO_x and 6 ppm for CO.

Molten Carbonate Fuel Cells (MCFC)

The Molten Carbonate Fuel Cell is a high temperature fuel cell that operates at 650 °C using a mixed electrolyte of molten lithium carbonate with sodium and/or potassium carbonate contained in a lithium aluminate support. A fuel gas derived from fossil fuel usually contains CO₂ and CO. It is a considerable advantage if a fuel cell is insensitive to both these gases. The MCFC is operated at temperatures around 650 °C. At atmospheric pressure and natural gas as fuel a net efficiency around 40-55 % is expected, depending on system design and current density. With indirect internal reforming the net electric efficiency shall reach 55%, with external reforming net electric efficiency shall be around 40-50%. Pressurized operation with internal reforming will enable net electric system efficiencies up to 60 %. Integration of gas/steam turbines into MCFC systems can boost system efficiency up to 70% with natural gas systems. With coal derived gas it is expected to approach 55% overall efficiency (including the coal gasification). System design concepts that seem to prevail for MCFC applications will be derived by combinations of the following principal operating options:

a. Market introduction MCFC-Systems, around the year 2000 :

- * natural gas operation,
- * external and indirect internal reforming,
- * operation at atmospheric pressure,

b. Future MCFC-Systems, after the year 2000 :

- * internal reforming,
- * coal gas fuelling,
- * operation at pressure up to 3-10 atm.

The most advanced commercialization plan has been announced in the USA and reveals an exemplary interplay between

public administration and private initiative. The targeted capacities for the market and range from initial 100-250 kW modules up to 2 MW plants. The present strategic plans include also capacities up to 10 MW around the end of the century. Long-term goals are to demonstrate commercial readiness of coal fired MCFCs by the year 2010. Japanese plans aim at the development of 1 MW class plants, the first to be tested by the year 1997. European activities on MCFC are less aggressive and mainly oriented towards basic research studies. Only recently two commercial groups were formed and announced systematic demonstration programmes :

- * MCFC Consortium : Deutsche Aerospace, Ruhrgas, RWE, Elkraft, Haldor Topsoe.
- * BCN Joint Venture (ECN, Stork and Royal Shelde) The Netherlands.

MCFC operation principles:

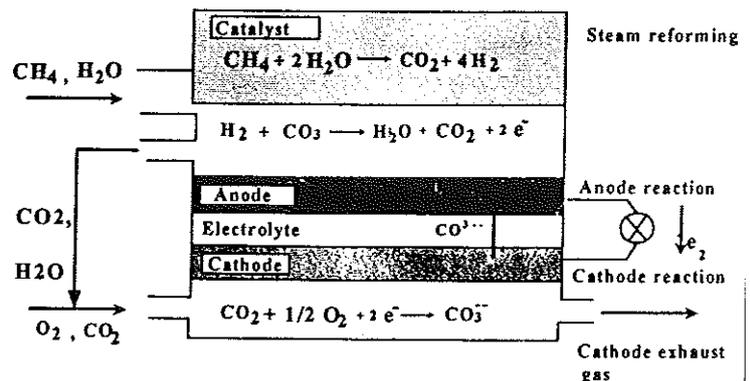


Figure 1 : Basic principle of a MCFC operated with syngas.

Figure [1] shows a simplified operation schematic of a syngas operated molten carbonate fuel cell. Hydrogen react at the anode with molten CO₃ ions to produce carbon dioxide and water vapour, releasing electrons to the external circuit. The anode reactions show CO as being electro-chemically active. The reaction of CO with the electrolyte is not proven and has to be taken with caution.

Solid oxide fuel cells (SOFC)

As the name implies, solid oxide electrolyte fuel cells utilize a solid oxide, usually doped zirconia, as the electrolyte. When this material is heated to about 1000 °C, it becomes sufficiently conductive to oxidize ions to serve as a solid state electrolyte. SOFC cells are at an earlier stage of development than MCFCs but offer several advantages if the technology can be economically exploited. Hydrogen and carbon monoxide react at the anode with O₂ ions to produce carbon dioxide and water vapour, releasing electrons to the external circuit. The anode reactions show CO as being electro-chemically active. SOFC technology is based on operation with solid zirconia oxi-

de electrolyte at 1000 ° C and is expected to allow efficiencies up to 74 % in combination with gas and steam turbines. A representative projection of electric efficiency data (LHV) of three different process configurations assumed to operate with internal reforming of natural gas is given below :

- * < 1 MW, SOFC without bottoming cycle 52%
- * - 10 MW, SOFC, 10 bar, combined with gas turbine : 70 %
- * > 100 MW, SOFC, 10 bar, combined with gas and steam turbine : 74 %

However, due to the availability of more favourable high grade heat at 900 ° C the combination with topping cycles (gas and steam turbines) results to higher overall net electric system efficiencies. The promised 70 % efficiency level in combination with other operation advantages (environmental, multiple fuel capability, etc.) makes SOFC very attractive and has been encouraging its development during the last 30 years.

The main difficulties in the development of SOFC arise from the high temperature at which the electrolyte material (yttria stabilized zirconia : YSZ) becomes sufficient conductive at presently feasible layer thicknesses. At this temperature level of about 1000 ° C the use of metallic components within the cell is excluded and the choice of the suitable material is limited to ceramics for all the components. The consequence is that ceramics processing techniques are to be co-developed and adapted to the specific needs of SOFCs in order to achieve cost effectiveness goals. Because of the material problems at high temperatures developments try to reduce the operating temperature to 750 - 850 ° C.

SOFC operation principles

Figure [2] shows the basic principles of a high temperature SOFC operating on hydrogen fuel and oxygen oxidant. At the cathode, oxygen reacts with incoming electrons from the external circuit, ionizing from oxide ions, which migrate to the anode through the zirconia electrolyte. At the anode, hydrogen reacts with these oxide ions to produce water vapour, which is accompanied by the liberation of electrons to the external circuit. The overall process is simply the reaction of hydrogen with oxygen to produce water, and it involves no secondary species that must be recycled, as is the case with CO₂ in the MCFC

Commercialisation of fuel cells

The markets for fuel cell based power generation systems are, at present, limited to specialized aerospace and military applications. Although there are several semi-commercial demonstration projects, fuel cells are limited to this specialised range of markets by the high capital cost of stacks and their supporting equipment. Typically, system cost now is of the order of thousands of dollars per kilowatt of electrical capacity.

Fuel Cell	Advantages	Disadvantages
PEFC	CO ₂ -rejecting electrolyte non-volatile polymer electrolyte corrosion and materials problems are minimal	requires high Pt loading CO is an anode poison H ₂ O management is a problem requires high-cost ion-exchange membrane H ₂ is the only suitable fuel for direct oxidation
AFC	wide range of potential electro-catalysts lower-cost electro-catalysts than PAFC better O ₂ electrode kinetics than PAFC	does not reject CO ₂ carbonaceous fuels are not suitable
PAFC	CO ₂ -rejecting electrolyte high overall fuel efficiency in on-site cogeneration application	H ₂ is the only suitable fuel for direct oxidation CO is an anode poison uses high-cost electro-catalysts irreversible O ₂ kinetics low-conductivity electrolyte
MCFC	electrode kinetics are fast high-grade heat available potential cost advantage over PAFC high efficiency direct reforming of fuel in cells is feasible	materials problems related to life and mechanical stability CO ₂ source required for cathode
SOFC	high-grade heat available CO can be used as a fuel electrode kinetics are fast external reforming of fuel not required high system efficiency CO ₂ recycling not required no electrolyte management problem electrolyte composition is invariant	high-cost fabrication process high temperature presents severe constraints on cell materials relatively high electrolyte resistance

Table 1: Advantages and Disadvantages of Various Fuel Cells

The potential mass markets for fuel cell systems are already provided with a range of technologies for the generation of electricity, some of which have capital costs of less than one thousand dollars per kilowatt of installed capacity. These technologies are based on well established, fully developed and well-proven systems or on newer systems, such as combined cycle combustion turbine, which are reaching maturity after many years of development.

Commercialization of the technology is helped if markets can be identified where fuel cell systems can be convincingly presented as having unique advantages that might justify high initial cost.

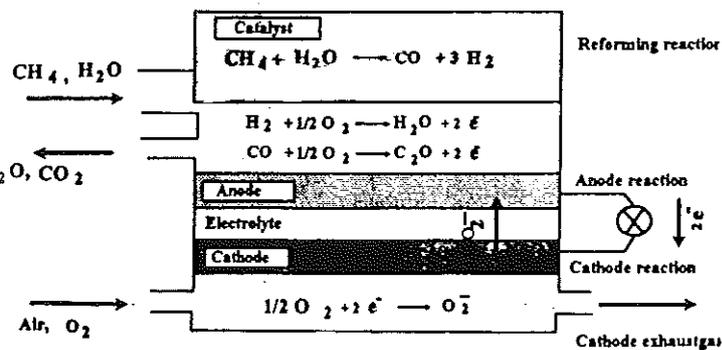


Figure 2 : Basic principle of a SOFC operated with syngas.

Cogeneration fuel cell applications

Because of some of their special qualities, high efficiency from units of small output, a relatively flat load/efficiency curve, and low environmental impact, fuel cells might be especially suitable for distributed power generation. The following capacity levels appear frequently in the literature : 10 kWel, 100 kWel, 1-100 MWel, and > 100 MWel :

* **10 kWel** : The 10 kWel order of magnitude corresponds with the power demand of a single family dwelling in developed countries. The US TARGET programme was directed at this potential market but it was found that the use of fuel cells would require considerable development in terms of reliability and life-cycle cost. Fuel cells are not currently competitive in this market that is supplied with electricity by central utilities.

* **100 kWel small scale combined heat and power** : The 100 kWel order corresponds with the electrical demand of multi-family residences, hotels, hospitals and small industrial enterprises. This market provides opportunities for combined heat and power applications and has been used for fuel cell demonstrations.

* **1-100 MWel , medium scale electricity generation-combined heat and power** : Power stations with capacity in the range 1-100 MWel are applicable to larger scale industrial cogeneration of electricity and, for example, process steam or dispersed utility power generation.

* **Power stations with capacities > 100 MWel** : Power stations with capacities in excess of 100 MWel begin to approach the size normally associated with central utility power generation.

High temperature fuel cells for utility power generation

MCFCs and SOFCs do operate at a sufficiently high temperature to drive a steam bottoming cycle or even, in the case of SOFC; combined bottoming cycles. A number of design studies have been performed assessing the prospects for developing power station using these cells. Efficiency over 50 % HHV predicted for MCFC and over 60 % for SOFC. However, thermal efficiency is only one relevant factor in the selection of a suitable power generation system.

A general problem for the application of gas cleaning systems

with fuel cells seems to be that on the short run fuel cells are rather developed for small size and gas cleaning processes are usually applied at larger sizes.

Natural Gas-fired

Due to poisoning by low concentrations of CO₂,

H₂S or CO the AFC and PEMFC cannot be used with fossil fuels. Fuel cells, that can be operated with natural gas are the PAFC, MCFC and the SOFC. If there are sulphur or other contaminants in the fuel gas a gas purification process will be necessary to reduce the contaminants to the allowable limits.

Because only hydrogen is converted, with the presently commercialized PAFC for operation with natural gas the methane has to be converted to hydrogen and carbon dioxide by catalytic steam reforming and CO shift. The shift reaction has to reduce carbon monoxide to levels below 1 %vol because this gas acts as a poison to the fuel cell. The required steam can be generated by utilising the fuel cell waste heat, while supplementary firing is required for the endothermic reforming process. Efficiency expectations are described above.

MCFC offer the opportunity to integrate the methane reforming catalyst with the cell electrode and therefore in this case do not need external reforming. CO conversion has not yet been proven. Different configurations have been proposed to supply CO₂ to the cathode and utilize the unburned fuel in the anode exhaust. In the most energy effective and most expensive configuration the unburned components in the anode exhaust, mainly CO, is shifted to hydrogen and CO₂, then H₂ and CO₂ are separated and H₂ is recirculated to the anode while CO₂ is supplied to the cathode. Other configurations convert the remaining combustibles of the anode exhaust by catalytic combustion and supply the CO₂ rich exhaust to the cathode. The fuel cell off-heat can be utilized by a steam cycle or at slightly pressurized operation in gas expanders.

Also SOFC can internally reform methane and because of the high temperature also CO conversion with the electrolyte is ensured to a certain extent. Unburned components can be separated and recirculated or catalytically combusted and utilized together with the cell off-heat by a steam cycle or gas expanders.

Coal-fired

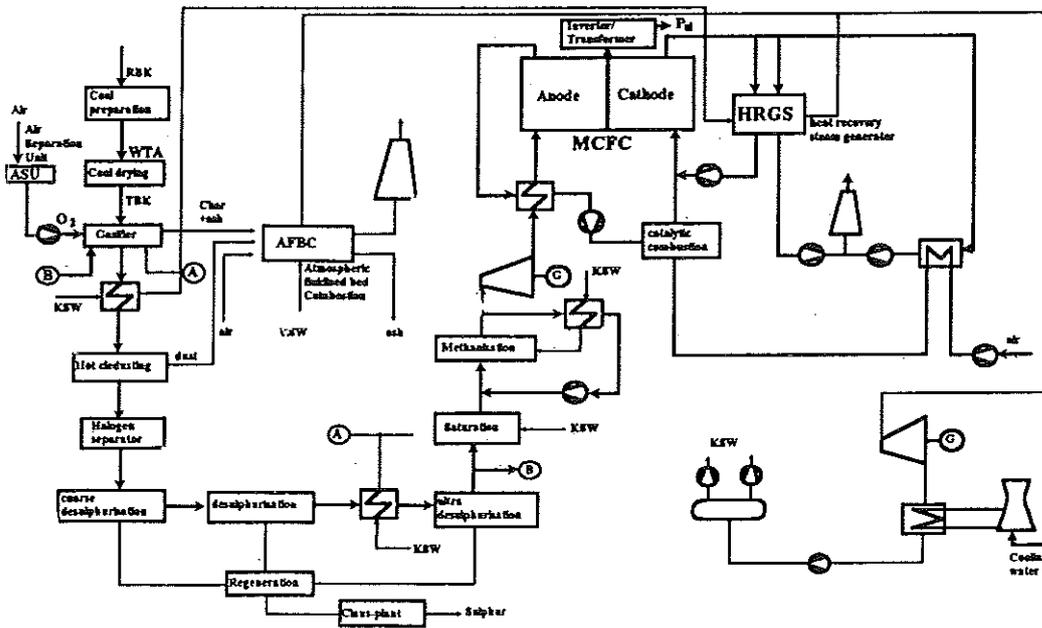
For coal-fired operation of fuel cells only MCFC and SOFC are considered. The fuel gas from coal gasification consists mainly of CO and H₂ and also contains substantial amounts of contaminants that need to be removed.

	Operating temperature [°C]	Oxidant	Efficiency [% , LHV]			Status	Present size [kW]
			ideal ($\eta_{id} = \Delta G / \Delta LHV$)	projected	achieved		
Low temperature fuel cells							
AFC	- 80°C	O ₂	0.93 (H ₂ , O ₂)	35-40 (methane) 60-65 (hydrogen)	0.65 (H ₂ , O ₂ , Siemens)	commercially available	10-100
PAFC	-200	air	1.0 (CH ₄ , O ₂)	35-42 (methane)	0.40 (CH ₄ , O ₂ incl. reformer)	commercially available	1-11000
PEMFC / SPFC	- 80°C	O ₂ / air		40 (methane, experimental)		under development	10-50
High temperature fuel cells							
MCFC	-600	air		55-60 (methane)		under development	20
SOFC	-1000	air	0.73 (H ₂ , O ₂)	60-65 (methane)	0.5-0.6 (H ₂ , O ₂ , Westinghouse)	under development	25

Table 2 . Temperature range, efficiencies and state of the art of fuel cell stacks.

Coal-fired MCFC power plant

PAFC is the type furthest along towards commercialisation with



numerous demonstrations in the 50 to 200 kW range, but still at high costs of around 3000 \$/kW (1992). Future developments let expect the application of the high-temperature fuel cells MCFC and SOFC. Natural gas-operated MCFC are predicted to reach an efficiency of up to 70 % with internal reforming and the cell is combined with bottoming cycles. SOFC systems are predicted to attain up to 74 % efficiency. The first generation of commercial high-temperature fuel cells will not be available before the year 2000. For integration of

Figure 3: Schematic flow diagram of a coal-fired MCFC power plant.

The flow scheme of a 374.7 MW MCFC power plant with integrated gasification of lignite is shown in figure [3] with an oxygen blown HTW gasifier (carbon conversion rate 93 %) and hot gas cleaning a net efficiency of 54.6% can be achieved. Of the gross power 60 % is produced by the fuel cell, 11 % is produced from syngas expansion and 29 % by the steam turbine. The fuel conversion in the fuel cell is restricted to 75-85%.

The hot gas cleaning section of this system has been described above. To obtain a higher methane content in the fuel gas a methanisation is placed before the fuel cell. The version of catalytic combustion of the anode exhaust gas and supplying to the cathode was chosen as the most economic option for this plant. In the bottoming steam cycle the turbine is supplied with steam of 140 bar, 545 °C The electricity generating costs of this plant with a fuel cell life time of 40,000 h and a cell efficiency of 40-42 % have been estimated to be 35% more than with a conventional lignite fired power plant. The capital cost was estimated to 2950 \$/kW. Of the capital costs 46 % are estimated for the gasification and gas preparation, 17 % for the MCFC, 22 % for heat recovery and auxiliaries, 15 % for electric and control equipment [9].

With a carbon conversion rate of the gasifier improved to 97% , an increased fuel cell life time of 100000 h and reheating in the steam cycle a net efficiency above 60 % might be reachable, the electricity generating costs are then still 10 % above the conventional power plants. As a long term perspective past 2010 an H₂/CO₂ separation at the anode exhaust and hydrogen recirculation to the anode might achieve an efficiency of 66 %.

Conclusion

The types of cells addressed have attained different degrees of advancement towards their commercial use. In summary, the

high-temperature fuel cells with coal gasification, very high fuel gas purities have to be achieved for which hot gas cleaning processes are under development. High temperature fuel cell systems integrated coal gasification and bottoming cycles are predicted to reach efficiencies up to 60 %. However, for the combination of fuel cells with gasification a lot of problems have to be solved.

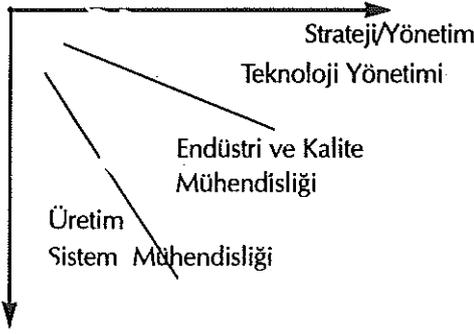
References

- [1] Appleby, A., J.; Foulkes, F.,R. (1989). Fuel cell handbook. Van Nostrand Reinhold, New York 1989, ISBN 0-442-31926-6.
- [2] Drenckhahn, W.; Hassmann, K. (1993) Brennstoffzellen als Energiewandler, Elektrochemie statt Carnot. Energiewirtschaftliche Tagesthemen, 43 (1993), No. 6,p.382-389.
- [3] Fleming, D.,K.; Atabay, K.,A. (1990) : A coal-MCFC power plant design. Modern Power Systems, Aug. 10, 1990, p.25-29.
- [4] Kinoshita, K.; Mc Larnon, F.,R; Cairns, E.J. (1988) : Fuel Cells - A Handbook. US Department of Energy, Morgantown Energy Technology Center, May 1988. Technical report DOE/METC--88/6096 (DE88 010252).
- [5] Moll, W.; Finker, A.; Peters, K.-M.I Huppmann, G; Rudbeck, P. (1995) : Kraftwerksstudie auf Basis der Schmelzkarbonat-Brennstoffzellen-Technologie (MCFC). VGB-Kraftwerkstechnik 75 (1995), No. 1; p. 26-31.
- [6] Papameletiou, D. (1994) : Fuel Cells : present status, trends and prospective study towards the year 2020 and beyond. European Commission - Institute for Prospective Technological Studies - Joints Research Centre.
- [7] Riensche, E. (1995) : Verfahrenstechnik der Hochtemperaturbrennstoffzelle. VDI-Berichte Nr. 1174, 1995, p. 63-78.
- [8] Thambimuthu, K. (1993) : Gas cleaning for advanced coal-based power generation. IEA Coal Research ; London, 1993, IEACR/53, ISBN 92-9029-211-3.
- [9] Hartmann, U. (1995) : Brennstoffzellen-Kraftwerke für die Kohleverstromung. VDI-Berichte Nr. 1174, 1995, p. 117-130.

Angaben zur Person : Ahmet Lokurlu

Dipl.-Ing. für Energie- und Verfahrenstechnik

Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl Technik der Energieversorgung und Energiewirtschaft Universität GH Essen



Teknoloji Mühendisliği

Bu dalda eğitim görmek isteyenlerin arzularına göre yönetime ya da mühendisliğe yakın kapsamda bir program yürütmeleri mümkün olduğu gibi Endüstri veya Kalite Mühendisliğinde odaklaşan programlar da izleyebilirler. Klasik bir mühendislik dalından gelip de Master yapmak isteyenlerin genellikle seçtiği Teknoloji Yönetimi alanıdır.

Modern işletmelerin gerektirdiği üretim mühendisliği (Manufacturing Engineering) alanında da talep oldukça yüksektir. Bölümümüzde özellikle gelişmiş bulunan Paketleme Mühendisliği (Packaging Engineering) ve Kalite Mühendisliği ve Yönetimi (Total Quality Engineering and Management) bu alanlarda endüstrinin istediği elemanları yetiştirmektedir.

Bölümümüz bu vasıflarda Lisans (BS), Yüksek Lisans (MS) ve Doktora (PhD) seviyelerinde eğitim vermektedir. Şimdiye kadar 190 BS, 2000 MS ve 100 üzerinde PhD derecesi alan mezunlarımız arasında 50 nin üzerinde Türk vardır. Hızla gelişen veya değişen ekonomilerde

Değişme Katalizatorü (change agent) rolünü oynayabilen bu tür elemanlara teknolojiye dayalı kuruluşlarda gittikçe artan bir talep vardır. Geleceğin şart koştuğu Çevik Kuruluşlarda (Agile Enterprises) bu tür elemanlar liderlik rollerini Yönetim Mühendisliği eğitimi olarak şimdiden garantileyebilirler.

www.teknikiletisim.com.tr

Teknik İletişim'de
yayınlanmasını arzu
ettiğiniz araştırma ve
makalelerinizi gönderin
yayınlayalım.

Unutmayın, Teknik İletişim
sizler gibi uzman kişilerin
bilgi ve birikimleriyle
daha da güçlenir.

Karayolları

Çağrı Doğalgül (Mak. Müh.)

Zaman zaman Türkiye'de karayolları ve trafiğin durumu nereye gidiyor diye düşünürüm. Belki de bunun en büyük sebebi, 1989'dan beri, okulumla evim arasındaki sayısız gidiş gelişlerimde gözüme çarpan olaylar ve izlenimlerdir.

Ankara ile Gaziantep arasındaki, yaklaşık 850 km'lik karayolunu, o tarihlerde Mercedes 303 otobüsleriyle 10-12 saat arasında kat ederdik. Her seferinde, uykusuzluğa katlanarak 3 ya da 4 numaralı koltukta sürücünün tüm hareketlerini, tepkilerini izlemeye çalışırdım. Özellikle Pozantı civarında daralan yolda, sürücünün otobüsü kamyonlardan, tırlardan ve diğer otobüslerden santim hesabıyla ustaca sıyırmasını seyrederken hayatlarımızın nasıl pamuk ipliğine bağlı olduğunu daha iyi anlıyordum.

Bozuk yolların, sürücünün hakimiyetini nasıl zorladığını, sürüş bilgisi ve yeteneği az insanların, iyi niyetli dahi olsalar, kazalara sebep olabileceklerini gördüm. Kışın ortasında tipide, sürücü ve yolcuların perişan ve çaresiz kaldıklarına tanık oldum. Öyle yerlerden geçtim ki, Michael Schumacher olsanız bile yolu tanımadığınız ve uyarıcı hiçbir işaret bulunmadığı için kazadan kaçınamayacağınız yerler var. Bunun en tipik örneği, önceki senelerde Show-TV kanalı muhabirlerinin Ankara-Çorum karayolunda geçirdikleri ve maalesef hayatlarını kaybettikleri mınıktadır. Burada yol hiçbir işaretle belirtilmediği halde birden bire üç şeritten iki şeride düşmektedir. Aynı yerden birkaç kere de ben geçtim. Bu geçişlerde, yanımda bulunan Çorumlu bir arkadaşım, bu yerin tehlikeli olduğunu ve defalarca karayollarına sözlü ve yazılı olarak bildirildiğini, ancak hiçbir önlem alınmadığını belirtmişti. Nitekim, bu konuşmamızın üzerinden 24 saat geçmeden yukarıda bahsettiğim kaza gerçekleşmiştir.

Ne acıdır ki, bu olaylar tekrarlanmakta ancak ders alınmamaktadır. Ünlü düşünür George SANTAYANA'nın bir sözü vardır: "Geçmiş hatalardan ders almayanlar, aynı olayları yeniden yaşamaya mahkumdurlar." Biz de bu söze uygun olarak, her seferinde, yeni acılara katılmak zorunda kalıyoruz. Tüm sözlere, vaatlere rağmen karayollarımızın yapısal kalitesi ve ilgili hizmetlerinin kalitesini artıramıyoruz. Bundan daha da vahimdir ki, sürücü ehliyetlerinin verilisindeki eksiklikler, sürücülerin eğitimi ve trafik cezalarının, yaptırımlarının yetersizliği olayın boyutlarını büyütmektedir. Bugün, otomobillerdeki emniyet kemeri, kafalık, hava yastığı, çelik barlar, merkezi kilit ve otomatik camlar lüks uygulama olarak yorumlanıyor. Şüphesiz bunların bir maliyeti olacak ama insan hayatının değeri ile kıyas edilemez. Yolcu otobüsünde ön koltuktaki emniyet kemerleri, bizzat yolcu ve otobüs personeli tarafından kullanılmaz vaziyete getirilmektedir.

Oysa otobüslerdeki bütün koltuklara kemer ve hava yastığı uygulanması gerekir. Biz ise otomobillerde arka koltuğa kemer uygulanması konusunda tartışmakla meşgulüz. Yani havanda sudövüyoruz. Eğer bizler insan hayatını ön plana çıkartmazsak ve önemsemesek, Ata'mızın bizlere hedef gösterdiği "**Muassır medeniyetler seviyesine**" yaklaşabilmemiz bile sözkonusu olamaz. Bunu başarabilmek için, bu konularda eğitilmiş insanlar olarak biz mühendislerin başı çekmesi gerekir. Çünkü sorunlarımızın çözümü bizdedir.

MİMARLIK - MÜHENDİSLİK ve İNŞAATTA DÜNYA YAZILIMLARI

FEM: Finite Elements

Sonlu Elemanlarla Statik, Dinamik, Deprem Mühendisliği

SAP90 (Türkçe kullanma Kılavuzları ile) - **ETABS - SAFE** (A.B.D)

COSMOS/M En genel anlamda sonlu elemanlar yazılımı (A.B.D)

AutoDESIGN AutoCAD içinde doğrudan analiz ve tasarım (A.B.D)

SOFİSTİK FEM-CADD Yazılımlar sistemi (İngilizce, Almanca) (Almanya)

AutoCAD R12 -13 ; DOS-WINDOWS

İçinde Uygulama Yazılımları (CAD-CAE):

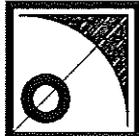
Mimari, Isıtma-Havalandırma, Tesisat, Elektrik, Betonarme, Çelik, Topoğrafya, Üç boyutlu arazi modeli, Otoyollar, Kazma-dolma, Tünel, Keşif, Bilgi tabanı; Borulama Yazılımları, Borulama ve enstrümantasyon şemaları, Boru statik ve dinamiği, İzometrilere, Ekipman modeli, Kazan tasarımı, Nozzl-Flanş, Çelik çerçeve hesap-optimizasyon-çizim, Boru akustik simülasyonu, Borularda sıvı-gaz akımı; Kesim zayıflığı azaltılması (Nesting); Enerji iletim hatları çelik ve öngerilmeli betonarme kulelerinin tasarımı, arazi boyunca optimal yerleştirilmesi veya;

Sizin özel konunuzda en uygun dünya yazılımının orijinal fiyatıyla sağlanması için ücretsiz bilgi isteyebilirsiniz. Aşağıdaki satırları doldurup göndermeniz yeterlidir.

Konularımız:

Kuruluş. Ad, Soyad, Pozisyon, Tel., Fax., Mühür

COMPUTERS &
ENGINEERING



COMPUTERS & ENGINEERING

Suat Başer, Dipl.-Ing.

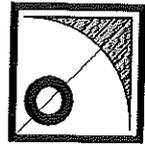
Holzmühler Weg 87, D-35457 Lollar - Almanya

Tel: 00 49 6406 73667 Fax: 00 49 6406 4745

Bu sayının eki olan ETABS broşürünü almadıysanız isteyiniz.

ETABS v6.10 doğrudan Windows altında çalışmaktadır. Sonsuz kapasite !!

COMPUTERS &
ENGINEERING



ING.- BÜRO FÜR BAUSTATIK • DYNAMIK • FEM • CAD • BAUING.-SOFTWARE

FREIE KAPAZITÄTEN

Holzmühler Weg 87, D-35457 Lollar -Deutschland
Telefon (0) 6406 73667, Telefax (0) 6406 4745
Bankverbindung:Bezirkssparkasse Gießen
(BLZ 513 500 25) Kto.-Nr.245004890
USt.-IdNr.: DE112498144

COMPUTERS & ENGINEERING STELLT SICH VOR

WOHNUNGSBAU

HOCHBAU

TIEFBAU

INDUSTRIEBAU

ANLAGENBAU

KRAFTWERKSBAU

Stahlbetonbau, Stahlbau, Holzbau.

Konstruktion

Statik, Dynamik

Festigkeitsberechnungen

Finite-Elemente

Schal- und Bewehrungspläne

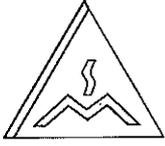
Stahlbaupläne

Lieferung auf Papier und Disketten (CAD)

Planung und Vertrieb - World Class Software

 **Autodesk.**

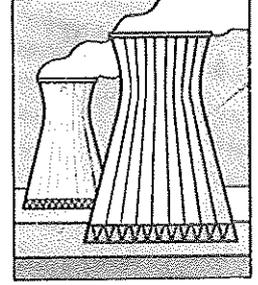
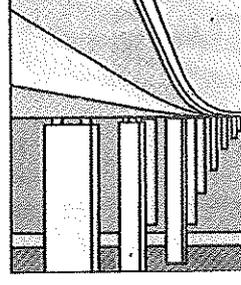
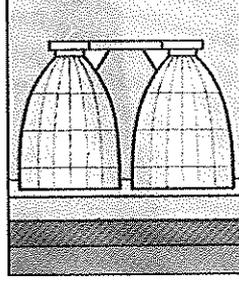
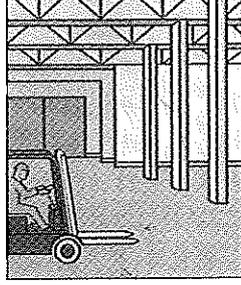
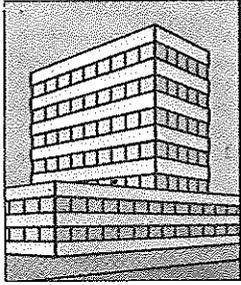
Registered Developer



MODERN İNŞAAT MALZEMELERİ PAZARLAMA SANAYİ VE TİC. A.Ş.

DEITERMANN

BARBAROS BULVARI DİLEK AP. NO: 26 D: 1 BALMUMCU/İSTANBUL TEL: (0.212) 267 15 51-266 31 89-266 96 20 FAX: (0.212) 266 48 51



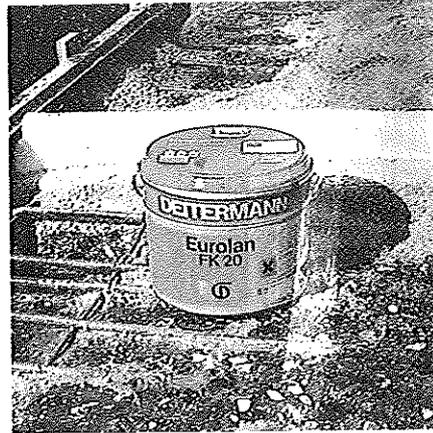
PCC Hazır Tamir Harçları

Yüzey Onarımı



- ◆ Yüksek Mukavemet
- ◆ Güçlü Yapışma
- ◆ Kolay Uygulama
- ◆ Kesin Çözüm

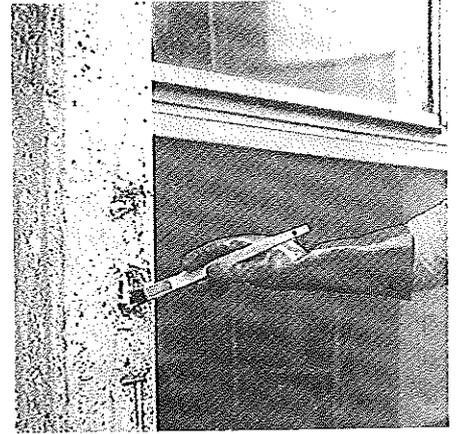
- ◆ EUROLON FORTE
- ◆ CERİNOL - ES 1
- ◆ CERENOL - ES 2



Firmamız

- ◆ Proje
 - ◆ Detay
 - ◆ Danışmanlık
 - ◆ Uygulama
- Hizmetleri Vermektedir

Kolon, Kiriş Onarımı



- ◆ CERİNOL PLUS
- ◆ CERİNOL - EP
- ◆ CERENOL - FM



Yurtdışındaki Vatandaşlarımızla İlgili Sorunlar ve Çözüm Önerileri

Talat SARAL
Başbakan Müşaviri

Yurtdışındaki Türk varlığı esas itibariyle 30 yıllık bir geçmişe sahiptir. Bu süre içinde yurtdışındaki halen 3,5 milyonu aşkın vatandaşımız ülkemize çok büyük katkılar sağlamıştır.

Başta Almanya olmak üzere, bugün bu olgunun kazandığı nitelik, yurtdışındaki küçük Türkiye tanımına her bakımdan hak kazandırmaktadır. Çünkü, geçen sürede yurtdışındaki varlığımız başlangıçtaki klasik işgücü göçü görünümünden hızla çıkarak, bir yandan süreklilik kazanmış ve bir yandan da çağdaş toplum hayatının hemen her dalında kendisini gösteren bir çeşitliliğe ve gelişmişlik düzeyine ulaşmıştır. Özellikle yurtdışı Türk girişimciliğinde son yıllarda gözlenen büyük ilerleme, bu gelişmeye yepyeni bir boyut kazandırmış ve ülkemizin dış açılma ve kalkınma çabaları içinde en önemli dinamiklerden birini oluşturmuştur.

Bu nedenlerde mevcut sorunların ele alınışında bu özellikleri dikkate almak ve konuyu yalnızca işçi-sorun-döviz üçgeni ile sınırlandırmamak gerekmektedir.

Bu raporun hazırlanmasında, oldukça geniş bir zaman dilimi ile ilgili ele alınan çeşitli inceleme, rapor, istek ve şikayetlerin öncelikle mevcut mevzuat ve politikalar çerçevesinde değerlendirilmesine özen gösterilmiştir. Bununla da yetinilmeyerek, Müşavirliğimizce de geliştirilen çözüm önerileri konusunda, istek ve şikâyet sahipleri yanında ilgili kurum ve kuruluşların genelinde yazılı görüşlerine de başvurulmuştur.

Alınan görüşler nihai bir değerlemeye tabi tutulmuş ve bu yolla çeşitli kuruluşları ilgilendiren konular arasında tutarlı, dengeli ve gerçekçi çözümler bulunmasına çaba gösterilmiştir.

Çalışmalarımızda yurtdışındaki vatandaşlarımızı ilgilendiren hemen tüm konular idari yapıya uygun bir ayırım içinde ele alınmış ve sorunlara çözüm bulma yanında konuya, hakları izleme/sağlama ve imkanları değerlendirme biçiminde özetleyebileceğimiz yeni bir bakış açısı getirmeye de çalışılmıştır. Sorunların ve diğer konuların ele alınışında, birden çok kuruluşu ilgilendirenler arasında ayrıca bağlantı kurulmasına da özen gösterilmiştir. Dikkat edilen diğer bir nokta, sorun ve konuların bilimsel bir tasniften çok belirtildiği şekilde formüle edilmesi olmuştur.

Önerilen çözümlerin yaşama geçirilmesinde ve bundan sonra yeni sorunlar yumağının oluşmamasında en önemli katkının, Başbakanlığa bağlı olarak kurulacak merkezi ve yetkili tek bir birimin koordinasyonu ile mümkün olabileceğini özellikle vurgulamak istiyoruz.

Hazine Müsteşarlığını İlgilendiren Konular :

1 - Konut Fonu Uygulaması

A) SORUN

Konut Fonu, yurtdışındaki vatandaşlarımızın en çok şikâyetçi olduğu konulardan birisidir. Bunun tamamen kaldırılması veya

muafiyetlerin "işçi" statüsü şartına bağlı olmaksızın genelleştirilerek acil bir biçimde uygulanması istenmektedir.

B) ÇÖZÜM ÖNERİSİ:

Konut Fonu, 2985 sayılı kanunla getirilmiştir. Uygulamada Anayasa'nın 73. maddesine açıkça aykırılıklar da gözlenmektedir. (Örneğin genelgeyle muafiyet ihdası). Sağladığı hasılat Toplu Konut İdaresi'nin toplam gelirlerinin sadece % 3 ünden ibarettir. bunun da yaklaşık 1/3'nü devlet ödemektedir. Konut Fonunun yasa değişikliğiyle kaldırılması veya çok düşük oranlı bir hizmet vergisine dönüştürülmesi en ideal çözümdür. Öncelikle çıkartılacak bir kararname ile muafiyetin işçi statüsüne değil, yurtdışında çalışma ve oturma şartına bağlanması ve 100 \$ lık fon miktarının (üst sınır) bir ölçüde azaltılması çok yararlı olacaktır.

C) MÜSTEŞARLIK GÖRÜŞÜ

Toplu Konut Fonu uygulamasına şu sırada aynen devam edilmesinin uygun olacağı düşünülmektedir.

D) NİHAİ DEĞERLENDİRME

Konut Fonu Kararnamesinde yapılacak değişikliklerle yurtdışına çıkış harcının adil, dengeli ve verimli bir uygulamaya kavuşturulması gerekmektedir. Bu konuya Gümrük müsteşarlığı bölümünde de değinilmiş olup, konu hakkında ayrı bir rapor da hazırlanmıştır. Yetkili kuruluş HM'dir.

2 - Yurtdışı Türk Bankacılığının Geliştirilmesi

A) SORUN

Özellikle Almanya'da Türk bankacılığının geliştirilmesi ve temsilcilik seviyesinde faaliyet gösteren bankaların giderek şube haline dönüştürülmesi arzu edilmektedir.

B) ÇÖZÜM ÖNERİSİ

Batı Avrupa ve özellikle Almanya'da (yoğun ekonomik ilişkilerimiz ve bu bölgedeki büyük Türk nüfusuna rağmen) bankacılığımız çok zayıf durumdadır. Örneğin, verilere göre, 4191 bankanın bulunduğu Almanya'da 458 yabancı banka ve bunlar içinde yalnızca sınırlı sermayeli 6 Türk bankası mevcuttur. Tüm Batı Avrupa'daki Türk bankası sayısı 12 olmakla beraber, bunlardan ikisi hariç hepsi tek şubeli bankalardır ve sermayeleri 10-50 milyon DM ile sınırlıdır. Buna karşılık aynı ülkelerde 50'ye yakın Türk banka temsilciliği vardır. Temsilciliklerin büyük çoğunluğu Almanya'nın 8-10 büyük kentinde toplanmış olup, aynı kentte hem şubesi hem de temsilciliği olan bankalarımız bile mevcuttur.

Bu dağınık, tutarsız ve cılız yapı içinde bankalarımızın yurtdışı

şındaki vatandaşlarımıza ve özellikle girişimcilerimize hizmet vermesi beklenemez. Bu bakımdan bölgede bankacılığımızın geliştirilmesi ve ihracatımız yanında dış finansman çabalarımızı da destekleyebilmesi sağlanmalıdır. Hızla artan dış ticaretimize ve giderek güçlenen yurtdışı Türk girişimciliğine paralel olarak bankacılığımızın yurtdışında ve özellikle Almanya'da geliştirilmesi için, bankaların birleştirilerek güçlü sermaye yapısına kavuşturulmasının özendirilmesi ve mevcut temsilciliklerinin kademeli olarak şube haline dönüştürülmesinin temini olumlu bir gelişme olacaktır. Ayrıca, TKB'nin yurtdışında da daha aktif rol üstlenmesi de sağlanmalıdır.

C) MÜSTEŞARLIK GÖRÜŞÜ

Bankacılığın yurtdışında gelişmesi arzulanan bir husus olmakla beraber, ilgili bankaların kendi politikalarına göre verecekleri kararlara bağlıdır. Bu konuda ilgili ülkenin mevzuatı ve kaynak maliyeti politikası da etkin olmaktadır.

D) NİHAİ DEĞERLENDİRME

Ülkemizde genelde yurtiçi kaynaklarının yetersizliği ve maliyetlerinin yüksekliği kronikleşen bir sorundur. Öte yandan, yurtdışında ve özellikle Almanya'daki vatandaşlarımızın tasarruf potansiyellerinin ülkeye kazandırılması konusundaki çabaların yaygınlığı da herkesçe bilinen bir husustur.

Kaynak yetersizliğinin ve yurtdışındaki mali potansiyelin (vatandaşlarımızın da yararına olarak) değerlendirilmesinin bir yolu da, Türk bankacılığının yurtdışında geliştirilmesi, güçlü bankaların oluşturulması ve artık havale bankacılığının giderek gerçek bankacılığa dönüştürülmesinden geçmektedir.

Her ne kadar bu konuda ilgili bankalar ve piyasalar etkili ise de, idarenin de makro hedefler ve potansiyeli değerlendirme açısından yönlendirme ve özendirme hak ve yetkileri bulunmaktadır. Bankalara bunca imkân ve garantiler sağlayan devletin onları yurtdışında işbirliğine çekmeleri de doğaldır. Gümrük Birliği ve Almanya başta olmak üzere AB ülkeleriyle giderek artan dış ticaret hacmimiz içinde bu imkânın etkin kullanımı Türk bankacılığının yurtdışında gelişmesine öncülük edebilir. Örneğin, önümüzdeki 3-5 yıl içinde mevcut temsilciliklerin belli bir kısmının başka merkezlere nakli suretiyle yaygınlaştırılması (Almanya'da bu temsilcilikler vatandaşlarımızın ayağına gidecek yerde, büyük merkezlerde adeta birbirleriyle rekabet etmektedirler) ve/veya bunların bir kısmının şubeye dönüştürülmesi ve ayrıca dış ticarete ve dış finansmandan aracılık hacmi belli bir tutarı aşan türk bankalarına AB ülkelerinde şube açma veya Türk bankaları ile işbirliği yapma mecburiyetinin getirilmesi (nedense birçok bankamız muhabir bankalarla çalışmayı yeğlemektedir) bu konuda öncelikle düşünülebilir. Unutmayalım ki, yurtdışı bankacılığı aynı zamanda birer okuldur.

Öte yandan, yurtdışında Türk bankacılığının gelişmesini desteklemek üzere, dış temsilciliklerin bütçe ödenekleri, konsolosluk hâsılatı kamu kesimine ait ithalat ve ihracat işlemleri, ilgililerin takdirine ve belirsiz uygulamalarına bırakılmamalı, kamu bankalarına öncelik verilerek Türk bankaları aracılığı ile yapılmalıdır. Bu konularda "mesafe" kavramı günümüz teknolojisinde anlamını yitirmiştir. Yetkili kuruluş HM ve Merkez Bankasıdır.

3 - Genelde teşvikli yatırımlara ilişkin

dış kredilere aracılık komisyonu

A) SORUN

Genelde teşvikli yatırımlara ilişkin dış kredilerde bankalarca talep edilen yüksek komisyonlar maliyetleri çok yükseltmektedir.

B) ÇÖZÜM ÖNERİSİ

Türkiye'de teşvik belgelerine bağlanan yatırımlarla ilgili olarak yurtdışından sağlanan kredilere, bankaların ve özel finans kurumlarının aracılık etmesine ilişkin 32 sayılı TPKK (Türk Parası Kıymetini Koruma) hükümlerinin değiştirilmesi gerekmektedir.

C) MÜSTEŞARLIK GÖRÜŞÜ

Alınan dış kredilere aracılık komisyonları bankacılık teamüllerine göre belirlendiğinden idarece müdahale imkânı pek yoktur.

D) NİHAİ DEĞERLENDİRME

Ülkemiz her zamankinden çok dış krediye muhtaçtır. Bugün LIBOR +5 lerle dış kredi temimine çalışılmaktadır. Oysa, dışardaki Türk girişimcileri çok daha uygun koşullarla kredi bulabilmekte, ancak aracı olan Türkiye'deki bankaların yüksek komisyonları bu avantajı ortadan kaldırmaktadır.

Bu kredilerle Türkiye'de yapılacak çeşitli yatırımlarda HM'nin duruma müdahale ederek mükerrer aracılığı önlemesi ve bankanın bizzat temin ederek riskini taşıdığı ve verdiği kredi komisyonlarının çok daha altında (örneğin yarısı düzeyinde veya ilgili ülkelerdeki muhatap bankanın komisyonu düzeyinde komisyon alınması kurullaştırılmalıdır. Yetkili kuruluş HM'dir.

4 - Özelleştirmede yurtdışındaki

Türk bankalarının işlevi

A) SORUN

Yurtdışındaki Türk bankalarının daha aktif hale getirilmesi arzu edilmektedir.

B) ÇÖZÜM ÖNERİSİ

Türkiye'deki özelleştirme programları çerçevesinde, Türk bankalarının değerlendirme, tanıtım ve sermaye piyasasına hisse senedi arzında görev alması düzenlenebilir.

C) MÜSTEŞARLIK GÖRÜŞÜ

(Bu konuda yanıt alınamamıştır.)

D) NİHAİ DEĞERLENDİRME

Özelleştirmeden ülke olarak beklentilerimizi optimal düzeyde sağlamak, yurtdışı Türk girişimciliğinin konuya ilgisini çekebilme ve özelleştirmede yeni tekelin oluşmasını önleyebilmek açısından, yurtdışındaki Türk bankalarının tanıtım, değerlendir-

me ve sermaye piyasasına arzda özelleştirme idaresine yardımcı olması büyük önem taşımaktadır. Bu konu ilgili bankalara yalnızca bir hak olarak değil, aynı zamanda bir görev olarak da verilmelidir.

Yetkili kuruluşlar HM, KOİ ve T. Bankalar Birliğidir.

5 - Yurtdışındaki Türk girişimcilerin

banka kurmalarına öncülük

A) SORUN

Yurtdışındaki Türk girişimcileri, yurtdışındaki Türkler'in ortak olacağı çok ortaklı bir bankanın kuruluşuna devletin öncülüğü ve katkısını istemekteler.

B) ÇÖZÜM ÖNERİSİ

Halen uygulanmakta olan ekonomik politikalar kamu sermayesinin özel teşebbüslerde yer almasına pek sıcak bakmamakla beraber, bir başlangıç hızı olarak örneğin TKB aracılığı ile bu konuda sınırlı bir sermaye katkısı sağlanması veya mevcut kamu bankalarından birinin sermaye çoğunluğunun özelleştirme kapsamında bu tür girişimcilere devri yararlı olacaktır.

C) MÜSTEŞARLIK GÖRÜŞÜ

(Bu konuda yanıt alınamamıştır.)

D) NİHAİ DEĞERLENDİRME

Bu konudaki ihtiyacın önerimiz çerçevesinde değerlendirilmesi, yurtdışındaki Türk girişimciliğinin işbirliği içerisinde gelişmesi için yeni bir başlangıç olacaktır. TKB aracılığıyla kamunun böyle bir bankaya sınırlı ölçüde ortak olmasının amacı, TKB'nin de temelini teşkil eden DESİYAB'ın kuruluşuna neden olan olumsuzlukların ortaya çıkmasını önlemektir.

Yetkili kuruluşlar HM ve KOİ dir.

6 - Finansman imkânlarının ekonomik

kalkınmaya yönlendirilmesi

A) SORUN

Yurtdışındaki vatandaşlarımız teknik deneyimlerin yanında tasarruflarını ve özellikle finansman imkânlarını kullanarak Türkiye'de yatırım yapmak istemektedirler. Ancak bu konuda somut teşvik unsurları olmadığı gibi, mevcut bazı sınırlı imkânlar da çok dağınık mevzuat içinde anlaşılmamaktadır.

B) ÇÖZÜM ÖNERİSİ

Vatandaşlarımızın bu imkanlarının Türkiye'ye yatırım olarak yönlendirilmesi için öncelikle finans sektöründe bazı önlemler alınması ve ilgili kuruluşlar arasında bu yönde bir işbirliği sağlanması gerekli görülmektedir. Bu konuda bir teşvik tasarısı taslağı öneri olarak hazırlanmıştır. (EK:7)

C) MÜSTEŞARLIK GÖRÜŞÜ

Bu konu daha önceki raporumuzda yer almamıştır.

Teşvik ve Uygulama Genel Müdürlüğü

1 - Yurtdışı Türk Girişimciliğinin teşviki

A) SORUN

Ülkemizin kalkınması için ihtiyaç duyduğumuz dış kaynak ve dış yatırımcı yönünden başta Almanya olmak üzere yurtdışındaki Türk girişimciliğinin bugün ulaşılmış olduğu teknik ve mali potansiyelin en etkin bir biçimde kullanılabilmesi için, mevcut bürokratik engellerin kaldırılması ve yeni bir teşkilatın kurulması istenmektedir.

B) ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

- Yurtdışı Türk girişimciliği, mevcut teşvik ve yabancı sermaye mevzuatı dışında ayrı ve yeni bir mevzuat konusu olmalıdır.
- Yeni düzenlemeye uygun olarak, yurtdışında olup, Türkiye'de yatırım yapmak isteyen özellikle Türk vatandaşlarıyla küçük ölçekli kuruluşlara verilecek teşvik hizmetlerini bizzat vatandaşın ayağına götürecek bir yeni teşkilat kurulmalıdır.

C) MÜSTEŞARLIK GÖRÜŞÜ

Önceki raporumuzda bu konu yer almamıştır. Ancak diğer konularla bağlantılı olarak belirtilen görüşler içinde bu konuda şu hususlar vurgulanmıştır.

Yurtdışındaki Türk vatandaşları 32 sayılı karara göre Türkiye'de mukim sayıldıklarından, yurtdışı yapacakları yatırımlar dolayısıyla mevcut teşviklerden yararlanabilirler.

Yurtdışındaki Türk firmaları ise, dışarda mukim olduklarından, ancak yabancı sermaye mevzuatı çerçevesinde Türkiye'de yatırım yapabilirler.

D) NİHAİ DEĞERLENDİRME

Vatandaşlarımızın kişisel olarak teşviklerden yararlandırılması, uygulamadaki bürokratik engeller dolayısıyla, çoğu zaman kağıt üzerinde kalmaktadır.

Sahip oldukları şirketleri aracılığıyla yurtdışındaki vatandaşlarımızın Türkiye'de yapacakları yatırımlarda yabancı sermaye statüsünde kabul edilmeleri ise, bir teşvik unsuru değil, en azından sağlanması zorunlu bir hukuki çerçevedir.

Bilindiği üzere, son 30 yılda çalışmak ve iş kurmak amacıyla yurtdışına göç ederek yabancı ülkelerde yerleşen vatandaşlarımızın sayısı 3,5 milyonu aşmıştır. Bunların 2,9 milyonu Batı Avrupa ülkelerinde ve yaklaşık 2,1 milyonu da yalnızca Almanya'da bulunmaktadır.

İlgili ülkelerde "konuk" durumunda olan bu vatandaşlarımız; geçen süre içinde bir yandan yerleşme eğilimine girmiş, bir yandan da geleneksel işçi ve hizmetli görünümünden sıyrılarak hızla iş hayatına atılmaya başlamıştır. Özellikle Almanya'da 54 değişik sektördeki 37 bin işyerinde 125 bin çalışını ve 31 milyar DM ciro ile bu girişimci kitlesi önemli bir ekonomik güç durumuna gelmiştir.

Almanya'da ortaya çıkan bu gelişmenin Batı Avrupa'daki diğer ülkelerde de görülmesi dikkat çekicidir. Son verilere göre, Hol-

Teknik İletişim

landa, Belçika, Danimarka, Fransa, İsveç ve İsviçre gibi diğer Avrupa ülkelerindeki serbest çalışan vatandaşlarımızın 10 bini aştığı ve bu sayının giderek arttığı gözlenmektedir.

Yurtdışındaki ekonomik etkinliğimiz ve yurtdışı ihtiyaç duyduğumuz dış orijinli yatırım kaynağı açısından çok önem taşıyan bu olumlu gelişmelere rağmen, teşvik mevzuatımızdan konunun gereken ağırlıkta ele alındığını maalesef göremiyoruz.

Öyle inanıyoruz ki, çok dinamik bir karakter taşıyan, pek çok yenilikleri bünyesinde bulunduran ve kendi gücüyle bugünlere ulaşan yurtdışındaki Türk girişimciliğine (en azından serbest rekabetin bir gereği olarak teşvik mevzuatımızla göstereceğimiz küçük bir ilgi bile, bu gelişmeye büyük bir ivme kazandıracaktır.

Yukarıda özetle açıklanan durum; özellikle Batı Avrupa'daki girişimci vatandaşlarımızın ülkemizin çıkarına olan çabalarının desteklenmesini ve hazırlanmakta olan 1995 yılı teşvik mevzuatında (ekonomimizin Gümrük Birliği hedefleri de gözetilerek) yeni yaklaşımlara yer verilmesi gereğini açık olarak ortaya koymaktadır.

Bu yeni mevzuatla da yetinilmeyip yeni teşvik sistemi çerçevesinde yapılacak uygulamaların, örneğin Teşvik ve Uygulama Genel Müdürlüğü veya tercihen T. Kalkınma Bankasının özellikle Almanya'da kuracağı bir birimle, bizzat vatandaşın ayağına götürülmesi ve teşvik belgesinin orada vatandaşa verilmesi çok büyük önem taşımaktadır.

İlgili kuruluşların uzman elemanlarının görev alacağı bu birim, sınırlı bir kadroyla bu alandaki en büyük darboğazın aşılmasını sağlayacaktır.

Yukarıdaki önerilerin yeni teşvik mevzuatı çerçevesinde dikkate alınması, kanımızca teşvik alanında önemli yenilikleri ve özellikle ihracat konusunda etkin uygulamayı sağlayabilecektir. Bu konuda, akla gelebilecek iki önemli sorun olabilir: Ek teşviklerin getireceği yeni mali yükler ve teşviklerin yurtdışına da yayılmasının kontrol ve güvenlik riski.

a) Önerilen teşviklerin ek

yükünün dengelenmesi

Öneriler teşviklerin getirebileceği ek yüklerin, esasen sınırlı olan bütçe imkânlarını da zorlayacağı bir gerçektir. Ancak, bunlarla sağlanabilecek ek avantajlar ve özellikle ihracat artışı çok daha büyük olabilecektir.

Kaldı ki, mevcut teşvik sistemimizdeki bazı eksikliklerin giderilmesi ve açık kapıların kapatılması yoluyla bu ek yüklerin fazlasıyla dengelenmesi imkanı da bulunmaktadır. (Örneğin, tam istisna veya muafiyet yerine sınırlı vergi/fon uygulanması, ithal edilen malzeme için kalite kontrol veya analiz raporu aranması, kıymet manipülasyonlarına karşı önlem alınması, "farklı fiyat" için de İthalat Yönetmeliğinde müeyyide öngörülmesi, ödeme kondisyonlarının çok daha uygun olduğu ithalat kanallarının seçilmesi ve gümrüklerin etkinliğinin artırılması... gibi).

b) Denetim zorluğu ve kredi riski :

Yurtdışında bulunmanın kredi güvenilirliği ve denetim zorluğu gibi bazı sakıncaları akla gelebilir. Ancak, önemli olan yurtdışındaki Türk girişimciliğine hangi gözle bakıldığıdır. Yurtdışındaki ekonomik etkinliğin artırılması ve bu sektörün yabancı-

lardan çok daha öncelikle ülkemize katkısına uygun ortamın hazırlanması, temel tercih olmalıdır.

Bu nokta esas alındığında, güven ve denetim sorununun gerek ilgili ülkelerdeki Türk bankaları aracılığıyla ve gerekse bu sektörün Türkiye'deki bağlantıları ve partnerleri kanalıyla çözümlene imkânı her zaman bulunabilir. İlgili kurum ve yurtdışındaki öncelikli sektör yetkililerini periyodik olarak biraraya getirecek bir konsey teşkili de bu konuda yararlı olacaktır.

Kaldı ki, mali mevzuatımızın yurtdışındaki Türk girişimciliğine yaklaşımındaki mevcut çelişkilerin kısa sürede giderilmesi gerekir. Yabancı sermaye, teşvik, kambiyo ve vergi mevzuatımız yurtdışındaki gerçek ve tüzel kişi konumundaki Türk girişimcilerine çok farklı yaklaşmaktadır. Örneğin, kambiyo mevzuatına göre yurtdışındaki gerçek kişiler Türkiye'de mukim sayılmakta; teşvik ve yabancı sermaye uygulamasında ise, bu kimseler yurtdışında mukim sayılmakla birlikte gerekli imkânlardan fiilen yararlanamamaktadır.

Yurtdışı Türk girişimciliğinin teşvikinde, dernekleşme ve teşkilatlanma da özendirilmelidir. Yetkili kuruluşlar HM dir.

2 - Yurtdışında mukim gerçek ve tüzel

kişilerce yurtiçinde yapılan

müteahhütlik, mühendislik, müşavirlik

ve mimarlık hizmetlerine teşvik

A) SORUN

Sözkonusu uygulama rekabet şartlarını olumsuz yönde etkilemektedir.

B) ÇÖZÜM ÖNERİSİ

Yurtdışında çalışan müstakil iş sahipleri Türkiye'de taahhüt ettikleri işler dolayısıyla diğer Türk vatandaşları gibi teşvik tedbirlerinden istifade etmektedirler. Ancak bunların yurtdışında gerçekleştirdikleri taahhüt işleri dolayısıyla teşvik tedbirlerinden yararlanmaları mümkün olmakla beraber, fon kaynaklı kredilerin kısıtlı olması dolayısıyla bu finansman imkânından yararlanmamaktadırlar.

C) MÜSTEŞARLIK GÖRÜŞÜ

Yürürlükteki Kararname'nin 9. maddesinde öngörülen ve Türkiye'de mukim gerçek ve tüzel kişilerce yurtdışında yapılan müteahhütlik, mühendislik, müşavirlik ve mimarlık hizmetlerinin fon kaynaklı kredi ile finansmanı uygulamasına, Türkiye'de fon kaynaklı kredi imkânlarının sınırlı olması nedeniyle, sadece yurtiçinde mukim kişilerin yararlandırılmasına bu aşamada devam edilmesinin uygun olacağı düşünülmektedir. Ancak, anılan Kararname'nin 9. maddesindeki Yurtdışı Müteahhütlik, Mühendislik ve Mimarlık Hizmetlerine İlişkin Fon Kaynaklı Kredilerden yurtdışında mukim Türk girişimcilerinin de yararlandırılması veya ülke sınırlamalarının kaldırılması ile, 10. maddesindeki yurtdışında mukim Türk girişimcilerinin Türkiye'de yapacakları yatırımlara Fon kaynaklı kredi verilmesi konuları yeni mevzuat çalışmalarında dikkate alınacaktır.

D) NİHAİ DEĞERLENDİRME

Kişisel yararlanma, kambiyo mevzuatına göre, Türkiye'de mu- kim sayılma sonucunda doğmakta, ancak pek işlememektedir. Kaldı ki, bu konuda önemli taahhüt işleri daha çok firmalar ta- rafından üstlenilmektedir. Yurtdışındaki Türk firmalarının bu teşviklerden yararlanmaları ise, mümkün olamamaktadır. Ko- nun bu yönde çözümü, ancak yurtdışındaki Türk girişimcileri- ne yönelik yeni bir teşvik mevzuatıyla mümkün olabilecektir.

3 - Yurtdışındaki seyahat acentaları ve**tur operatörlerine fon kaynaklı kredi imkânı****A) SORUN**

Mevcut uygulama rekabet şartlarını olumsuz etkilemektedir.

B) ÇÖZÜM ÖNERİSİ

Seyahat acentalarının konusu şirketleşme olayına bağlı olup, bu şirketlerin Türkiye'de kurulu olmasının sıkıntıyı kaldıracığı bilinmekle beraber, yine de Almanya'da kurulmuş Türk seyahat şirketlerinin teşvik mevzuatından yararlanabilme yolları aran- malıdır.

C) MÜSTEŞARLIK GÖRÜŞÜ

Turizm Bakanlığının görev alanına girmektedir.

D) NİHAİ DEĞERLENDİRME

Bu konuya Turizm Bakanlığı bölümünde ayrıca değinilmiştir. Yerli benzerleri gibi Türkiye'ye turist getiren ve döviz sağ- layan yurtdışındaki Türk tur operatörleri de (gerekli güvenceler sağla- yarak) turizm teşvikleri kapsamına alınarak yardım kredilerin- den yararlandırılmalıdır.

Yetkili kuruluşlar HM ve T. Kalkınma Bankasıdır.

4 - Bedelsiz ithalat kapsamında alet**ve makineler için teşvik verilmesi****A) SORUN**

Bedelsiz ithalat kapsamında ithal edilen yatırım mallarına ge- nelde teşvik verilmemektedir. Bu durum vatandaşlarımızın ya- kınmalarına neden olmaktadır.

B) ÇÖZÜM ÖNERİSİ

Bedelsiz İthalat kararı ve/veya Teşvik kararında yapılacak deği- şiklikle vatandaşlarımıza bu imkânın tanınması hem bir eşitsiz- liği ortadan kaldıracak, hem de küçük ve orta ölçekli yatırımla- rın canlanmasına, yeni teknolojilerle takviyesine imkân sağla- yacaktır.

C) MÜSTEŞARLIK GÖRÜŞÜ

Mevcut mevzuat çerçevesinde bedelsiz olarak ithal edilen ya- rırım malları teşvik belgesi kapsamına dahil edilmekte ancak, yatırımcı tarafından sözkonusu mallara herhangi bir ödeme ya-

pılmadığı için sadece gümrük muafiyetinden yararlandırılabil- mektedir.

Yatırım mallarının bedelsiz olarak ithali yerine, yurtdışında ça- lışan işçilerimizin Türkiye'de bizzat kendilerinin bir şirket kur- maları veya mevcut herhangi bir şirkete ortak olmaları ve söz- konusu yatırım mallarını aynı sermaye olarak göstermeleri ha- linde, gümrük muafiyeti yanında diğer tüm teşvik tedbirlerin- den yararlanma imkânı bulunmaktadır.

D) NİHAİ DEĞERLENDİRME

Konuya Gümrük Müsteşarlığı bölümünde de değinilmiş olup, belirtilen görüşler çerçevesinde konu HM tarafından ele alın- malı ve yurtdışındaki vatandaşlarımızın ülkeye yatırımlarını hızlandırarak teşvikli alet ve makine ithalatına imkân verecek düzenlemeler yapılmalıdır. Ayrıca, üç başlı bir görünüm taşıyan mevcut bedelsiz ithalat uygulaması bütünüyle gümrük idaresi- ne terkedilmelidir. (Tasarı taslağı hazırlanmıştır.) Yetkili kuruluş- lar Gümrük Müsteşarlığı, HM ve Merkez Bankasıdır.

5 - Yurtdışındaki Türk girişimcilerinin**Türk ekonomisinin imkân ve****potansiyeli konusunda bilgilendirilmesi****A) SORUN**

Yurtdışındaki Türk girişimcileri Türkiye'deki imkân ve gelişme- lerle birlikte mevzuattaki yenilik ve değişiklikleri yakından izle- yememektedir.

B) ÇÖZÜM ÖNERİSİ

Bu konuda kitle iletişim araçlarından da yararlanılarak ve yurt- dışındaki temsilciliklerin, müşavirliklerin ve diğer yurtiçi ve yurtdışı gönüllü kuruluşların işbirliği içinde etkin çalışmaları sağlanarak, sürekli bir bilgilendirme ağı kurulmalıdır.

C) MÜSTEŞARLIK GÖRÜŞÜ

(Bu konuda yanıt alınamamıştır)

D) NİHAİ DEĞERLENDİRME

Önerimiz çerçevesinde, mevcut münferit girişimler koordine edilerek ve/veya birleştirilerek bilgi eksikliği giderilmelidir.

6 - Teşviklerin denetimi**A) SORUN**

Teşvik taleplerinde ve uygulamada denetim eksikliği döviz ve gelir kaybına sebep olmaktadır.

B) ÇÖZÜM ÖNERİSİ

Bu olumsuzlukların giderilmesi için özellikle Teşvik ve Uygula- ma İdaresi, aşağıdaki önlemleri uygulamalıdır:

a) Yatırım teşviklerinde temsilcilerden değil, yurtdışındaki ana

Teknik İletişim

üretici/satıcılardan alınan proformlar incelemeye esas alınmalıdır.

b) Proformların incelenmesinde sağlanan indirimler, ödeme koşulları, teknik garanti koşulları ve özellikle firmanın niteliği (paravan olup olmadığı) ile somut tercih nedenleri üzerinde mutlaka durulmalıdır.

c) Belli tutarı aşan ve/veya şüpheli olan teklifler dış temsilcilikler (müşavirlikler) ile bilinen proje ve mühendislik firmaları yoluyla alternatif teklifi sağlanarak kontrol ettirilmelidir.

d) İhracat teşviklerinde (hammadde ve kimyasal v.s.) rekabet sağlamak amacıyla alımlar en az iki firma arasında bölünmeli ve yıllık bağlantı şart koşulmalıdır.

e) Değerli metaller (kalay, kurşun, bakır gibi) için Londra Borsası fiyatları ve koşulları en çok 3 ay için belirleyici olduğundan, bağlantı teklifleri borsa fiyatları ile kontrol edilmeli ve bu süreyi aşan sabit fiyatlı bağlantılar kabul edilmemelidir.

f) Alıcı için en pahalı yöntem olduğundan, L/C şartlı ödemeler irdelenmelidir.

g) Teşvik talep edilen projenin yerli girdi payının artırılmasına özen gösterilmelidir. (Gereksiz ithalatı önleme).

C) MÜSTEŞARLIK GÖRÜŞÜ

Bu konu önceki raporumuzda yer almamıştır.

D) NİHAİ DEĞERLENDİRME

Önlemler çerçevesinde yapılacak düzenlemelerle kontrol ve denetim, bu alandaki kötüye kullanmaları asgariye indirecektir. Eskiden olduğu gibi, farklı (düşük veya yüksek) fiyattan ithalat, karara aykırı fiil kabul edilmeli ve yaptırıma bağlanmalıdır. (1993 ve 1994 yılları İthalat Rejimi Kararları, Madde 27).

Yeminli mali müşavirliklere de teşviklerin denetiminde yetki verilmelidir. Yetkili kuruluş HM dir.

Ticaret Müsteşarlığı'nı ilgilendiren konular

1 - İhracat Teşvikleri

A) SORUN

Ülkemizin döviz girdileri bakımından hayati önem taşıyan ihracatı, devalüasyonlar ve 5 Nisan kararlarına rağmen henüz arzulan düzeyde çıkamamıştır. Bu konuda teşvikler en önemli araçtır. Bu araçlardan Türkiye ile iş yapan yurtdışındaki Türk girişimciler de yararlanmak istemektedir.

B) ÇÖZÜM ÖNERİSİ

Bir yandan ihracatın artırılması bir yandan da GB hedeflerinin gözetilmesi bakımından ihracat teşviklerinin AB normlarına yaklaştırılması ve yurtdışındaki Türk girişimcilere de (gerekli güvenceler sağlanarak) uygulanması yararlı olacaktır.

C) MÜSTEŞARLIK GÖRÜŞÜ

(bu konuda yanıt alınamamıştır).

D) NİHAİ DEĞERLENDİRME

1995 yılı ihracat teşviklerin hazırlanmasında, öneri çerçevesin-

de hareket edilerek bu konuda aşağıdaki önlemler üzerinde öncelikle durulması uygun olacaktır:

a) Hava yolu ve kargo taşımacılığına dahi etkin sübvansiyonlar verilmelidir.

b) Öncelikle gıda ürünlerimizde kalite ve ambalaj yetersizliği ve norm tutarsızlığı, tarife dışı engellerin artmasına neden olmaktadır. Bu bakımdan, AB'nin kalite standartlarına uygunluk, ihracat teşviklerinde ön şart veya ek prim konusu olmalıdır.

c) Taşınacak ihraç ürünlerinin Avrupa pazarındaki dağıtım kanallarına ve alıcılara hızla tesliminde diğer ülkelerin yaptığı gibi, bir merkez dağıtım deposu sistemi uygulanmalıdır. Venedik, Rotterdam ve K. Almanya limanları bu konuda öncelik alabilir. Serbest bölgelerde yapılacak böyle bir uygulama ek vergi avantajları da sağlayacaktır. Yetkili kuruluşlar HM ve Eximbank'tır.

2 - Eximbank kredilerinin uygulama alanı

A) SORUN

Eximbank'ın NAFTA ve Japonya gibi bölge ve ülkelere uyguladığı kredileri aynı şartlarla Batı Avrupa ülkelerine de teşmil etmesi istenmektedir.

B) ÇÖZÜM ÖNERİSİ

Başta Almanya olmak üzere AB ülkeleri en büyük ihracat pazarımızdır. Bu pazarda faaliyet gösteren Türk ihracatçı ve alıcıların desteklenmesi bakımından Eximbank kredilerinin yeterli miktarda ve uygun koşullarda bu alana da teşmili yararlı olacaktır.

C) MÜSTEŞARLIK GÖRÜŞÜ

(Bu konuda yanıt alınamamıştır.)

D) NİHAİ DEĞERLENDİRME

Önerimiz çerçevesinde soruna çözüm bulunmalıdır. Yetkili kuruluşlar DTM/HM ve Eximbank'tır.

3 - Hava ve deniz yolu ile kargo taşımacılığı

A) SORUN

Yugoslavya krizi büyük ağırlığı olan karayolu taşımacılığını sektöre uğratmıştır. İhraç ürünlerimizin zamanında ve (özellikle gıda ürünlerimizin) kalite/değer kaybına uğramaksızın Avrupa pazarlarına ulaştırılması zor ve pahalı olmaktadır.

B) ÇÖZÜM ÖNERİSİ

Mevcut sorun ancak (ek külfetler getirirse bile) hava ve deniz yolu taşımacılığının teşviki yoluyla aşılabilecektir. Bu bakımdan, hava ve deniz yolu taşımacılığına yönelik devlet desteğinin artırılması gerekmektedir.

C) BAKANLIK GÖRÜŞÜ

Bu konuda yanıt alınamamıştır.)

D) NİHAİ DEĞERLENDİRME

Önerimiz çerçevesinde 1995 yılı teşvik kararlarında taşımacılıkla ilgili olarak aşağıdaki önlemler üzerinde öncelikle durulmalıdır:

- a) Dış parkur için düşük faizli işletme kredisi verilmeli,
 - b) Dış haberleşme giderleri bir ölçüde sübvansede edilmeli,
 - c) Satelit aracılığıyla taşıt kontrolü sağlayan uydu iletişim sistemleri ile, Euro 1 standardındaki özel çekilicilerin ithalatı kolaylaştırılmalı,
 - d) Sürekli sorun olan geçiş belgelerinin dağıtım objektif bir ölçüye (örneğin önceki yıl performansı) bağlanmalı,
 - e) Yurtdışına çıkışta TIR sürücülerinden alınan 100 USD konut fonu uygulaması kaldırılmalı,
 - f) İhracatçıya verilen 1000 USD/Ton teşvik Avrupa'da yerleşik Türk nakliyecilerine de sağlanmalıdır.
- Yetkili kuruluş DTM dir.

4 - Batı Avrupa'daki Türk girişimcilerin

Yeni Cumhuriyetçilerle İlişkileri

A) SORUN

Avrupa'daki Türk girişimcileri yeni cumhuriyetlere yönelik ticari ilişkilerini ve özellikle ihracatlarını Türkiye üzerinden yapmak istemekte ve bu amaçla Eximbank kredisinden yararlanmayı talep etmektedirler.

B) ÇÖZÜM ÖNERİSİ

Bu istek ülkemizin bu cumhuriyetlerle ilişkilerimizin gelişmesi ve yurtdışı Türk girişimciliğinin güçlenmesi bakımından önem taşımaktadır. İstek, yeni cumhuriyetlerle yönelik yerli katma değer oranında yurtdışı Türk girişimcileri yararına toleranslı davranılmasıyla karşılanabilir. Örneğin, Almanya'da ihrac ürünlerinde bu sınır % 60 dır. Ayrıca ilgili-lerin gerekli güvenceleri sağlanması veya yurtdışındaki Türk bankalarının aracı olması koşuluyla bu girişimciler Eximbank kredilerinden de yararlandırılmalıdır.

C) MÜSTEŞARLIK GÖRÜŞÜ

Bu konuda yanıt alınamamıştır.

D) NİHAİ DEĞERLENDİRME

Yeni cumhuriyetlerle ve yurtdışındaki Türk girişimcileri ile ülkemizin bağlarını güçlendirecek ve ulaşım imkanlarını artıracak olan isteklerin önerimiz çerçevesinde değerlendirilmesi yararlı olacaktır. Yetkili kuruluşlar HM/DTM ve Eximbanktır.

5- İthalat Politikası ve Yararları

A) SORUN

İthalattaki yanlış uygulamalar ülkemiz döviz ve gelir kaybına neden olmakta, teşvik sisteminin kötüye kullanılmasına yol açmaktadır. Şöyle ki:

Türkiye'nin dış ticaret hacmi içinde dışalım genelde %60 dolayında bir paya sahiptir. (1993 %65, 1994 tahmini %56 ve 1995 programı %58). Serbest ticaret ve dışa açılma po-

litikalarının doğal sonucu olan bu ağırlık, ülkenin döviz harcamaları, teşvikler ve dış ticareti ile ilgili kamu gelirleri yönünden çok önemli sonuçlar doğurmaktadır.

Örneğin, döviz rezervleri artan dışalım hacmiyle erimeye yuztutmakta, fiyat dalgalanmalarının da etkisiyle ekonominin rekabet gücünü koruyabilmek için, çok önemli gelir fedakârlıkları ile geniş bir teşvik paketi uygulanmakta ve nihayet, serbest kur politikalarının da sonucunda, artan dışalım maliyetlerinin iç piyasadaki fiyat oluşumuna olumsuz etkileri olmaktadır.

Bütün bunlara karşı, yurtdışından içeriye yönelik bu mal ve hizmet hareketlerinin ve bunun doğurduğu rantların, gümrük gelirlerine, iç gelirlere ve döviz girişine (hizmet bedelleri) ne ölçüde yansıdığı yeterli ölçüde kontrol edilmemektedir.

B) ÇÖZÜM ÖNERİSİ

HM ve gümrük idaresiyle yakın işbirliği içinde konuya ilişkin raporumuzdaki öneriler çerçevesinde gerekli önlemleri almalıdır.

C) MÜSTEŞARLIK GÖRÜŞÜ

(Bu konuya önceki raporda değinilmemiştir.)

D) NİHAİ DEĞERLENDİRME

Raporumuzda yer alan önerilerin ilgili kuruluşlarca yeterli düzeyde değerlendirilmesi, Türk emkonomisinin en büyük kara deliklerinden biri olan dışalımlardan kaynaklanan döviz ve kamu gelirleri kaybını asgari düzeye indirilmesi için zorunlu görülmektedir.

6 - İthalat için yurtdışında teşkilatlanma

A) SORUN

Dışalım konusunda nedense Türk alıcılarda dışarda örgütlenmede büyük bir isteksizlik gözlenmekte ve bu alıcılar (teşvik sisteminin sağladığı avantajların da etkisiyle) ayaklarına kadar gelmiş, ancak çok daha sınırlı bir ürün paletini daha yüksek fiyatlarla sunan dış satıcılardan/onların temsilcilerinden almayı yeğlemektedirler.

B) ÇÖZÜM ÖNERİSİ

Dışa açılma ve dışalımları çok daha uygun koşullarla gerçekleştirme konusunda önemli bir önlem de resmi ve özel alıcıların doğrudan doğruya dış pazarlarda teşkilatlanması ya da bu pazarlardaki Türk girişimcileri ile işbirliğine gitmesidir.

Teşvik sistemi aracılığıyla bu konu özendirilmeli, hatta dış ticaret hacmi belli bir miktarı aşan kuruluşlar için yurtdışında şirketleşme zorunlu tutulmalıdır. (Konuya ilişkin ayrıntılı öneriler ilgili raporumuzda yer almıştır.)

C) BAKANLIK GÖRÜŞÜ

(Bu konu önceki raporumuzda yer almamıştır.)

D) NİHAİ DEĞERLENDİRME

Önerimiz çerçevesinde soruna çözüm bulunmalıdır.

MALEZYA'NIN İKİZLERİ: EN YÜKSEK, YÜKSEK DAYANIMLI

Rita Robinson

Civil Engineering Dergisi Temmuz 1994 sayısından kısaltarak çeviren: Suat Başer (İnş. Yük. Müh.-İ.T.Ü)

Asya'daki yeni gökdelen piyasasını izleyen Amerikan firmaları Malezya'da "dünyanın en yüksek binası" ünvanını üstlenecek ikiz kulelerin tasarımı ve inşaatına giriştiler.

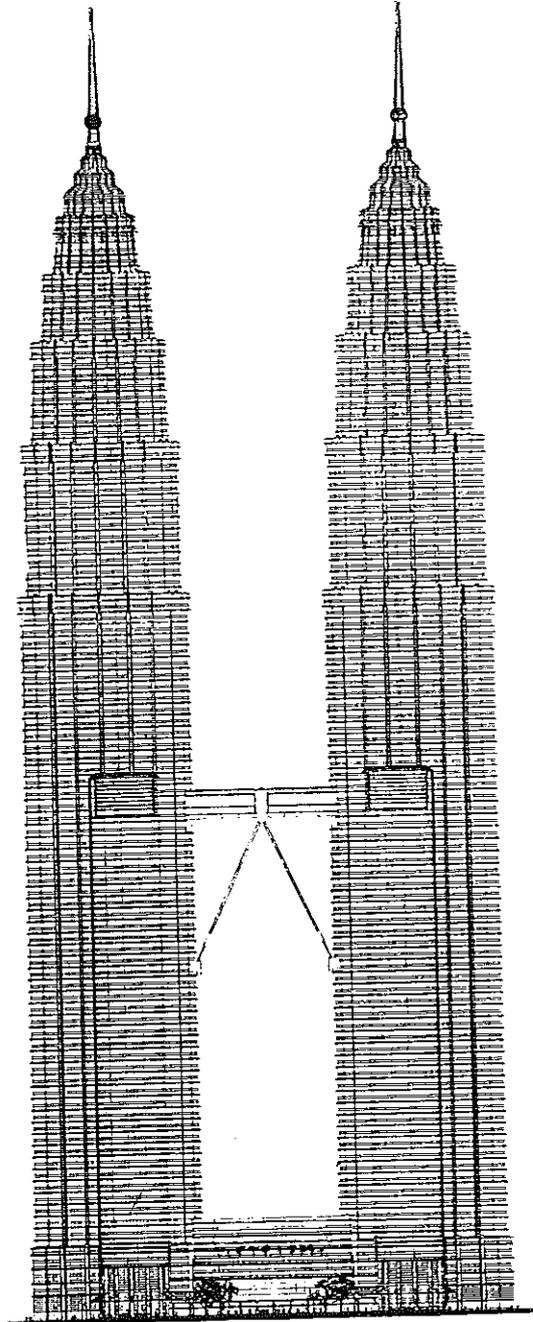
Silindirik ikiz kuleler ve onları 41-42 inci kat hizasında birleştiren hava köprüsü, Malezya - Kuala Lumpur kentinin ticari kalbinin attığı bölgeden dünyaya açılan yeni bir anıtsal kapıyı tanımlamaktadır.

Chicago'nun Sear's Tower binasından 7 m daha yüksek olan 450 m lik bu kulelerin numaralanmış 88 katı olmasına karşın, ara katlar ve özel yükseltmeli katlar da dikkate alındığında 95 katlı binaya eşit olmaktadır. 60 000 kişi için 560 000 m² olarak tasarlanmış büro alanına ek olarak kulelerin tabanlarını birbirine bağlayan altı katlı yapı bölümünde alışveriş ve eğlence merkezleri ve yeraltında 7000 araç için park alanları sağlanmıştır.

Yapısal sistem betonarmenin üstün dinamik davranışından faydalanmaktadır. Bu, çelik yapılarıdaki iç sönüm oranı (damping) %1 iken betonarme yapılarda % 2 olmasıdır. Bu düşünce ayrıca derin kazık ve sürtünmeli baret temeller ve kalın temel plakasında kullanılan betonarmenin kapasite sınırlarını yeniden tanımlamaktadır. Beton dayanımları; zorlanan ana sistemi oluşturan merkezi çekirdekte, çevre kolonlarında ve çevre kirişlerinde 80 Mpa (11600 psi) dir. Yapı çeliği sadece çatıdaki kulelerde, sivri uçta, hava köprüsünde ve döşeme betonu doldurulan metal trapez elemanları taşıyan kirişlerde kullanılmıştır.

Mimari olarak kuleler 46.2 m çapında ve 16 kolonlu silindirlerden oluşmaktadır. Kolonlar arasındaki fasad, her cephede cam ve metal perde duvarlar arasında, kesilmeyen görüşlerle, kemerlerle farklı farklı bakış alternatifleri sunmaktadır. Mimarlar göre döşeme plağı tasarımı İslam geometrisinden esinlenerek üretilmiştir. Bu, birbirine göre döndürülerek üst üste bindirilen karesel iki plaktan ve çevresindeki küçük daireler yüzüğünün üzerine kaplanmasından oluşmaktadır. 60., 72., 82., 85. ve 88. katlardaki basamağa benzer ziplamalar dış detayları zorlamaktadır.

Kuleler, Kuala Lumpur şehir merkezinde 100 acre multimilyar dolarlık yenileme projesinin bir parçasıdır. Diğer iki büro kulesi, 6 katlı bir alışveriş merkezi, otel ve 5 katlı yeraltı park bölümlerini de içeren 1. etap 1996 da tamamlanmak üzere planlanmıştır. Kulelerin % 51 ine sahip olan Malezya petrol idaresi en geniş alanı kullanacaktır.



AMERİKAN FİRMALARI KUALA LUMPUR-MALEZYA'DA "DÜNYANIN EN YÜKSEK BİNASI" ÜNVANINI ÜSTLENECEK BETONARME İKİZ KULELERİN TASARIMI VE İNŞAATINA GİRİŞTİLER.

MALEZYA'NIN İKİZLERİ: EN YÜKSEK, YÜKSEK DAYANIMLI

YAPISAL TASARIM

Analiz ve dizayn ekibine verilen heyecanlı görev; 88. kata kadar hesaplanan 8.64 narinlik oranında çok yüksek bir binanın yatay ve düşey yüklere karşı koyabilecek ekonomik ve uygulanabilir bir çerçeve sistemi geliştirmektir. Kuala Lumpur bölgesi için dizayn rüzgar hızı olan 50 yıllık bir zaman için, 10 m yükseklikte, 3 saniyelik ve en fazla 35.1 m/s baz alınmıştır. Dizayn mühendisleri yüksek mukavemetli betonun kütle ve rijitliğinin getirdiği avantajları alıp, bunu çelik döşeme sisteminin getirdiği faydalarla birleştirmişlerdir. Bina yoğunluğu yaklaşık 290 kg/m³ tür.

Binanın kesit değerleri, kütle ve sönüm oranları yoğun bir şekilde ve Thornton-Tomasetti'nin üç boyutlu statik ve dinamik bilgisayar analizine paralel olarak rüzgar müşaviri RWDI firması tarafından etüd edilmiştir. Rüzgar müşavirleri, yapılan hesabın, bina içinde yaşayanların rüzgar hareketlerini ve ivmelerini hissetmemelerini sağladığına karar vermişlerdir. Üst katlarda, 10 yıllık müddet içindeki en yüksek ivme 20 milli-g olarak kabul edilmiştir kibu da normal sınırlar içindedir.

Rüzgar müşavirleri, yapılan hesabın, bina içinde yaşayanların rüzgar hareketlerini ve ivmelerini hissetmemelerini sağladığına karar vermişlerdir

Hesap mühendisleri çok sayıda iki ve üç boyutlu bilgisayar (statik ve dinamik) analiz yaptılar. Yapıyı SAP90 ve ETABS programlarıyla ayrı ayrı hesaplayarak sonuçları paralel olarak karşılaştırdılar. Sonuç hassasiyetini ye matematik simülasyon yeterliliğini kontrol ettiler. Statik deplasmanlar ve dinamik mod şekilleri birbirine çok yakındı. Genel deplasmanlar, modal şekiller ve tabii frekanslar % 10 dan daha az fark gösterdi. İlk yatay ötelenme modları için periyotlar yaklaşık 9 saniye iken ilk torsiyonel periyot 6 saniyedir. En yukarıdaki katlardaki deplasmanların indeksi (drift index) 560 dir.

YÜKSEK DAYANIM İÇİN TASARIM

Kireçtaşından zemin tabakası en alt bodrum tabanından 60 ila 100 m aşağıda bulunduğundan, binayı kireçtaşına oturtmak için temelleri sıkı siltli kum tabakaları arasından aşağıya indirmek ekonomik olmadı. Hesap sonucu olarak, definerek yerleştirilen yuvarlak sürtünme tipi kazıklar çıkmasına karşın, temel müteahhidi tarafından teklif edilen köşeli alternatif (barrett tipi) kabul edildi ve uygulandı. Barrett'ler (sulu çamur kıvamında duvar beton bölümleri) 45 Mpa küp mukavemetindeydiler. Her kule kazık başı/temel

plakası için 60 Mpa lık 13200 m³ beton, 4.5 m derinliğinde ve bir seferde kesintisiz olarak dökülecekti. Bunun üzerinde 16 kule kolonu ve 12 dolgu kolonu tabanda 80 Mpa beton kalitesiyle başlayıp üst seviyelerde 60 Mpa ve 40 Mpa ya kadar değişmektedir.

Kule kolon kesitleri de değişmektedir. Tabanda 2400 mm olan kolonlar yukarıda 1200 mm ye kadar küçülmektedirler. Diğer 12 yuvarlak kolondan sekizi 1400 ila 1000 mm çapında; bunlardan dördü kuleye karşı ve daha fazla yüklenmiş olanlar 100 mm daha büyüktür. Bütün kolonlar brüt beton olduğundan tekrar kullanabilen çelik kalıplara dökülüp, yüzeyleri boyanacaktır.

60, 73 ve 82 inci katlardaki basamağa benzer yana kaçmalar eğimli ve basamaklı kolonlarla üç kat yükseklikte halledilmiştir. Aksi durumda enleme kirişler yüzünden çift tavanlı ve asansörler için gerekli olan tutarlı kat yüksekliğini sağlamak mümkün olmayacaktı. 84. katın üstünde çelik kolonlar ve çevre kirişleri, son birkaç eğimli çatılı katları ve sivri kuleyi taşımaktadır. Bu zirve kısmının çelik yapılması zaman alıcı ve zor beton kalıp işini önlemiştir.

Her kulenin çekirdek kısmında asansörler, kaçış merdivenleri ve makina daireleri bulunmaktadır. Malezya inşaat mühendisliği standartları, merdivenleri çevreleyen iki dolu duvar bulunmasını öngördüğünden, tasarımcılar kuzey-güney ve doğu-batı yönlerinde iki duvar sağlamışlardır. Asansörleri çevreleyen duvarlar ile çekirdek, rüzgarın devirme momentinin yarısını temellere aktarabilecek kadar rijit yapılmıştır.

Her çekirdek tabanda 23 m² dir ve dört kademedede 22 m x 18.8 m lik kesite yükselmektedir. İç duvarlar 350 mm lik sabit kalınlıkta, dış duvarlar ise 750 mm den 350 mm ye kadar azalan ve kayar kalıpla yerinde dökmedir. Beton dayanımı 80 Mpa dan 40 Mpa ya kadar değişmekte ve duvar kalınlığı azaltılmadan önce dayanım azaltılmaktadır. Kaliteli betonun sınırlı kullanılması büyük hacımdaki beton maliyetini dengelemektedir.

Kule döşemeleri tipik olarak 110 mm den 200 mm ye kadar dolgu kompozit metal 'deck' lerdir. 200 mm kalınlık makina dairesi bölümlerinde sağlanmaktadır. Metal deck ise 53 mm kalınlığındadır. Döşemeler hasır çelik ve yuvarlak demir ile donatılmışlardır ve bunların kesit ve kalınlığı ayrıca püskürtme ile kaplamaya gerek kalmadan istenen yangın sınıfına dayanıklılığı sağlamaktadır. Geniş başlıklı çelik kirişler 12.8 m açıklığa kadar geçmektedirler ve çoğu döşemelerde havalandırma kanallarına yer kalması için W18 veya daha küçük boyuttadırlar.

Çevre kirişlerinin arkasındaki konsollar 1 m derinliğinde, prefabrik çelik kafesler ve kemerler için bu konsollar guseli kirişler şeklindedirler. Bunların tümü kule kolonlarına yüksek dayanımlı civatalarla bağlanmıştır.

MALEZYA'NIN İKİZLERİ: EN YÜKSEK, YÜKSEK DAYANIMLI

DİKKATE ALINAN DİĞER KONULAR

Çok yüksek binalarda hep olduğu gibi burada da sünme ve rötreye özel itina göstermek gerekti. Thornton-Tomasetti sünme ve rötrenin dengelenmesi için tahmin eden, izleyen ve tavsiyede bulunan bir bilgisayar programı geliştirdi. Bu program beton karışımını, ortam şartlarını ve dengeleme fazlası etkilerini hesaba katmaktadır, fakat en önemli veri döşemelerin betonlandıkça davranışlarını içerenlerdir.

Çekirdek duvarları ve çevre kolonlarının farklı kısılmalarını dengelemek üzere döşemeler bina çevresinde daha yüksek dökülmektedir. Bilgisayar programı verileri, dökülmüş döşemelerden gelen tarih ve seviye bilgilerine göre güncelleştirilecektir. Her 10 katta bir yapılan topografik ölçmeler bu dengelemeye yararırken, ayrı bir topoğrafya grubu da temel plağındaki çökmeleri izlemektedir.

HAVA KÖPRÜSÜ

Hava köprüsü, şirket bölümleri arasındaki uygun bir bağlantı olmanın ötesindedir. Bu, 40-43 üncü katların acil durumda iki yerine dört takım merdivenle boşaltılmasını sağlamaktadır. Böylece merdivenleri daha dar yaparak kullanılan alandan daha fazla faydalanmak olanaklıdır. Bununla beraber köprünün yüksekliğini hesaplamak, kulede 50 yılda meydana gelebilecek enleme - boylama rüzgar kuvvetlerini ve burulma deplasmanlarını hesaba katmak anlamına gelmiştir. Bu tip deplasmanlar, iki açıklıklı bir çift mütemadi kirişin üzerine oturduğu iki mafsallı kemer dizaynına yönlendirdi.

Hava köprüsünün yüksekliğini hesaplamak, kulede 50 yılda meydana gelebilecek fırtınaları ve burulma deplasmanlarını hesaba katmak anlamına geldi.

Kemerin 29. kat mesnetlerindeki yayları, 41. kattaki kirişlere 63 derece açıyla bağlanmaktadır. 42. kattaki yaya geçiş bölümü ve 43. kattaki çatı çerçeveleri alışıl gelmiş şekildedir. Çatı kirişleri, boru kesitli kolonlara moment bağlantılıdır ve kolonlar da ana köprü kirişlerine oturmaktadır.

42. ve 43. kat hizasında köprü orta noktasının her iki tarafında mütemadi genişleme derzi bulunmaktadır. Bu, köprü deplasmanlarının köprü yüzeyindeki kaplamaya olan etkisini azaltmaktadır. Kulelerin birbirine yaklaşması veya birbirinden uzaklaşması durumlarındaki deplasmanlar için tedbir alınmıştır. Kuleye bağlantı noktasındaki genişleme derzlerinde köprüye mafsallı bağlanmış bir mesnet elemanı kayıcı mesnet olarak şekillendirilmiştir.

Kuleler birbirlerine doğru hareket ettiklerinde kemer açısı artar, ayaklar yay mesnetlerdeki küresel parçalarda dönerler ve kiriş seviyesi biraz yükselir. Kemer üstü ve kiriş arasındaki merkezleme pimi köprüyü doğru pozisyonda tutar. Enlemesine farklı ötelenmeler için köprü uç tutucuları dönmeye izin verirler, fakat 29. kat hareketlerine bağlı olan kemer üstü ve 41. kat hareketlerinden bağımlı kiriş ortası deplasmanları arasında farklılıklar vardır. 0.2 derece civarındaki bu farklılık her kirişin altındaki kayar mesnet ve dönmeye izin veren elemanla sağlanmıştır. Hareketli yüklerden meydana gelen dönmeler uçlarda ve ortadaki silindirik mesnetler tarafından alınmaktadır.

Hava köprüsü her kemer elemanı klasik transport boyutu olan 12 m lik parçalardan meydana gelmekte ve yerinde civata ile monte edilmektedir. Kendi ağırlığı nedeniyle oluşan gerilmeler toplam gerilmenin büyük bir kısmını meydana getirdiğinden bacıklar ters sehimle eğik olarak getirilebilir; Bu ters sehim sonunda elemanın doğrusal kalmasını sağlayacak ve ortası sarkmış eleman görüntüsünden kurtaracaktır. Köprü kirişlerine de aynı nedenlerle ters sehim verilebilir.

Hesap mühendisleri, tekrarlanan gerilmelerden oluşacak yorulma etkilerini de gözönünde bulundurdular ve bunun için de Amerikan Çelik İnşaat Enstitüsü ile Devlet Yol ve Ulaşım bakanlığının şartnamelerini uyguladular. Yorulmaya dayanım tedbirleri arasında; tam penetrasyonlu kaynaklama, yüksek mukavemetli tam gerilmeli civatalar, mütemadi köşe kaynakları ve mümkün olduğunca aynı kalınlıkta malzeme kullanımı sayılabilir.

Dış tesirlere açık yapı elemanlarının son katları bakım açısından kolaylık dikkate alınarak seçilmiştir. Alışıl gelmiş çelik elemanlar çinko bakımından zengin sülyen, epoksi ara kat ve ürethan atelye katını da içeren dört katlık bir boya sistemi ile kaplanmıştır. İkinci urethan katı ise devamlı bir görünüş vermesi için şantiyede uygulanacaktır.

İNŞAAT

Kazı tamamlanmış ve inşaat başlangıcı 1994 için planlanmıştır. Çekirdekle çevre kolonları ve kirişler farklı kalıp sistemleri kullanılmaktadır ve üç-dört günlük devirlerle her döşeme hizasında aynı anda döküleceklerdir. Özel olarak geliştirilmiş kalıp sistemi geçici çelik kolon gereğini kaldıracaktır.

Bütün çelik ve beton elemanlar arasındaki basit kesme bağlantıları inşaatın hızının artmasına yardımcı olmuştur. İnşaat anlaşmasına göre her iki kulenin tamamlanması 28 ay veya 1996 Nisanı için programlanmıştır.

Deprem ve Beton Teknolojisi

Teoman Borasoy
Dipl. Ing. TÜ-München

Giriş

Hemen hemen tamamı deprem kuşağı üzerinde oturan Türkiye'de zaman zaman meydana gelen depremlerdeki can ve mal kaybından sonra çok şeyler söylenir ve yazılır. Bu söylenen ve yazılanlar da binaları yapanları demiri ve çimentoyu eksik kullanmakla suçlar.

Kanımcıca, betonarme binaların Richter Ölçeği'ne göre, 6,3-6,4 gücündeki depremlerde dağılıp un ufak olması sadece böyle basit sebeplerle izah edilemez.

Betonarme, demir ve beton gibi iki malzemenin birlikte çalışması ile meydana gelir. Bu iki malzeme de, betonarme içinde birbirini tamamlar ve bir tanesinin dahi gerekli kaliteyi gösterememesi veya noksan olması halinde, sistem kendine verilen görevi yerine getiremeyip yıkılır. Bu sistem içinde demirler tamamen mevcut olduğu, çimento gereği kadar bulunduğu halde bile beton iyi hazırlanmamışsa ve döküldükten sonra iyi bir bakıma tabi tutulmamışsa, kaliteli bir beton ortaya çıkmaz ve bu bileşik içinde kendine düşen görevi yerine getiremediği için de bir depremde meydana gelen aşırı yüklenmelerde bütün sistem iflas eder ve yıkılır.

Son zamanlarda meydana gelen depremlerdeki beton paralanmasına bakınca bu malzemenin kalitesizliği hemen görülüyor. İşte, betona kalitesini veren, betonarme sistem içinde görevini yerine getirmesini sağlayan bilgiler topluluğuna "Beton Teknolojisi" diyoruz.

Beton, çok eski bir inşaat malzemesidir. Antik çağlarda Yunanlılar ve Romalılar tarafından birçok binanın yapımında kullanılmıştır. Romalılar'dan kalma yapılar, betonun dayanıklılığının ve kullanma imkanlarının en iyi örnekleridir.

Betonla demiri biraraya getiren ve 100 yıllık bir geçmişe sahibolan betonarmenin Türkiye'de ilk defa kullanıldığı yapılar da, 20. yüzyılın başında Mimar Kemâlettin tarafından planlanmış ve inşa edilmiştir. (Örneğin Ankara'daki DDY-merkez Binası, Evkaf Apartmanı, Atatürk Eğitim Enstitüsü, İstanbul'da da 4. Vakıf hanı gibi).

Beton ile inşaat yapımı, 18. yüzyıldan 19. yüzyıla geçerken, bir Rönesans devri yaşamış, çok çeşitli ve ilginç gelişmeler göstererek günümüze kadar gelmiş ve günümüzde de gelişmesine devam etmiştir. Böylece beton, son yüzyılda inşaatın bütün alanlarına girmiş, emniyetli ve istisadi oluşu ile yüzyılımızın inşaat malzemesi haline gelmiştir.

Beton, çimentonun kum-çakıl ve su ile karışmasından meydana gelen bir inşaat malzemesidir. Su ile çimentonun karışımı taze betonda işlenmeyi ve birleşmeyi temin eder. Sertleşmiş betonda da, kum ve çakılı birbirine yapıştırarak, sağlamlığı ve sıkışıklığı sağlar. Bu yüzden beton iki fazlı sistem olarak görülür. Taze betonda yapıştırıcı çimento ve kum-çakıl olarak, sertleşmiş betonda ise çimento taşı ve kum-çakıl olarak.

Bu iki fazlı görünüm sayesinde, beton teknolojisinin gereksinimleri daha iyi açıklanabilmektedir.

Bunlara dayanarak da sertleşmiş betonun özelliklerini veren faktörler ortaya çıkmaktadır:

1. Çimento taşının özellikleri,
2. Katkı malzemesinin özellikleri
3. Çimento taşı ile katkı malzeme arasındaki bağlantı. (Yapışıklık).

Bu faktörler içinde şüphesiz en önemlisi çimento taşının özellikleridir. Çimento taşı, pekçok gözenekler ihtiva eder. Bu da betonun sıkışıklık, sağlamlık gibi mekanik özelliklerini ortaya çıkarır.

Bu gözenekli sistemi meydana getiren faktörlerin başında da su-çimento katsayısı veya değeri (W) dediğimiz taze betonun ağırlık olarak su-çimento oranı gelir. Bir de çimentonun belirli bir zaman içinde su ile reaksiyona girdiği miktarı vardır, ki bu da zamana ve betonun döküldükten sonra göreceği ihtimale bağlıdır.

Beton hacminin takriben %70 ini kaplayan kum ve çakıl da betonun sertliğini ve ağırlığını meydana getiren elemanlardır.

Çimento taşı ile kum-çakıl arasındaki bağlantı, yukarıda saydığımız iki faktör tarafından meydana getirilir ve tamamen onlara bağlıdır.

Beton Çeşitleri

Karışımına, sertleşme derecesine ve diğer özelliklerine göre beton çeşitleri şöyle sıralanabilir:

- Ağırlığına göre : Hafif beton, normal beton, ağır beton
- Sertleşmesine göre : Taze beton, genç beton, koyu beton.
- Akıcılığına göre : Plastik beton, akıcı beton, koyu beton.
- Kullanılmasına göre : Su geçirmeyen beton, dona dayanıklı beton, kimyasal maddelere dayanıklı beton, yol betonu gibi.
- Karışımına göre : kum-çakıl betonu, kırmataş betonu, faser beton.
- Yapıldığı yere göre : İnşaat betonu, hazır transport betonu gibi.
- Yapısına göre : Gözeneksiz beton, gaz beton (Ytong), gözenekli beton.
- Teçizatına göre : Demirsiz beton, demirli beton, ön gerilmeli beton.
- Taşınmasına ve yapılmasına göre : Pompa betonu, sualtı betonu, emme beton (Vakuum).

Beton sınıfları

Beynelminele olarak beton, basınç dayanıklılığına göre sınıflandırılır. Alman normu DIN 1045 e göre, ki bu norm Türkiye'de de geçerlidir, beton B5, B15, B 25, B 35 B 45 ve B 55 olarak sınıflanmaya tabi tutulur. Bu sayılar, kenarları 20 cm olan ve belirli şartlar altında bekletilen 28 günlük bir beton küpün basınca dayanıklılık ölçüleridir.

Beton Grupları

DIN 1045 e göre B 5 den B 25 e kadar olan betonlar B1 grubu içinde toplanır. Bu gruba giren betonlar karışımları, yapımları ve kontrolleri bakımından daha az şartlara tabidirler ve daha önceden belirlenmiş reçetelere göre imal edilirler.

BII grubuna giren betonlar ise B35 den B55 e kadar olanlar ile bazı özel betonlardır. Bu gruba giren betonlar taşıdıkları yüksek riskten dolayı çok sert şartlara tabi tutulur ve daha sonra değişeceğimiz gibi sıkı bir kontrol altında bulundurulurlar.

Betonu meydana getiren elemanlar

1. Çimento :

Çimento, madeni veya organik olmayan ince öğütülmüş bir birleştiricidir. Onu kireç gibi diğer birleştiricilerden ayıran en önemli özelliği, daha çabuk sertleşmesi ve daha yüksek bir basınç dayanıklılığına ulaşmasıdır.

Biz burada çimentoyu meydana getiren maddeler üzerinde duracak değiliz.

Bizim için önemli olan, hangi çimentonun nerede kullanılacağını bilmektir. Betonlarda meydana gelen hasarların bir kısmı da doğru çimentonun doğru yerde kullanılmamasından ortaya çıkmaktadır. Örneğin, su geçirmemesi gereken bir betonda yüksek fırın çimentosu yerine portland çimentosu kullanmak hata olduğu gibi, yol inşaatında da özel çimento yerine normal çimento kullanmak yanlıştır.

Ayrıca çimentonun depolanmasında ve depolarda bekletilmesinde de dikkat edilecek hususlar vardır. depolandığı yerde hava ve nemlilik alan çimento, kısım kısım sertleşmeye başlar ve bu da kalitesini düşürür. Örneğin, torba çimentosu hava almayacak şekilde kuru bir yerde depolandığı zaman çabuk sertleşen çimentolarda 1 ayı, orta çabuklukta sertleşen çimentolarda 2 ayı, yavaş sertleşenlerde de 3 ayı geçirmemek gerekir.

Yukarıda, su ile çimentonun birleşmesinden çimento taşının meydana geldiğini ve suyun çimentoya ağırlık oranının (su-çimento faktörü) bu reaksiyonda rol oynadığını söylemiştik. Ağırlık olarak suyun oranı çimentoya göre, ne kadar artarsa, bu çimento sıvısının içinde kalan ve sonra buharlaşıp uçan suyun geride bıraktığı boşluklar da çimento taşının gözeneklerini o derece artırır ve bu gözenekler ne kadar çok olursa çimento taşının sertliği ve dayanıklılığı da o derece az olur.

Su-çimento faktörünün 0,40 dan az olduğu durumlarda bütün çimento tanecikleri suların doldurduğu boşluklardaki suyu iterek buralara yerleşir ve gözenek oluşmasını engeller. Faktörün 0,40 dan fazla olduğu durumlarda, suyun çokluğundan dolayı çimento tanecikleri boşlukları dolduramaz ve sertleşmeden sonra bu boşluklar gözenek olarak kalır.

Faktörün 0,60 dan da yüksek olduğu durumlarda ise ortaya çıkan gözenekler beton içine gazların ve sıvıların girmesine, onun zamanla harabolmasına veya içerdeki demirin okside olup paslanmasına, böylece zamanla sistemin iflasına sebebiyet verir.

Gözenek oluşması, beton yapımına ayrıca katılan çeşitli kül ve kimyasal dolgu maddeleri ile de belirli bir ölçüde azaltılır. Yalnız, bu maddelerin karıştırılmasında gösterilen ölçülere uymak gerekmektedir.

2. Katkı Malzeme:

Bu terim altında, kırılmış veya kırılmamış, eşit veya farklı büyüklükte, tabii veya suni mineral malzeme ile özel durumlar da da madeni veya organik malzeme anlaşılır.

Bizim Türkiye'de kısaca kum-çakıl dediğimiz malzeme budur. Beton katkı malzemesi, belirli şartları yerine getirmek ve kontrola bağlı tutulmak mecburiyetindedir. Bunlar DIN normlarında belirlenmiştir. En önemlileri :

- Taşın cinsi ve özellikleri
- zararlı kısımları,
- şekli ve yüzeyi,
- karışım oranları,
- beton yapımında depolanması ve karışımı.

Tabiiatta en çabuk ve rahat elde edilen kum-çakıl şeklindeki katkı malzemesini, çevre sağlığını ön planda tutarak, yok etmek ve sadece bunu kullanmamak için çeşitli yöntemler düşünülmekte ve bu yöntemler gittikçe daha yoğun bir şekilde uygulanmaktadır.

Örneğin;

- Eski betonların ufalanması,
- endüstri artıkları,
- preslenmiş kum gibi...

Beton katkı malzemeleri, DIN normlarına göre;

- Normal şartları yerine getiren,
- Yüksek şartları yerine getiren
- düşük şartları yerine getiren olmak üzere bir kıstasa tabi tutulurlar.

Burada, malzemenin içindeki zararlı silisli asit, sulfat ve klorit miktarları ile şekil, organik cisimler, dona dayanıklılık ve çamur miktarı büyük rol oynamaktadır.

Katkı malzemedeki taşın sertliği betonun sertliğini, elastiklik modülü betonun elastiklik modülünü, ağırlığı da betonun ağırlığını meydana getirdiği için bu malzemelerin seçimi betonun özelliklerini ortaya çıkarır.

Katkı malzeme, dış tesirlere dayanıklı olmalıdır. Örneğin, suyla karşılaşınca yumuşamamalı, dona dayanıklı olmalı, donmayla çözülme arasındaki değişiklikler de çatlamamalıdır. Ayrıca, kimyasal maddelerle karşılaşma durumunda olan betonun katkı malzemesinin buna göre, seçimi gerekir. Burada karbonatlı taşların, örneğinkalkertaşının kullanılması asitli suların betona vereceği zararı azaltır ve hatta önleyebilir. Garaj ve yol yapımında kullanılan ve üst yüzeyleri aşınmaya tabii betonların katkı malzemelerinin 4 mm'den büyük taşlardan oluşması gerekir. Ayrıca, bu yüzeyleri, sert cisimlerin ilavesi ile daha da dayanıklı yapma yöntemi de vardır. Bu gibi durumlarda kalkerli taşların kullanılması uygun değildir.

Yüksek derecede ısınmaya maruz kalan betonlarda da, son yapılan araştırmalara göre, çimento taşından daha yüksek genişleme gösteren ek malzemenin kullanılmasının daha iyi sonuç verdiği ortaya çıkmıştır.. 250°C a kadar olan sıcaklıklarda quarz ve basaltlı malzemenin kalkerli malzemedan daha çok genişlediği ve dolayısıyla daha dayanıklı bir beton meydana getirdiği anlaşılmıştır. Bununla beraber kalkerli taşların düşük olan genişlemeleri, beton içindeki gerilmelerin düşük kalmasına yol açtı-

ğından 900°C nin üstündeki sıcaklığa maruz betonlarda kullanılmaları uygundur.

Zararlı Maddeler

Beton sadece dış tesirlere dayanıklı olmak değil, aynı zamanda da içten sağlıklı olmak durumundadır. Bu da ancak beton katkı malzemesinin içinde zararlı maddelerin olmaması ile sağlanır. Bu zararlı maddeler beton içinde değişikliğe uğrayarak, bileşikler meydana getirerek, betonun özelliklerini bozan, onun yıpranmasına, aşınmasına ve harabolmasına yolaçan çamur, kil, organik ve kükürtlü bileşikler, silisli asit gibi unsurlardır. Bunun için, beton katkı malzemesinin kullanılmadan önce uygunluğu araştırılıp bulunmalıdır.

Betonarmede kullanılan katkı malzemesinin hiçbir zararlı tuzu ihtiva etmemesi gerekir.

Bunlar beton içindeki demirin okside olup, paslanıp aşınmasına yolaçan nitrat ve halojenitler ve belirli bir ölçüyü aşan kloritlerdir. Burada, bu maddelerin hangi ortamda ve neden betona zarar verdiğini izaha geçip konuyu derinleştirecek değiliz. Sadece, zararlılıklarının tecrübe ve araştırmalarla belirlendiğini söyleyerek, bizde derelerden ve denizlerden alınıp; doğruca çimento ile karıştırılan kum-çakılın ne derece sağlıklı bir beton meydana getirebileceğini okuyucunun aklı selimine bırakacağız.

Şekil ve Yüzey

Katki malzemesinin şeklinin mümkün mertebe yuvarlak veya küp biçiminde olması gereklidir. DIN normuna göre, boyunun genişliğine oranı 3:1 den büyük olan malzeme beton yapımına az elverişlidir. Bu şekildeki taşların oranı normal çakılda % 50 yi, kırma taşa % 20 yi geçmemelidir. Taşın yüzeyi düz ve kaba olabilir. Normal olarak şekil ve yüzey beton kalitesine az tesir eden unsurlardır.

Kum Çakıl Oranı

Bu oran, neticede iyi ve bütün boşlukları dolu bir betonun ortaya çıkması için, taze beton karışımının ihtiyacı olan su miktarını ve buna bağlı olarak çimento miktarını tesbit eder. DIN 1045 e göre, bu oranları "Elek Eğrileri" (Granülite) dediğimiz grafikler verir. En büyük taş büyüklükleri olarak 8, 16, 32, 63 mm ye göre yapılmış bu grafiklerde hangi büyüklüğün hangi oranda kullanılacağı belirlenmiştir. İyi kaliteli bir beton elde edilmesi için taşın (çakılın) mümkün mertebe büyük olması gereklidir (Örneğin 63 mm). Bu sayede az suya ve dolayısıyla az çimentoya ihtiyaç duyulmaktadır. Ne var ki; en büyük çakılı kullanmak, çok kere konstruktif sebeplerden mümkün olamamaktadır. Seçilecek taşın, konstruksiyonun en küçük kenarının 1/4 ünden, demirlerin aralığından ve demiri örten beton kalınlığından önemli ölçüde büyük olmaması gerekmektedir.

Çevre sağlığının korunması bakımından Almanya'da dahi bu granülite grafiklerine bağlılık şartı yumuşatılmış, tabiattaki kum-çakıl karışımını yok etmemek için daha az kaliteli karışımların istenilen beton yapımına uygunluğu deneylerle belirlenmeye başlanmıştır.

Depolanma Ve Karışım

Getirilen kum-çakılın hiçolmazsa optik olarak istenilen evsafa olmasına bakılmalı ve granülitesi belirlenmelidir. Kirli madde-

lerle karışmaması ve eğer granülitesi ayrılmış olarak getirilmişse, birbirine karışmamasına dikkat edilmelidir. B1 ve BII beton yapımına göre, hangi granülitenin hangi ölçülerde olacağı ve birbiri ile birleştireceği DIN normları ile belirlenmiştir.

3. Ek Maddeler:

Bunlar da az miktarlarda betona eklenip kimyasal ve fiziksel şekilde betonun özelliklerine tesir edebilen maddelerdir. Bu maddelerin, Almanya'da bir kontrol enstitüsü tarafından kontrollarının yapılmış ve kullanmaya açılmış olmaları gerekmektedir.

Ek maddeleri :

- betonun su ihtiyacını azaltan "beton sulandırıcısı"
- betonun dona ve buz çözen tuza karşı direncini artıran "Hava gözeneği yapıcısı",
- betonun su alımını kapılar olarak önleyen "izole malzemesi",
- betonun sertleşmesini bilinçli olarak geciktiren "Geciktiriciler",
- betonun sertleşmesini çabuklaştıran "Hızlandırıcılar" gibi sıralamak mümkündür.

Yukarıda da bahsettiğimiz gibi, bu maddelerin "İnşaat Tekniği Enstitüsü"nü birtakım şartlarını yerine getirmesi gereklidir.

İmalat, tamamen bir kendi özel ve bir de yabancı kontrol sistemi içinde yapılmakta, herşeyden önce de betona zarar veremeyeceklerinin, ispatlanması gerekmektedir. Bütün bunlardan ayrı olarak da betonun akıcılığını, işlenebilirliğini, dayanıklılığını, sıkışıklığını ve rengini veren ek maddelerden bahsetmek mümkündür. Aranan şartlar da aynen yukarıda saydığımız gibidir.

4. Beton Yapımında Kullanılan Su:

Beton yapımında kullanılan su, beton katkı malzemesinin yüzeyindeki mevcut su ile sonradan katılan sudan meydana gelmektedir. Belirli bir betonun yapımındaki gerekli su miktarı katkı malzemesine, seçilen beton karışımına ve istenen beton akıcılığına bağlıdır.

İlave edilen su, tabiatta rastlanan herhangi bir su olabilir. Çok klorid ihtiva eden deniz suyu gibi sular betonu korrozyona uğratarak harabettikleri için betonarmede kullanılmazlar. Yağlı, şekerli gibi kirli sular da beton yapımı için elverişsizdir.

Avrupa Birliği'nin şu sırada üzerinde çalıştığı "beton yapılmasında kullanılan su normları" büyük ölçüde Alman normlarına uymaktadır.

Taze Beton

İstenilen kalitede sertleşmiş beton elde etmek için gerekli olan, taze betonun iyi karışmış, döküldüğü yere kadar bu durumda taşınmış ve döküldüğü yerde tamamen sıkıştırılmış bulunmasıdır.

Taze betonu meydana getiren malzemelerin birbirini tutmasını, döküleceği yere kadar birbirinden ayrılmadan götürülmesini sağlayan faktör sadece elverişli bir kum-çakıl karışımı değil, aynı zamanda 0,125 mm büyüklüğe kadar varan taneciklerden oluşan un gibi ince bir kısımdır. Bu kısmın lüzumundan fazla oluşu da betonun su ihtiyacını artırdığı, dolayısıyla kalitesini bozduğu için DIN 1045 de hangi miktarda mevcut olabileceği belirlenmiştir.

Taze beton, katılığına göre, akıcı, yumuşak, plastik ve katı ol-

Teknik İletişim

mak üzere sınıflandırılır. Bütün bu gruplara tesir eden faktörler, betonu meydana getiren unsurlar ve bunların özellikleridir. Bunlar da bilindiği gibi, çimento, kum-çakıl ve sudur. Birbirlerine olan oranları da betonun karakterini verir. İstenilen kalitede betonun elde edilmesi de, taze beton üzerinde yapılan kontrollerle izlenir. Taze betonu daha akıcı hale getirmek için suyunu artırdığımız zaman ne gibi mahsurları olduğunu, un şeklindeki maddelerin de az olması halinde hangi kusurların ortaya çıktığını daha önce gördük.

Bütün bunları önleyebilmek için taze betonun yapımı sırasında bu malzemelerin birbirine uyumu DIN normlarında belirlenir ve kontrol usulleri araştırılır.

Taze betonun yapımından sonra döküleceği yere kadar götürülmesinde ve döküldüğü yerde kendini meydana getiren elemanlara ayrışmaması en önemli şartlardan birisidir. Betonun bu durumda kendi iç bağlantısının bozulmaması, seçilen kum-çakıl granülitesine, un iriliğindeki malzemenin miktarına ve çimentonun ölçüsüne bağlıdır.

Taze beton döküldükten sonra, yüzeyde su toplanmasına "Kanama" adı verilir ve bu da betonun özelliğini bozarak, sağlamlığını azaltarak, en kötüsü beton ile demirin bağlantısını önemli ölçüde indirerek, betona en büyük zararı hasil eder. Bu zararın önlenmesinin çareleri, su miktarını azaltmak, un iriliğindeki maddelerin gereğince bulunmasını sağlamak, ince ek maddeleri katmak ve ince öğütülmüş çimento kullanmaktan geçer.

Taze betonun önemli bir özelliği de içindeki hava miktarıdır. Bu miktar normal betondaki sıkıştırılmanın ölçüğüdür ve betonun % 1-2 sini meydana getirir.

Genç beton

Su katılmasından 2-4 saat sonra beton katılaşmaya başlar. Bu katılaşma safhası sertleşme başlayıncaya kadar saatlerce sürer. 1-2 günlük betona genç beton, bu süreden sonraki betona da sertleşmiş beton denir.

İşte bu genç betonun geçirdiği değişimlerin kontrol altında tutulması, modern beton teknolojisinin en önemli görevlerindedir. Bu kontrol sayesinde sertleşmiş betonun istenen özelliklerine ulaşması büyük ölçüde temin edilir.

Çimentonun su ile karışımında meydana gelen kimyasal reaksiyonda ortaya çıkan sıcaklığa hidrasyon sıcaklığı diyoruz. Bu sıcaklığın derecesi, taze betonun başlangıç derecesine, çimento miktarına, çimentonun kalitesine, beton kütesinin kalınlığına, ısı izolasyonuna ve kalıba bağlı olarak değişmektedir. Çok kalın beton kütlelerinde dış yüzeyler çabuk ısı kaybedip soğuduğu halde iç kısımlar hala sıcaklığını korumakta ve iki kısım arasında büyük sıcaklık farkı meydana gelmektedir.

Genç betonun kendi iç özelliklerinden meydana gelen deformasyonlar :

- çimento ve kum-çakıl karışımına su verilmesinden birkaç saat sonra ortaya çıkan hacim küçülmesi ve buna bağlı çatlama, çatlama,
 - katılaşmakta olan betonun kurumaya karşı yeterli şekilde korunmamasından meydana gelen hacim değişikliklerinden hasil olan çatlama,
 - ve nihayet hidrasyon sıcaklığının sebep olduğu gerilmelerin çatlama,
- Bunlardan birincisi, beton daha henüz katılaşma safhasına başlamadığından yeni bir sıkıştırma ile yok edilirken, ikincisinde

kurumaya karşı korumak ve sulamak zararı önlemektedir. Üçüncüsü ise, uygun malzeme seçimi ile hidrasyon ısısının düşük tutulması ile önlenmeye çalışılır.

Sertleşmiş Beton

Taze beton ve genç beton safhalarından geçen ve sertleşen beton, bundan böyle yapılışındaki özellikler ve üzerine gelen yüklemeler ve dış tesirler neticesinde çeşitli form değişikliklerine uğrar, ki bunlar beton teknolojisinde önemli bir yer tuttuğu halde, betonun kalitesinin ortaya çıkmasında rol oynamadıkları için ve bizim buradaki konumuzla fazla ilgileri olmadığından üzerinde durmayacağız.

Sonuç

Modern beton teknolojisinin sadece kaba ana hatları üzerinde durduğumuz, anlaşılır olabilmesi için detaylara ve teoriye yer vermediğimiz bu yazıdan sonra düşünülmesi ve cevaplandırılması gereken husus böyle bir beton teknolojisinin veya ona benzer bir sistemin Türkiye'de uygulanıp uygulanmadığıdır.

Yıllardan beri Türkiye'de sadece tatil için gittiğim ve o zaman da yalnızca tatil yörelerinde bulunduğum için nasıl beton yapıldığını buralarda görüyorum. Tamamı deprem kuşağı içinde olan Ege bölgesinde yapılan binalarda kullanılan betonların beton teknolojisi ile uzaktan yakından hiçbir ilgisi yoktur. Alttan ve yandan gelen ani dinamik darbelerle karşı koyacak güçlerinin olması tamamen tesadüfe bağlıdır. Konstruksiyon içindeki demirler eksiksiz olarak yerine konmuş olsa bile, betonarme sistemin çalışmasını sağlayacak kaliteli betonun varlığı çok şüphelidir.

Depremde gelen ani darbelerde basıncı tamamen karşılayacak, çekme bölgesinde de demire yardımcı olacak kalitede ve güçte olması gereken beton yukarıda saydığımız şartların hiçbirine uymamakta gelişigüzel imal edilip, yerine dökülmektedir.

Richter ölçeğinin şiddetinin, derecesine göre doğru orantılı değil de, logaritmik bir grafiğe göre arttığını düşünürsek, şehirlerimizi harabeden 6,3 gücündeki depremin şiddeti örneğin 7'ye çıktığı zaman taş taş üstünde bırakmayacak korkunç bir kudrete erişeceğini anlayabiliriz. Binalarımızın çoğunun ne şekilde yapıldığını düşününce de, Türkiye'nin her an patlayabilecek bir saatli bomba üzerinde oturduğunu söyleyebiliriz.

Depremlerden sonra ortaya çıkan korkunç kayıpların suçunu tamamen bilgisiz müteahhitte arayacak yerde, doğru inşaat sistemini göstermeyen ve kontrol sistemini kurmayan kuruluşlarımızı göreve çağırmanız gerekmektedir.

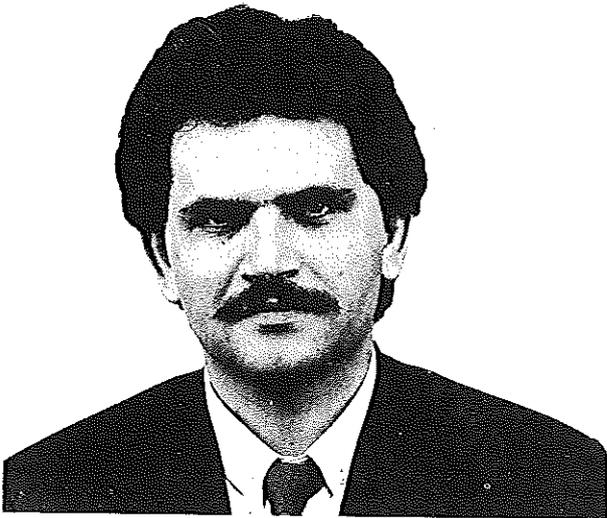
Bütün araştırmaları ve çalışmalarını yapması gereken üniversitelerimize, ilgili yönetmelikleri çıkarması ve kontrol sistemini kurması gereken Bayındırlık Bakanlığı'na ve bunların hepsine yardımcı olacak Mühendis Odalarımıza büyük görevler düşmektedir. Şimdiye kadar olan olmuştur. Hiç olmazsa bundan sonrakısını düzene sokacak çalışmaların hemen başlatılması gerekmektedir.

**Kaşıkla ver
kepçeyle al**



WÜSTENROT SERVET PAKETİ ile
geleceğiniz artık ailece güvencede...
Hayatınız da sigortalı.
78 DM, 134 DM gibi tasarrufları
WÜSTENROT SERVET PAKETİ içinde en
iyi şekilde değerlendirin: **Büyük kazanın.**

Sonuçta, servet gibi para veya düzenli
aylık gelir sizin. ...Ya da konut için çok
düşük faizli kredi.
Hangisini dilererseniz seçin.
Ne kadar az verip, ne kadar çok
alacağınızı sorun, bilgisayarımız söylesin...



Bana danışın

Mehmet Kuşçu
Generalagent / VOT

Nürnberg StraÙe 12
(Eingang LeimenstraÙe)
63450 Hanau
Büro Tel. 0 61 81/25 25 12
Priv. Tel. 0 61 81/3 23 23
Fax 0 61 81/2 15 63

wüstenrot
Size de kazandırır.

An Algorithm for Rounding the Optimum Number of Haul Units in an Earthmoving Project

Douglas D. Gransberg, P.E.

Introduction

Selecting the optimum size of an equipment fleet can determine the success or failure of an earthmoving project. Not only will fleet size establish the upper limits of project production, but it will also directly influence the contractor's profit margin. Many contractors naively assume that they can increase a project's production rate by merely adding more equipment. In cases this is true. However there is a point at which additional equipment merely adds to the production cost, without a commensurate increase in production rate¹. Thus to fully optimize an earthmoving fleet, a contractor must understand the relationship between the number of pieces of machinery, their system production rate and the effect of adding equipment to a project's total cost. Fortunately, the literature abounds with numerical methods to determine that relationship.

The relationship between the production rate and the optimum number of haul units is well understood and can be easily found through several simple algebraic equations. Unfortunately, the optimum number is rarely a whole number and the engineer must round that number to the nearest full unit. Most authors forget to deal with the importance of the roundin decision when determining the optimum number of haul units². Often this decision is made arbitrarily without regard to its ultimate impact on both the system production rate and the total cost³. Thus a systematic examination of the decision is required, and that is the purpose of this paper.

Background

R.L. Peurifoy laid the foundation for analyzing the physical constraints of an earthmoving system⁴. His book provided much the information necessary for an engineer to numerically model the environment in which an earthmoving system must operate. When selecting the number of pieces of equipment required to achieve a desired rate of production at a given cost, the engineer must separate the system into two components: the loading facility and the haul units. The loading facility's contribution to production is modeled by the time it takes to load one haul unit (L). The haul unit's contribution is modeled by the time it takes for one vehicle to make a round trip and be ready to be loaded again. This period is divided into the travel time (T) and the time lost to delays en route (D₁), such as stops, maneuvers to dump, and the time to dump the load. The sum of the loading time plus the round trip time is called the cycle time (C)⁵. The optimum number of haul units (N) can be found by dividing the cycle time by the loading time⁴. These relationships are expressed algebraically below:

$$C = L + T + D_1 \dots\dots\dots [1]$$

$$N = \frac{C}{L} \dots\dots\dots [2]$$

As stated above, N is rarely a whole number, and as one can not use a partical haul unit, N must now be rounded to determine the actual number of haul units that will be procured to complete the project. In doing so, the engineer must remember that the haul units can not carry more material than the loading facility can load in a given period of

time⁶. Thus at some point, the addition of haul units to the system will cause the loading facility to reach its maximum productivity and create a queue at the loader. Thus the cycle time will increase for each haul unit as it has to wait to be loaded. This additional amount of time (A) can be calculated by the following equation:

$$A = N(L) - C \dots\dots\dots [3]$$

Therefore the ultimate production (P₁) of the system can be found by using the sustained cycle time (C_S) of the haul units after the rounding decision is made. The total cost (TC_N) to complete the project with "N" haul units can also be found. These relationships are shown as follows:

$$C_S = C + W \text{ (if N is rounded down)} \dots\dots\dots [4]$$

or

$$C_S = C + W + A \text{ (if N is rounded up)} \dots\dots\dots [5]$$

$$P_1 = \frac{60(N)(S_H)(H)}{C_S} \dots\dots\dots [6]$$

$$TC_N = M(C) \left[\frac{C_L(N) + C_L}{N(S_H)(60)} \right] \dots\dots\dots [7]$$

W = Waste time - i.e. time wasted by the haul unit drivers in addition to that accounted for in D₁ (minutes)

S_H = Capacity of haul units (tons or cubic yards)

H = Shift lengths (hours)

M = Amount of materials (tons or cubic yards to match S_H)

C_L = Cost of haul units with driver (\$ per hour)

C_L = Cost of loading facility with operator (\$ per hour)
Given this information, one can now evaluate the impact of the rounding decision. There are two ways to approach this analysis:

- 1 Impact on productivity
- 2 Impact on profit differential

Rounding based on productivity

The decision to round the optimum number of haul units can have a marked effect on the system's productivity. Rounding the number up, maximizes loading facility production. Rounding the number down, maximizes haul unit production. Therefore it is logical to check both production rates and select the higher of the two. This process is best shown by example.

Example 1: A 1.5 cubic yard front end loader is going to load dump trucks with a capacity of 9.0 cubic yards. The loader takes 0.4 minutes to fill and load one bucket. The travel time in the haul is 4.0 minutes. Dump and delay times are 2.5 minutes combined.

$$L = \frac{9(0.4)}{1.5} = 2.4 \text{ minutes}$$

$$C = 2.4 + 4.0 + 2.5 = 8.9 \text{ minutes}$$

and

$$N = \frac{8.9}{2.4} = 3.71 \text{ haul units}$$

Rounding down will maximize haul unit production. In other words, the haul units will not have to wait to be loaded, but the loader will be idle during a portion of each cycle. Therefore:

$$\text{Production of 3 haul units} = \frac{9(3)(60)}{8.9} = 182 \text{ cubic yards p/h}$$

Rounding up will maximize loader production with the haul units having to wait for a portion of each cycle. This assumes that there will always be a truck waiting to be loaded as the loader finishes loading the previous truck. Thus:

$$\text{Loader production} = 1.5 (60) \div 0.4 = 225 \text{ cubic yards per hour}$$

This number can be checked by calculating the productivity of four haul units. The additional time each truck spends waiting to be loaded (A) can be calculated from equation 3 as follows:

$$A = 4 (2.4) - 8.9 = 0.7 \text{ minutes per cycle}$$

Thus: actual cycle time = $8.9 + 0.7 = 9.6$ minutes per cycle

$$\text{And: Production of 4 haul units} = \frac{9(4)(60)}{9.6} = 225 \text{ cubic yards per hour}$$

This is equal to production of the loader. Therefore it checks. When comparing the two possible productions, it appears that it is best to round up in this case. Thus four haul units are selected. This decision also makes intuitive sense. No matter how many trucks were added to the system, they could never haul more material than the loader could load. The only way that a higher level of production could be achieved in this example is to add another loader or use a larger loader.

Rounding Based on Profit Differential

Another philosophy on rounding the optimum number of haul units involves analyzing both cases to determine which would yield the greatest amount of profit. The aim is to find the best trade-off between the added cost of an extra vehicle and the benefit of having or not having that vehicle.

Example 2: A 1.5 cubic yard front end loader has an hourly cost (C1) of \$ 150.00 with operator. This figure includes jobsite fixed costs such as supervision, etc. The hourly cost of a dump truck (C2) is \$50.00 per hour with a driver. The instantaneous cycle time (C) is 8.0 minutes, and the loading time (L) is 1.5 minutes per truck. The size of the truck (SH) is 10 cubic yards. The project quantity (M) is a total of 10,000 cubic yards of material which requires hauling, and the bid unit price is \$ 2.00 per cubic yard.

$$N = \frac{8:0}{1.5} = 5.33 \text{ haul units}$$

Therefore, the total cost if N is rounded down to five units is: $TC_5 = 10,000 (8) \left[\frac{50 (5) + 150}{5 (10) (60)} \right] = \$ 10,667$

The total cost if N is rounded up to 6 units is:

$$TC_6 = \frac{10,000 (9) [50 (6) + 150]}{6 (10) (60)} = \$ 11,250$$

The total revenue for the project = $2.00 (10,000) = \$ 20,000$

Then: Profit with 5 trucks: \$ 93.33

Profit with 6 trucks: \$ 87.50

In this case it is better to round down, as greater profit is realized.

Management Factors

A number of management factors should be considered once the above calculations are complete. One option is to round the number of haul units up and use one of the haul units as a standby vehicle. In other words, if the optimum number of haul units was rounded up to six, five of the trucks would be put into production with drivers and the sixth vehicle would be brought on site for use when a working vehicle breaks down. Once it was repaired, the broken unit would become the standby unit. Another method

would be to rotate the standby unit every day and utilize the time a vehicle is out of production to perform preventive maintenance. Fluid level can be checked. Worn tires can be replaced, and minor adjustments to major assemblies such as clutches and brakes can be made. This management technique not only maximizes equipment availability but also reduces overall maintenance and repair costs as well as adjusted and lubricated assemblies fail at a much lower rate. Additionally there is an unquantifiable savings due to the psychological attitude of the operator. Those who have worked in the construction industry can verify that an operator who is sitting in a clean, well maintained vehicle tends to operate that vehicle with more confidence and care and thereby achieves higher production. Thus a program of regular rotation of operational vehicle for on-site preventive maintenance reduces the amount of equipment time lost to unscheduled break downs.

The impact on production of the loss of a haul unit due to maintenance failure should also be considered. If the example in the above paragraph is used and the number of haul units is rounded down to 5, the loss of one unit would cause production to be reduced by 20%. If N is rounded up to 6, the loss of a haul unit would represent only 17% drop in production. Therefore, the risk of failing to maintain the production rate used in the contract bid is reduced.

Finally, qualitative factors regarding the speed at which the size of the earthmoving fleet can be increased and decreased should be considered. Such items as union work rules and the availability of labor and equipment should be checked to ensure that an additional haul unit can be readily added to or easily dropped from the fleet if actual conditions require it.

Conclusions

This paper has shown that the decision to round the optimum number of haul units is indeed an important one. The decision impacts both the overall hauling system's production rate and the project's profit differential. The engineer must take the time to analyze both impacts and make the decision to select the number of haul units which will be used on a given project. Additionally, management factors should be considered when making this decision. Most importantly, this analysis should be done during bid preparation rather than after the award of the contract to ensure that actual costs accurately reflect those contemplated in the bid. By accomplishing these small tasks, the engineer can feel assured that the earthmoving equipment fleet is fully optimized with respect to project costs and conditions.

References

1. Griffis, F.H. (1986) "Optimizing Haul Fleet Size Using Queuing Theory", *Journal of the Construction Division, ASCE*, 94 (CO1) Proceedings Paper 5753, pp 75-88.
2. Nunnally, S.W. (1977). *Managing Construction Equipment*, Prentice Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey, pp 60-68.
3. Atcheson, D.B. (1993). *Earthmoving Equipment Production Rates and Costs*, Norseman Publishing Company, Venice, Florida, pp 6-32 thru 6-34.
4. Peurifoy, R.L. and Ledbetter, W.B. (1985) *Construction Planning Equipment and Methods*, Mc Graw-Hill, New York, NY, pp 256-274.
5. Adrian, J.J. and Boyer, L.T. (1976), "Modeling Method-Productivity," *Journal of the Construction Division, ASCE*, 102 (CO1) Proceedings Paper 11983, pp 157-168.
6. O'Shea, J.B., Slutkin, G.N., and Schafer, L.R. (1964), "An Application of the Theory of Queues to Forecasting Shovel-Truck Fleet Productivities", *University of Illinois, Urbana, Illinois*.

SUNTOP REISEN

ile

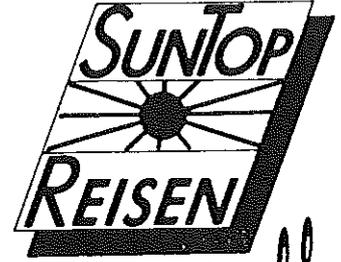
DÜNYAYI GEZİN

BİZİ ARAYIN

069/290347



SunTop Reisen GmbH
Goethestr.3
60313 Frankfurt/Main
Germany
Telefax:
(069) 289492
Telefon:
(069) 290347
Telex:
4189543 Sunt d



*Individuell
mit Linie.*

SUNTOP 'UN UÇAK BİLETLERİ SERVİSİ

- Bütün havayollarının tarifeli uçuşlarıyla dünyanın her yerine yapacağınız seyahatlerinizde

- LUFTHANSA - TÜRK HAVA YOLLARI - DELTA AIRLINES

ile Almanya'nın bütün şehirlerinden Türkiye'deki bütün havaalanlarına hergün ve yalnız tarifeli uçuşlarla yapabileceğiniz seyahatlerinizde uçak biletlerinizi en uygun şartlarla bizden temin edebilirsiniz.

SUNTOP 'UN ASYA'SI / UZAKDOĞU'SU

LUFTHANSA ve bütün tanınmış Asya Havayollarıyla

- SINGAPUR, MALEZYA/Kuala Lumpur ve diğer bütün tatil yöreleri
- ENDONEZYA/Jakarta, Bali ve diğer bütün tatil merkezleri
- TAYLAND / Bangkok ve diğer bütün tatil beldeleri
- FİLİPİNLER / Manila ve diğer bütün tatil yöreleri
- BRUNEI, HONGKONG, ÇİN, TİBET, MACAU
- SRI LANKA, MALDİV ADALARI

sayısız kombinasyon imkanlarıyla bırakın sizi SUNTOP gezdirmenizi.

SUNTOP 'UN TÜRKİYE'Sİ

LUFTHANSA VE TÜRK HAVA YOLLARI'nın yalnız tarifeli uçuşlarıyla her kategorinin en iyisi, seçkin otellerde unutulmaz bir tatil

- İSTANBUL, EGE kıyıları (ÇEŞME, KUŞADASI, MARMARIS) , AKDENİZ kıyıları (ANTALYA, KEMER, BELEK, SİDE, İNCEKUM)

-Ayrıca MAVİ YOLCULUK, FLY&DRIVE, KİRALIK ARABA, CAMPMOBİL ve ANADOLU TURLARIMIZ

SUNTOP REISEN bütün olanaklarıyla sizi bekliyor.

Auslandsstipendien / Yurtdışı Bursları

Almanya'da yüksek öğrenim gören öğrencilere yurtdışında staj yapmaları için burs veren organizasyonların adreslerini aşağıya çıkartıyoruz. Aday üyelerimizin dikkatlerine sunarız.

Organisation	Art der Förderung Aufenthaltort . Dauer	Bedingungen	Bewerbungsadresse
Deutscher Akademischer Austauschdienst (DAAD) Kenedyallee 50, 53175 Bonn, Tel: 0228/882-0	Jahresstipendium Europa 9 bis 12 Monate	Für Studierende erfolgreich abgeschlossene Diplomprüfung selbständige Entwürfe, aus dem Hauptstudium.	Akademisches Auslandsamt Büro Fachhochschulpräsident/Rektor
	Jahresstipendium weltweit Ein akademisches Jahr	Für Graduierte: Hochschulabschluß nicht länger als 2 Jahre zurückliegend; 3 Entwürfe, Fotos bereits ausgeführter Arbeiten	siehe oben
	Kurz Stipendium weltweit 2 bis 6 Monate	Studierende an Fachhochschulen, für Abschlußarbeiten: Zulassung des Themas durch einen betreuenden Professor der Fachhochschule	siehe oben
	Studienreise/Informationsaufenthalt weltweit 7 bis 21 Tage	Fachbezogener Aufenthalt, Kontakte zu ausländischen Hochschulen, Leitung durch Hochschullehrer, 10 bis 30 Teilnehmer	siehe oben; durch Hochschullehrer einer deutschen Hochschule
	Praktikum weltweit 2 bis 4 Wochen	Fachbezogener von ausländischen Partnerhochschulen organisierter Aufenthalt, Studentengruppen von 5 bis 20 Personen unter Leitung eines Hochschullehrers	siehe oben; durch Hochschullehrer einer deutschen Hochschule
Carl-Duisberg-Gesellschaft e.V. Hohenstaufenring 30-32, 50674 Köln Tel: 0221-20980	Vermittlung eines Praktikums IAESTA- International Association for the Exchange of Students for Technical Experience) weltweit 2 bis 3 Monate, vorzugsweise Juli bis Oktober Fahrtkostenzuschuß für Auslandsaufenthalt im Rahmen des IAESTE- Programm außereuropäische Länder, sowie Türkei, Zypern, Island, Malta, Länder der ehemaligen Sowjetunion 2 bis 3 Monate	Erfolgreich abgeschlossene Diplom-Vorprüfung, Sprachkenntnisse	Akademisches Auslandsamt oder Lokalkomitee IAESTE; für FH-Studenten der alten Bundesländer: Koordinierungsstelle für Praxissemester der Fachhochschulen, Postfach 2440, 76012 Karlsruhe siehe Vermittlung eines Praktikums (IAESTE)
	Zwei Jahre "Sprache und Praxis in Japan" Japan 2 Jahre	Hochschul-bzw. Fachhochschulabschluß nicht länger als 2 Jahre zurückliegend	DAAD, Referat 424
	Praxissemester für Fachhochschulstudenten weltweit 6 Monate	Drei abgeschlossene Studiensemester, sechs monate praktische Erfahrung, gute Sprachkenntnisse, Eigenmittel erforderlich (mindestens 600 DM pro Monat)	Akademisches Auslandsamt der Fachhochschule oder: siehe Adresse
ASA-Programm der Carl Duisberg-Gesellschaft e.V. Lützowufer 6-9 10785 Berlin Tel: 030-254820	Arbeitsaufenthalt Mexiko 12 Monate	Abgeschlossenes Hochschul- oder Fachhochschulstudium, gute Spanischkenntnisse, Eigenmittel erforderlich (ca. 10.000 DM), eigeninitiative bei Stellensuche	siehe Adresse
	Arbeitsaufenthalt Brasilien maximal 12 Monate	Abgeschlossenes Hochschul- oder Fachhochschulstudium, mindestens zweijährige Berufstätigkeit, Tropentauglichkeit, portugiesische oder spanische Sprachkenntnisse, Eigenmittel erforderlich (ca. 500 DM)	siehe Adresse
	Studien- oder Arbeitsaufenthalt Asien, Afrika, Lateinamerika 3 bis 6 Monate	Fachliche Eignung, gute Kenntnisse einer europäischen Fremdsprache, entwicklungspolitisches Engagement, Eigenmittel erforderlich.	siehe Adresse
British Studies Informations Centre British Council Cologne, Hahnenstr. 6, 50667 Köln Tel: 0221-2064459	Studienaufenthalt als Gasthörer Großbritannien von einem Trimester bis zu einem akademischen Jahr	Möglichst abgeschlossene Diplomvorprüfung, Zusage einer britischen Hochschule für einen Studienplatz, gute Englischkenntnisse, eigenmittel erforderlich (Reise, Studiengebühren, aufenthalt). Gebührenrückerstattung möglich	direkt über die gewünschte englische Hochschule

Diese Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit

Organisation	Art der Förderung Aufenthaltort . Dauer	Bedingungen	Bewerbungsadresse
Department of Foreign Affairs and International Trade of the Government of Canada, International Council for Canadian Studies, 2 Daly Avenue, Ottawa, Ontario, K1N6E2	Forschungsstipendium für Graduierte Kanada Ein Jahr	Hochschul- bzw. Fachhochschulabschluss, landesspezifische Thematik, gute Englisch- oder Französischkenntnisse	DAAD, Government of Canada Stipendium, Kennedyallee 50, Postfach 20 04 04 , 53134 Bonn, Tel: 0228-882242
Spanische Botschaft, Kulturabteilung, Weberstraße 118, 53113 Bonn, Tel: 0228-914270	Forschungsstipendium für Graduierte oder ausnahmsweise Studenten Spanien 3 bis 9 Monate	Bearbeitung der Diplomarbeit bzw. der Promotion, landesspezifische Thematik, gute Spanischkenntnisse.	siehe Adresse
Council on International Educational Exchange e.V., Thomas-Mann-Straße 33, 53111 Bonn, Tel: 0228-659746	Sprachstudienprogramm USA, Großbritannien, Australien, Frankreich 2 bis 15 Wochen Praktikum in Verbindung mit einem Sprachkurs Argentinien, Chile 8 bis 14 wochen Fachbezogenes Kurzstudium "Summer Session" oder "Summer School" USA, Großbritannien 3 bis 12 Wochen Work & Travel Programm USA, Kanada, Jamaika Juni bis Oktober (Jamaika: auch Dezember bis April) Studienbezogene Praktika USA maximal 12 Monate	Mindestalter: 18 Jahre, Eigenmittel erforderlich Immatrikulation an einer Hochschule oder Fachhochschule, gute Spanischkenntnisse, Eigenmittel erforderlich (ab 2.700 DM) Immatrikulation an einer Hochschule oder Fachhochschule, gute Englischkenntnisse, Fachkenntnisse, Eigenmittel erforderlich (ca. 4000 DM) Immatrikulation an einer Hochschule oder Fachhochschule, selbständige Suche eines Arbeitsplatzes, gute Englischkenntnisse, Eigenmittel erforderlich. Immatrikulation in einem Studiengang, in welchem ein Praktikum mind. "sehr wünschenswert" ist, ab dem 2.Fachsemester, gute Englischkenntnisse, Eigenmittel erforderlich (Gebühren, Reise, Aufenthaltskosten)	siehe Adresse siehe Adresse siehe Adresse siehe Adresse siehe Adresse
Fulbright-Kommission, Theaterplatz 1a 5317 Bonn Tel: 0228-361021	Kombiniertes Aufenthalts- und Reisestipendium,keine freie Hochschulwahl USA 9 Monate	Fünf abgeschlossene Studiensemester, gute Englischkenntnisse.	Studenten, Akademisches Auslandsamt der Universität oder Fachhochschule, Graduierte: siehe Adresse
Kommission für Bildungsaustausch e.V. Hoheluftchaussee 145, 20253 Hamburg Tel: 040-4201418	Sprachkurse Argentinien 1 bis 6 Wochen Studienaufenthalt Argentinien 11 Monate Praktikum Argentinien 1 bis 3 Monate	Eigenmittel erforderlich Hoch-bzw. Fachhochschulreife, gute Spanischkenntnisse, Eigenmittel erforderlich. Zwei abgeschlossene Studienjahre, gute Spanischkenntnisse, Eigenmittel erforderlich.	siehe Adresse siehe Adresse siehe Adresse
Deutsch-Kanadische Gesellschaft e.V. c/o Kölner Bank von 1867 EG, Postfach 10 2151 50461 Köln	Werkstudentenprogramm Kanada 3 Monate (davon 2 Monate bezahltes Praktikum und 1 Monat Reisemöglichkeit)	Immatrikulation an einer Hochschule (bevorzugt 3. Semester), gute englische oder französische Sprachkenntnisse, deutsche Staatsangehörigkeit, Eigenmittel erforderlich (Reisekosten)	siehe Adresse
Inter Exchange, 161 Sixth Avenue, New York, N.Y. 10013 USA, Frau Santoriello	Praktikum vor allem New York und Umgebung 6 bis 16 Wochen während der Sommer-Semesterferien	Ab dem 5. Fachsemester, gute Englischkenntnisse, praktische Arbeiterfahrung, Eigenmittel erforderlich (Reisekosten, Unterhalt)	Zentralstelle für Arbeitsvermittlung, Feuerbachstraße 42-46. 60325 Frankfurt am Main Tel: 069-71110
Inter Swap e.V. Bornstraße 16, 20146 Hamburg Tel: 040-4108028	Praktikum Australien, Argentinien, Paraguay, Chile, Brasilien 2 bis 6 Monate	Erfolgreich abgeschlossene Diplomvorprüfung, sehr gute Kenntnisse der Landessprache oder Intensivkurs vor Ort, Eigenmittel erforderlich (Reisekosten, Unterhalt, Sprachkurs)	siehe Adresse

Gençlerin iş hayatına girişi ve yükselmeleri

DR. ÜZEYİR GARIH -İSTANBUL
Mak. Yük. Müh. (İTÜ)

1 - İş Hayatına Hazırlık

Gerek şirketler topluluğumuzun içinde gerek dışında yapmış olduğum gözlemler, özellikle genç arkadaşlarımın üst kademelere tırmanan çetin ve zor yollarda aşındıklarını yıprandıklarını ve istenilen noktaya ulaşamama neticesi kendi kendilerini küskünlük ve suskunluğa iterek cevherlerinin esas kıymetini yitirdiklerine tanık oldum.

Bu bakımdan gençlerin yollarını en iyi şekilde bulabilmelerini teminen, gözlem ve deneyimlerime dayanarak bir öneriler dizisini sergilemeye çalışacağım.

Liseyi yeni bitirmek üzere bulunan pırıl pırıl zeki dinamik ve okulda başarılı gençlerin meslek seçme aşamasında kendi hakiki eğilim, istidat ve yeteneklerini iyice ölçüp tartmadan veya daha doğrusu ölçütürüp tarttırmadan etraflarının dar çerçevesinde moda olan ve belki de üniversitede okuyacakları yıllar süresince aranılacak ve fakat sonraları önemini kaybedebilecek bir mesleğe doğru yöneldiklerine şahit oldum.

Anne ve babalarının etkisi ile bu yaştaki bazı gençlerin meslek seçiminde tavsiyelerime başvurdukları çok olağan olaylardır.

Öneride bulunmadan önce rahatlatmaya çalıştığım, konuşturduğum bu gençlerin istikbalde geçerli olabilecek eğilim ve yeteneklerine uygun bir meslek seçimine yöneldiklerine büyük çoğunlukla rastlamadım.

Bu gençlerin doğal eğilimleri sonucu, üniversiteden mezun olduklarında aranabilecek bir mesleğe yönelme yerine, lisede okudukları yıllar içinde geçerli olan ve aranan bir meslek sahibi olmaya gayret ettiklerini müşahade ettim.

Nitekim son yıllarda, tanıdığım olan yakınlarının tavsiyeleri ile bana iş için müracaat eden üniversite mezunu gençlerin iş pazarımızda gerçekte aranan bir mesleğe sahip olamamaktan ötürü işsiz kaldıklarını veya meslekleri ile ilgili olmayan işlere yöneldiklerini gözledim.

Aslında üniversite tahsili bir temel tahsil olarak mütalaa edilebilir. Aşırı bir ihtisası gerektiren tıp gibi bilimlerin okutuldukları fakültelerin dışından mezun olan arkadaşların, meslekleri ile direkt ilgili olmayan işlerde çok yararlı olduklarını ve bu itibarla maddi ve manevi olarak süratle yükseldiklerine şahit oldum. Üniversitenin verdiği ana bilgilerin temeli üzerine inşa edilecek bir iş hayatının genelde başarıya ulaşabileceğini rahatlıkla ve deneyime dayanarak söyleyebilirim.

İnşaat veya makina mühendislerinin iç ve dış ticarete, bankacılık ve sigortacılıkta, biyologların gazetecilik ve pazarlamada, hukukçuların müteahhitlikte, iktisatçıların inşa atçılıkta, kimyacıların pazarlamada geliştikleri, yükseldikleri ve şahikaya ulaştıkları olağan hâdiselerdendir.

Bununla birlikte gençlerin üniversiteye giriş için meslek seçer-

ken, daha önce belirttiğimiz ülkenin istikbaldeki ihtiyacına ve buna bağlı olarak yetenek ve eğilimlerine uygun bir seçim yapmaları mutlaka daha yararlı olacaktır.

Bunun için dünyanın ve ülkenin gelişim trendini takip eden, gereği duyulacak teknisyen ve uzmanları öncelikle tesbit eden, lise mezunu gençleri bilgi, psikoloji, meleke ve benzeri testlere bilimsel olarak tabi tutmak sureti ile yönlendirecek ve aynı zamanda saptanan gereksinimlere göre üniversiteleri, eğitim sistemi, fakülte niteliği ve benzeri hususlarda kamuoyu etkisi ile şekillendirecek kuruluşlara gerek duyuduğu kanısındayız.

Bu kuruluşlar büyük şirketlerin kuracağı eğitim vakıfları olabileceği gibi, müstakil eğitime hazırlık şirket veya kurumları da olabilecektir.

Bu hususta önümüzdeki günlerde bazı adımların atılacağını sezmekteyim.

2 - Üniversite Çağında İş Hayatına Hazırlık

Dilerseniz üniversiteli gençliğin iş hayatına hazırlanmasından biraz sözedelim.

Muayyen bilimsel testlerden geçtikten sonra eğilim ve yeteneklerine uygun ve mezuniyet yıllarında ülkede geçerli olacak bir mesleğe yönelen üniversite gençliğinin daha yüksek okul sıralarında iken iş hayatına hazırlanması ve bunun için bir yöntem geliştirmesi gerektiğine inananlardayım.

Üniversite gençliği bir yandan bilgilerini bir irfan yuvasında geliştirirken, diğer yandan da ileride içine gireceği iş hayatının hazırlıkları ile uğraşmalıdır.

Bu hazırlıkların başlıcası istikbal için öngörülen iş olanaklarına uygun bir müessesede staj yaparak bilgi ve uzmanlığını geliştirebilmektir.

Bunu yapabilmeyenin en önemli yolu kendini tanımak ve tanıtabilmektir.

Kendini tanımak kendel analizle başlar. Üniversite öğrencileri kendi kendilerini zaman zaman analiz ederek fiziksel, fizyolojik, zihinsel, psikolojik ve entellektüel özelliklerinin bir envanterini yapmakla işe başlamalıdır.

Bu analizi kendine yapmak başlangıçta bazı zorluklar gösterebilir. Bu bakımdan lise sonu döneminde yönlendirici rol oynayacak vakıf ve kurumların bu analiz işlevini bilimsel olarak üstlenmeleri düşünülmelidir.

Bu analizler sonucu üniversiteli, öngördüğü işe uygun olmayan, fiziksel, psikolojik veya entellektüel karakterlerini kendi kendine uygulayacağı pratik metodlarla düzeltmeye ve uyarlamaya çalışmalıdır. Bu analizi paralı veya parasız yapacak kuruluşların birer tavsiye kurumu olabileceği de düşünülmelidir.

Konu kendini tanıtmaya gelmiştir, tanıtım birinci derecede hocalarına ve belki de onların tavsiyeleri ile iş alemine karşı olacaktır. Bunu en doğal yolu talebe kulüplerine, derneklerine, gençlik san'at ve spor teşekküllerine üye olarak buralarda müm-

Teknik İletişim

mümkün olursa yönetim kadrolarında görev yapmaktır.

Aiesec, Rotaract, Leo'nun yanısıra, okul spor takımları san'at komisyonları veya fakülte entelektüel kulüpleri bunların birer örneği olabilir.

Üniversite öğrencisi tertip edilecek sempozyum, panel, konuşma ve dernek yönetim kurullarının toplantıları nedeniyle hocalarla temas kurmanın yanısıra iş aleminin ileri gelen simalarına kendini tanıtmaya ve bunun sonucu olarak kendileri ile konuşma görüşme diyaloga girme olanağını daima bulabilirler.

Bu diyalog sonucu staj imkanını istediği yer ve şartlarda sağlayabilir. Staj esnasında üst kademelerle ve hocaları ile görüşerek gözlemlerini değerlendirebilir, öğrenmenin yanısıra kendinden de birşey katabilir.

Her halükarda, genç üniversitelinin utangaçlıktan mutlaka sıyrılması ancak işi hiçbir zaman laubaliliğe götürmemesi şarttır.

Stajyer genelde staj yaptığı müessesede istikbal endişesinden uzaktır. Kuracağı dostluklar çoktur. Her kademedeki bilgi edinebilir. Bu bilgilerin sentezini yaparak tezvira kaçmadan uygun fırsatlar yaratarak bu sentezi korkusuzca üst kademelere iletebilir. Gözlemlerini tartışabilir. Bu şekilde bir iletişimle üst kademe altta olan bitenden haberdar olacağı gibi, stajyerin gözlemlerini açıkça irdeleyerek stajyerin deneyimini artırır. Şirket iç dengelerini koruma gereğiyle her doğrunun tatbik edilemeyeceğini stajyer kavramaya başlar.

Bütün bunlar stajyerin uygun dozajda üst kademe ile diyaloga rahatça girebilmesine bağlıdır.

Mesleki deneyimi üniversite öğrenciliği süresince gelişen kişinin mezuniyetinde kendine en uygun işi bulabilmesi kolaylaşır. Bütün bunların gelişmesi, daha yukarıda anlatmaya çalıştığımız gibi, bilimsel çalışan yönlendirici kurumların vazife görmelerine bağlıdır. Hür teşebbüs şirketlerinin eğitim vakıflarının bu görevi yerine göre paralı veya parasız şekilde yapmaları artık bir zaruret haline gelmiştir.

Yararlı genç bir nesil ancak bu tür bilimsel araştırmalar sonucu yetişebilecektir. Bu işlevlerin sözü edilen vakıflarca iflası için bu kurumların teşkilatlanma kıpırdanmaları başlamıştır. Devamı ve gelişmesi gençliğimizin önemli bir gereksinmesini karşılar-ken, ülkenin işsizlik problemlerinin çözümünün yanısıra, memleketimizin gelişmesinde önemli bir katkıda bulunulacağına gönülden inanıyorum.

3 - Serbest Çalışma Hedefine Yönelik İş Arayışı

Buraya kadar aktardığımız hazırlıkların kaderci bir tutumla değil, bilimsel bir şekilde ve imkan olduğu takdirde bu hazırlıkları görev edinen özel sektöre teşkilatlandırılacak vakıf gibi kurum ve kuruluşların yardımı ile yapılmasının iyi sonuçlar verebileceğini vurgulamıştık.

Şimdi üniversiteyi bitirmiş ve iş hayatına ileride kendi işini kurmak üzere atılmak isteyen gençliğin tutumundan söz edelim. İleride kendi işini kurmak isteyen gençlerin, işin tüm safahatını belirleyecek bir görevde iş hayatına atılımlarını ve bunun için de meslekleri ile ilgili nisbeten küçük bir müessesede işe başla-

maları ve deneyim edinmeleri gerektiğinden bahsedelim..

Üniversite bitirmiş gençlerin bu tür küçük bir müesseseyi seçerken sahibinin ve çalışanlarının pratikten yetişmiş, çok küçükten başlamış ve zaman içinde muayyen bir sınıra kadar yükselmiş kuruluşlara öncelik vermelerini öneririm.

İleride bina müteahhidi olmak isteyen gençlerin bir apartman yap-sat şirketinde, makina, yedek parça veya metalik ekipman imalatını düşünen gençlerin orta boy bir atölyede, ticarete atılmak isteyenlerin ise gene de küçük veya orta boy bir ticarethane iş aramalarını ve bu müesseselerde çalışanların büyük ekseriyetinin ve özellikle patronlarının "Alaylı" olmalarına özen göstermelerini öneririm.

İş hayatına yeni atılan gençlerin bu müesseselerde işin tümüne kuş bakışı bakabileceklerine ve işin tümünü ve inceliklerini kavrayabileceklerine inanıyorum.

Zamanla iş hacminin gelişmesi bu müesseseleri büyüme zorlayacaktır. Bu büyümenin babaerki ve alaylı bir şekilde olagelmeye mümkün değildir. Devamlı olarak kullanageldiğimiz bir deyimle "Bakkaliye'den "Süpermarket sistemine" veya "Atelyecilikten" "Fabrikasyon"a geçme evresi başlayacaktır.

İşte bu noktada üniversitede bilimsel bir temel edinmiş ve çalıştığı müessesede işin tümünü işleme sistematikliğini kavramış bir genç "rakipsiz bir kurtarıcı" durumundadır.

Büyümekte ve gelişmekte olan iş, ancak patronların kafalarında yer etmiş ve gelenekleşmiş sistemlerin geliştirilerek kağıda dökülmesine ve optimum bir bürokrasinin yerleşmesine ihtiyaç göstermektedir.

Bunu yapabilecek olanlar ise üniversite veya yüksek okul temellerine sahip olan yetenekli gençlerdir.

Bu tür küçük müesseselerin, işe giren bu eğitilmiş gençlerin etkisi ile organize olarak bir sistematik içinde gelişmeleri sırasında, üniversiteli genç "Patron" un sağ kolu durumuna gelebilir.

"Patron"un deneyimi üniversite mezunu gençin çağdaş bilgisi ile birleşince müessese sağlam temeller üzerinde büyür, büyür. Üniversiteli gencin önceleri kardan primli, bilahare hissedar durumuna geçmesi olağan olaylardandır.

Ayrıca bir sermaye bulabildiği takdirde gencin kendi işini kurması tabiidir. Ancak bu güzel roman genelde gerçekleşmemektedir. Farklı kültürlere ve jenerasyonlara sahip kişilerin anlaşması zordur.

Söz konusu gençlerin aileden bir sermaye sahibi olması ve muayyen bir deneyimden sonra kendi işini kurması halinde sistemin oluşması daha olasıdır. Patronlar gelişme halindeki kuruluşlarına dışarıdan gelecek bir üniversiteliye kendi çocuklarını veya ailelerinden gelenleri genellikle tercih ederler.

Bu bakımdan ailelerin oluşturacağı sağlam bir sermayeye sahip olmayan gençlerin bu yolda başarılı olmalarını düşünmek oldukça romantik olsa gerek. Üstelik günümüzde küçükten büyüme de pek olası ve kolay değildir.

İçinde bulunduğumuz teknik ve teknolojinin ve büyük sermayenin hakim olduğu bir pazarda, sermaye imkanı olmayanların veya bunu dahi riske sokmak istemeyeceklerin, büyük müesseselerde profesyonel uzmanlık, yöneticilik veya uzman yönetici-

lişe yönelmeleri daha sağlıklı bir yol gibi görünmektedir.

4 - Büyük Bir Müessesede Yükselme

Şimdi de üniversite mezunu ve büyük bir kuruluşta uzman, uzman-yönetici, veya yönetici olarak yükselmek isteyen gençlerin izlemeleri gerekli tutumları inceleyip irdelemeye çalışalım. Özellikle ülkemizde, ülke çapında bir "Büyük kuruluş Ekolü" mevcut değildir. Bunun yerine büyük kuruluşların kendi içlerinde geliştirdikleri "Ekol"ler mevcuttur. İş bilgisi ve tecrübesinin yanısıra, özellikle ülkemizde müessese, bilgi, gelenek ve deneyiminin çok kıymetli ve gerekli olduğu kanısındayız.

Bir büyük kuruluştan her ayrılan kişi kuruluş için olduğu kadar kendisi için de bir yıpranma meydana getirir.

Bu yıpranma şirket için bilgi ve deneyimin alışılmalı geleneklerin artık işe yaramamasının sonucudur.

Bu bakımdan müessese seçimi insanın yükseliş çizgisinde çok önemli bir rol oynar.

Yazımızın başında gencin istediği ve öngördüğü kuruluşta çalışabilmek için talebeliği süresince yapması gerekenleri bir sistematik içinde sıralamıştık. Bunun sonucu olarak üniversite mezunu gencin şu veya bu şekilde öngördüğü kuruluşta bir iş bulabildiğini varsaymaktayız. İş hayatında yükselme, yaptığı işi sevmeye, o işten zevk almaya, o işle motive olmaya çok bağlıdır. İşe ilk girdiğinde genç eleman en çok sevdiği bir işte başlangıçta çalışmayabilir. Ancak kuruluşun içinde olması ve bu sayede kuruluşu tanıyabilmesi ve ekolünün bir müridi durumunda olabilmesi, onun için kullanılması gerekli çok önemli bir fırsattır.

Büyük bir kuruluşta çalışan genç, bir yandan işini en iyi şekilde yapmaya çalışırken, her fırsattan istifade ederek müessesenin tümünü ve sistematiklerini ve yapılan işleri iyi bir şekilde kavramaya gayret göstermelidir. Kuruluşun içinde, varsa bir gençlik kolunda faal bir rol oynayacak şekilde üye olmalı ve genç akranları ile yakınlıklar kurmaya çalışmalıdır.

Bu yakınlıkları kurarken, bir gün akranlarının başına geçme şansının olabileceğini düşünerek, sevgi, saygı ve arkadaşlığa önem verirken, laubaliliğe kesinlikle kaçmamalıdır.

Bu yakınlıklarla, müessesenin muhtelif bölümlerinde yapılan işlerin yanısıra, amirler, işlerin yapılış şekli ve başarı ölçüm durumları bölümlerin elemanlarına sağlayabilecekleri avantajlar ve motivasyonlar hakkında devamlı bilgisini geliştirmelidir.

Bu iletişim sonucu elde edeceği bilgi birikimi ile kendi ihtisas, yetenek ve eğilimlerine uygun, kendisini motive edebilecek bir mevkii saptamalı ve o mevkiiye geçmeyi amaç edinmelidir. Bu amaca varmak için ulaşması gerekli muhtelif merhaleler hakkında bir program ve bu programı uygulayabilmek için bir strateji ve taktikler dizisini kafasında geliştirebilmelidir.

Gençlerin burada dikkat etmeleri gerekli en önemli nokta amaç edindikleri mevkiiin ulaşılabilir bir mevkii olabilmesidir. Hatta icabında mutasavver ve kuruluş için faydalı ve gerekli olan yepyeni bir iş mevkiiini düşünmek fikrini de benimseyebilmelidirler.

Bütün konu, gencin o mevkide kalmak isteyebilecek veya aday olabilecek rakipleri ile boy ölçüşebileceğine kanaat getirebilmesi ve bu kanatinin gerçekçi olabilmesidir.

Gencin terfii, işinde başarılı olmasının yanısıra, yerine eleman yetiştirmesi ve terfi edeceği mevkiin boşalmasına bağlıdır. Bu üç şartın senkronize edilmesi zannedildiği kadar da kolay değildir.

İşinde başarılı olması bunun objektif kriterlere bağlanmasına bağlıdır. Bunun için de iş tarifinin çok belirgin olmasının yanısıra, rakamsal hedeflerinin zamansal olarak saptanmış olması ve bunlara ulaşma oranını belirleyebilmesi gereklidir. Başarı yapılanların öngörülenlere oranı şeklinde tarif edildiğinde bunun objektif şekilde gösterimi çalışanın hakkı olduğu kadar görevi olduğu kanısındayım.

Genç, direkt amiri ile devamlı diyalog içinde bulunmalı ve sorunlarının çözümünde hiyerarşiye ve şirket içi dengelere çok dikkat ederken, şirket içinde kendi kişisel tanıtımına özen göstermelidir. Şirketlerin hiyerarşik sistematüğinde tepedeki kişilerin birkaç basamak alt düzeydeki kişilerle temas ederek bilgi almaları ne kadar doğru ve doğalsa da, kademeleri atlayarak talimat vermeleri o kadar yanlıştır.

Bu bakımdan bu gençler bir yolunu bularak, kimseyi rahatsız etmeden ve özellikle iç dengeleri bozmadan, şirket üst kademe yönetiminin kendilerini çağırarak bilgi istemesini temin edecek tanıtım ve temas diplomasisini kurabilmelidirler.

Bu şekilde hakiki değer ile tanınma takdir edilme ve hiyerarşi merdiveninin basamaklarını emin adımlarla tırmanarak hakettiği mevkiiye ulaşma olanağını her akıllı üniversite mezunu genç mutlaka bulacaktır.

4 - İş Hayatında Soru Sorma Teknikleri

Soru sorma, hergün, günlük hayatımızda, iş hayatımızda, devamlı yaptığımız bir şeydir. Soru sorma, cevap alma, iletişimin en basit şekli olsa gerek. Özellikle iş hayatında astlarımıza ve üstlerimize soru sormak ve uygun zaman içinde cevap almak suretiyle olan biten hediseslerden, işlerin gidişatından haberdar oluruz.

Ancak soru sormak her zaman bir bilgi almaya matuf olmamaktadır. Özellikle iş hayatında çok kez sorulan hakiki anlamda bir bilgi alma yerine bir mesaj vermeye mutaf olduğunu da görürüz. Ekip çalışmasına yatkın yöneticiler, genellikle toplantılar tertip etmek ve bu toplantılarda ilgililere soru sormak suretiyle fikir alışverişi yaparak önemli kararları kollektif bir konsensüsle alma yoluna girerler. samimi bir şekilde uygulandığı takdirde hakikatte bu süreç sağlıklı karar almada oldukça etkindir. Ancak toplantı, tekniklerine aşına ve bu konuda deneyimli yöneticiler, çoğu kez, yönlendirici sorular sormak suretiyle kararları, istedikleri istikamette aldırırlar ve bununla beraber sorumluluğu kollektif hale getirirler. Alınan karar menfi bir sonuç tevhit ettiği takdirde yöneticiler "bunu size sormuştuk, hepinizin cevabı bu yönde olmuştur." diyerek çoğu kez başarısızlığın sorumluluğunu tümüyle kendilerine maletmekten kaçınırlar.

Aslında kararları alma veya onaylama seviyesinde olan yöneticiler, yönlendirici olmayan, hakiki anlamda bilgi almaya matuf sualler tevcih etmek suretiyle bilgi ve fikir olarak, kararlarının ve onaylarının tüm sorumluluklarını yüklenme durumundadırlar. Ancak bazı toplantılarda fazla müzakere ve münakaşaya mahal kalmadan toplantı başkanının bir karar istihsal etmek durumunda olması halinde yönlendirici sorular sormak suretiyle kollektif bir karar görünümünün arkasında istediği kararı alması veya aldırması olağan sayılmalıdır. Bu takdirde yöneticinin kararın sorumluluğunu tümüyle yüklenmesi ve sonucun menfi olması halinde sorumluluğu paylaşma arayışlarına gitmemesi gerekir. Güçlü ve profesyonel vicdana sahip yöneticilerin genelde hep bu yönde hareket etmeleri beklenir ve ettikleri de görülmüştür.

Bir toplantıda bir yöneticinin "Açılacak bir Ankara şubemiz için araştırma yaptırırım, şu mevkiide, şu fiyata, şu büyüklükteki büronun çok uygun olduğu görülüyor. Bu yer kiralamakta çok büyük fayda var, ne dersiniz?" sorusuna genelde müsbet cevaplar alacağı ve söz konusu yerin kiralanacağı söylenebilir.

Bu yönlendirilmiş ve cevabı belli bir soru şeklindedir.

Aynı yöneticinin "Ankara'da açılacak şube için en uygun mevki, büyüklük, ve fiyat hakkında fikrinizi rica ediyorum. Görüşlerinize uygun bir araştırma yaptıracağım." demesi halinde çok daha başka fikirlerin ortaya çıkması ve kararın başka yönde alınması beklenebilir.

Bunun dışında iş hayatında genel ve özel toplantılarda, kendini tanıtmaya, şahsiyetini belirtmeye yönelik soru soran işadamları veya profesyonellere çok rastlanır. Bu kişiler için, sordukları sorunun cevabı önemli değildir. Ancak sordukları sorularla toplantıda seslerini duyurmak, zeka ve bilgilerini temayüz ettirmek, kendilerini hatırlatmak veya tanıtmak imkanını kazanmak isterler. Akıllıca sorulmuş sorularla çoğu kez hedeflerine de ulaşırlar.

Ayrıca bekledikleri ve bildikleri bir cevabı almaya ve bu suretle bir mesaj vermeye matuf soru soranlara umumi toplantılarda çok rastlanır. İşadamları ve yöneticiler, zaman ve zemine uygun olarak yukarıda sayılan tüm teknikleri bilgili ve bilinçli bir şekilde çekinmeden kullanmalıdır, kanaatindeyiz.



ÖZTÜRK

Hızır... Güven... Hizmet...

HERGÜN
İSTANBUL

335,-^{DM*}

ANKARA

Salı / Perşembe / Cuma

365,-^{DM*}

İZMİR

Salı / Cuma

365,-^{DM*}

ADANA

Salı / Perşembe / Cuma

415,-^{DM*}

✈ İstanbul Airlines

✈ Condor

✈ Lufthansa

➔ Hapag-Lloyd

LYU

Fiyatlarımıza 28,- DM Havaalanı vergisi ve 8,- DM güvenlik ücreti dahil değildir. *Fiyatlar 16 gün geçerlidir.

25

YIL

ÖZTÜRK UÇAK SEYAHAT ŞİRKETİ

60329 Frankfurt/M. Kaiserstraße 64 Tel.: 069-272 31 10	Frankfurt Havaalanı Halle B Gişe 468-469 Tel.: 069-69 04 16 81	68165 Mannheim Tattersallstraße 33 Tel.: 06 21-15 10 01-2	40212 Düsseldorf Schadowstraße 46 Tel.: 02 11-35 90 27-29
		Nürnberg Havaalanı Flughafenstr. 100 (Raum 1279) Tel.: 09 11-36 73 51	

EXTRUDE : Ein wissensbasiertes Fehleranalysesystem zur Erkennung von Leichtmetall-Strangpreßfehlern

Dr.-Ing. O. Akin, Dr.-Ing. Z. Alpan
IWK Aachen

Zusammenfassung :

Wissensbasierte Systeme bieten eine Möglichkeit zur systematischen Analyse und Erkennung von Fehlern, die bei umformtechnisch hergestellten Halbzeugen auftreten. In diesem Artikel, der für eine Posterpräsentation im Rahmen der VDI-Werkstofftagung 1995 aufgesetzt ist, wird ein Konzept zur Erstellung derartiger Fehleranalysesysteme vorgestellt. Mit Hilfe des entwickelten Rechnerprogrammes werden Fehler, die bei stranggepreßten Halbzeugen aus Aluminiumwerkstoffen auftreten, eindeutig erkannt und mögliche Maßnahmen zur Fehlerkorrektur und Fehlervermeidung ermittelt.

1. Einleitung

Die bei umformtechnischen Herstellverfahren auftretenden Fehler führen in der Regel zu einem gewissen Ausschuß erzeugter Produkte. Eine wirtschaftliche Fertigung setzt eine effektive Verminderung der Ausschußrate voraus, die nur durch systematische Erkennung und Behebung der Fehlerursachen erzielt werden kann.

Vor dem Hintergrund, daß das mit dieser Aufgabe vertraute qualifizierte Personal nicht immer verfügbar ist und man sich häufiger bei der Lösungssuche auf den individuellen Kenntnisstand verlassen muß, lag der Gedanke nahe, das Expertenwissen auf diesem Gebiet rechnergestützt zu systematisieren und aufbereitet zur Verfügung zu stellen. So wurde in Zusammenarbeit mit der Halbzeugindustrie ein Konzept zur Erstellung eines wissensbasierten Fehleranalysesystems für Leichtmetall-Strangpreßfehler erarbeitet /1/.

2. Einsatz von wissensbasierten Systemen in der Metalltechnik

Ständige Leistungssteigerung in der Rechnertechnik, verbunden mit der Entwicklung neuer Programmier- und Datenverarbeitungstechniken, ermöglicht den vielseitigen Einsatz der Datenverarbeitung wie bei anderen Fertigungsverfahren auch bei der Herstellung umformtechnischer Produkte. Einige aufwendige und zeitintensive Problemstellungen in der Metallindustrie, die eine Anwendung und Objektivierung personengebundenen Wissens auf breiter Basis erfordern, können bereits mit Hilfe der wissensbasierten Systeme bewältigt werden /2,3/. Charakteristische Aufgabenstellungen für wissensbasierte Systeme auf dem Gebiet der Umformtechnik sind Fertigungsplanung, Prozeßkontrolle und Diagnostik/4,5/.

3. Fehleranalyse bei der Umformtechnik als Diagnoseproblem

Unter der Voraussetzung, daß die Fehler erkennbare Symptome bewirken, bezeichnet die *Diagnose* den Versuch

eines Rückschlusses, ausgehend von den beobachteten Symptomen auf die entsprechenden *Fehlerursachen*.

Der hier angewandte *Diagnoseprozeß zur Fehleranalyse am Produkt* besteht im wesentlichen aus folgenden fünf Stufen:

Verdachtsgenerierung: Die Generierung eines *Verdacht*es auf einen Fehler stellt die erste Phase des Diagnoseprozesses dar und ist gleichzeitig auslösendes Element für das deduktive Schließen. Diese Vorgehensweise entspricht derjenigen von Fachleuten, die anhand der vorliegenden Symptome eine frühe Hypothese bilden, die durch Überprüfung weiterer Bedingungen zu bestätigen ist.

Fehlererkennung: Wird bei der Verdachtsgenerierung die Hypothese aufgestellt, daß es sich bei dem vorliegenden Fall um eine bestimmte Fehlerart handelt, gilt es in der nächsten Phase, der eigentlichen Diagnose, diese Hypothese zu bestätigen. Die Bestätigung erfolgt dann anhand einer Analyse der vorliegenden Symptome.

Abschätzung der Auswirkung: Die Auswirkung eines Fehlers ist im allgemeinen das Verfehlen der gestellten Produktanforderungen. Die somit beanstandeten Produkte werden meist ausgesondert und in den Materialumlauf zurückgeführt.

Fehlervermeidung: In der Schlußphase eines Diagnoseprozesses werden die Abhilfemaßnahmen zur Fehlervermeidung angegeben. In den meisten Fällen ist eine ungünstige Kombination mehrerer Einflußgrößen für die Entstehung des Fehlers verantwortlich. Der Fehler ist in diesem Fall durch Abstimmung einzelner Parameter abzustellen.

Fehlerkorrektur: In dieser Phase werden mögliche Maßnahmen vorgeschlagen, die zur Korrektur des vorliegenden Fehlers dienen sollen, soweit sie technisch und wirtschaftlich vertretbar sind.

4. Wissensbasiertes Fehleranalysesystem EXTRUDE

Das Fehleranalysesystem EXTRUDE (Akronym für EXpertsystem for ExTRUtion DEfects) wurde zur Erkennung der bisher bekannten Oberflächen-, Material-, Form-, und Eigenschaftsfehler entwickelt, die bei stranggepreßten Halbzeugen und daraus angefertigten Produkten auftreten.

4.1 Wissenserwerbung

Der wesentliche Teil des erforderlichen Fach- und Erfahrungswissens wurde von einer Gruppe von Fachleuten erworben: Das Wissen wurde zunächst in Form eines Fehlerkataloges zusammengestellt und später durch eine umfassende Literaturrecherche ergänzt.

4.2 Entwicklungsumgebung

Als Entwicklungsumgebung wurde ein IBM-kompatibler Mikrorechner (mit 80386er oder leistungsfähigerem Prozessor)

ausgewählt. Somit konnte der geplante Einsatz des Systems später vor Ort ohne übermäßige Hardwareanforderungen erfolgen. Die Fehlerbilder wurden mit Hilfe einer Video-Kamera aufgenommen und über eine Bildverarbeitungskarte digitalisiert.

Als Software standen außer der Expertensystemschaale *Nexpert Object* noch die Programme *ToolBook* zur Gestaltung der Benutzeroberfläche und *Imagepro* bzw. *Imagepro Plus* zur Aufnahme und Nachverarbeitung der aufgenommenen Fehlerbilder zur Verfügung.

4.3 Architektur von EXTRUDE

Das System besteht aus drei Hauptkomponenten: Benutzeroberfläche, wissensbasierte Komponente und Fehlerbildsammlung.

wissensbasierte Komponente: Die wissensbasierte Komponente wurde mit Hilfe eines objektorientierten und regelbasierten Entwicklungswerkzeuges erstellt und beinhaltet das für Problemlösung erforderliche Fach- und Erfahrungswissen.

Fehlerbildsammlung: In der Fehlerbildsammlung wurden charakteristische Erscheinungsbilder von Fehlern im Bilddateiformat abgelegt, die während der Konsultation abgerufen werden können.

Benutzeroberfläche: Der Benutzer führt eine Sitzung mittels einer menügesteuerten Benutzeroberfläche durch, die den beiden oben erläuterten Komponenten vorgeschaltet ist und als ein Regie-Zentrum dient.

4.4 Konsultation mit EXTRUDE

Die Konsultation erfolgt über eine menügesteuerte Dialogoberfläche; dabei kann der Anwender die im jeweiligen Menü gestellte Frage, solange ihm die richtige Antwort bekannt ist, durch Auswählen eines der Menüpunkte beantworten.

Die Auswahl des gewünschten Menüpunktes kann entweder durch das Unterlegen eines Listenelementes oder durch das Aktivieren einer der Schaltflächen (Icons) erfolgen. Die Icons erleichtern den Anwendern mit begrenzten Fachterminologiekenntnissen die Auswahl, da sie gebündelte, sprachunabhängige Informationen liefern /6/.

Die Veranschaulichung einzelner Menüpunkte wird durch in die Benutzeroberfläche integrierte Fehlerbilder zusätzlich unterstützt. Der Anwender kann während der Konsultation von der Expertensystemebene zur Fehlerbildsammlung wechseln und sich Musterbilder anschauen.

Die Anzahl der zu stellenden Fragen wird während der Konsultation abhängig vom aktuellen Wissensstand dynamisch bestimmt und somit auf ein notwendiges Maß begrenzt. Wenn eine Fehlerart als Endziel erreicht wird, erscheint auf dem Bildschirm ein Text, der die jeweilige Fehlerursache beschreibt und Vorschläge für die Fehlerkorrektur und Fehlervermeidung angibt.

Der Folgerungsablauf des Systems kann auf der Entwicklungsebene durch das graphische Regelnetz (Erklärungskomponente, ein dynamisches und automatisches

Visualisierungswerkzeug) während oder nach einer Sitzung verfolgt werden.

5. Ausblick

Das Expertensystem EXTRUDE ist in der Lage, die bisher bekannten und in der Literatur vorzufindenden Fehlerarten zu erkennen und zur Behebung erforderliche Maßnahmen vorzuschlagen. Die möglichen Erweiterungen können vorgenommen werden, indem neue Fehler und ihre Eigenschaften definiert und als Einträge ins System eingefügt werden. Bei den preßbedingt verursachten Fehlern sind die fehlervermeidenden Maßnahmen häufig mit einer Änderung betrieblicher Strangpreßparameter verbunden. Zur Zeit benennt das System fehlervermeidende Maßnahmen in qualitativer Form und macht keine quantitativen Angaben über einzelne Parameter, da diese Angaben sehr stark von jeweiligen anlagenspezifischen Gegebenheiten und nicht zuletzt von den Eigenschaften des zu verpressenden Produkts abhängig sind. Das System kann durch Modifikationen so auf die werksspezifischen Bedingungen und die Produktpalette des jeweiligen Preßwerkes zugeschnitten werden, daß auch Konkretisierung der Vorschläge durch quantifizierte Parametergrößen möglich ist. Das hierbei entwickelte Konzept kann auf weitere umformtechnische, aber auch andere technische Gebiete mit vergleichbarer Wissensarchitektur übertragen werden, da ein wissensbasiertes System primär durch die in ihm vorhandenen Strukturen charakterisiert wird.

Literaturhinweise:

- /1/ Akin, O.; Alpan, Z.: Expertensystem zur Fehleranalyse beim Strangpressen. *Metall* 46 (1992) 10
- /2/ Wagenhals, G.: Expertensystem- auch in der Metallwirtschaft. *Metall* 40 (1986) 4.
- /3/ Leder, H.-J.; Bode, H.; Rückert, M.: Expertensysteme für die Metallindustrie *Metall* 41 (1987) 4.
- /4/ Held, H.-J.: Konzept und Realisierung eines wissensbasierten Fehleranalysesystems für kaltumformende Fertigungseinrichtungen. *Fortschritt-Berichte VDI, Reihe 10, Nr. 94, 1988.*
- /5/ Gunowan, P.S. u.a.: Wissensbasiertes Fehleranalyse-system zur Prozeßoptimierung von Walzbiegeverfahren. *Blech Rohre Profile* 36 (1989) 10.
- /6/ Akin, O.; Alpan, Z.; Engelmann, W.: Einsatzmöglichkeiten graphischer Symbole zur Beschreibung von Strangpreßfehlern. *Metall* 47 (1993) 5.

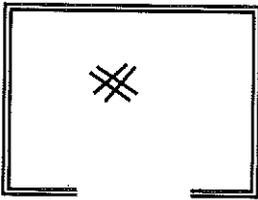
Modern İletişim Merkezi: MUTFAK

Tarihe baktığımızda insanların bir odayı ilk kez ne zaman mutfak olarak kullandıklarını tam olarak belirleyemiyoruz. M.Ö. 450 bin yılına ait kalıntılar, 1960 yılında görülmüş. **Homosapiens** (ilk insanlar) toplayan, biriktiren ve avlayan insanlar oldukları için sürekli av buldukları yerlere göç ediyorlardı. Neçi yakınlarındaki tarih öncesi kalıntılardan insanların kötü hava şartlarından ve vahşi hayvanlardan korunmak için çadıra benzer korunaklar yaptıklarını görüyoruz. Bu korunakların yanında ateş yakılan yerler, av aletleri ve biraz ilerisinde tuvalet olabilecek yerler vardır.

M.Ö. 8 bin yılına kadar insanlar göçebe olarak yaşadıkları sonra ilk yerleşim merkezlerinden birini **Çatalhöyük**'te kurmuşlar. Evler birbirine dayalı şekilde yapılmış ve arada sokaklar yok. Uzaktan bakıldığında evler bir dağ gibi görünüyordu. Dışarıya kapalı oluşu, düşmanlara ve vahşi hayvanlara karşı korunmak için olsa gerek. Evlerin içini incelediğimizde ateş yanan yer evin orta yerinde, merkezinde görünüyordu. Dumanlar baca olmadığından tavandaki delikten dışarı çıkıyor. Bu insanların göçebelikten yerleşik düzene geçmeleri, tarım ve hayvancılıkla uğraşmaları ile başlar. Frankfurt'taki mimarlık müzesinde ilk insan yerleşmelerine ait örnekleri (maketlerle) evlerin yerleşme biçimlerinden konstruksiyonuna kadar görmek mümkün. Bu sergi sürekli açıktır.

Yüzyıllar boyunca ateş yanan yer, evin merkezi ve kutsal bir yerdi. Burada yemek pişirildiği gibi, aile fertleri birlikte oturup, ateş tanrısı **HERA** ya taparlar, ayinlerde dini danslar yaparlardı. Bu ateşin yandığı yer insanların birbiri ile iletişim için yaptığı bir yerdi. Kışın aynı zamanda evlerini bu ateşle ısıtıyorlardı.

Daha sonra antik çağa geldiğimizde MÖ 2000 ile MS 400 seneleri arasında Romalılar ve Yunanlıların **Megaron** tipi evler yapmış olduklarını görüyoruz. Bu kalıntılardan anlaşılıyor ki, evin merkezi ateş yanan yer idi.



Bu tipler Kuzey Avrupa'da bulunuyor. Ateş evin içinde yanan. (Hava şartları yüzünden) Duman tavandaki delikten çıkıyor.

☼ : Ocak



Bu **Megaron** tipi ev Güney Avrupa'da yapılmış. Ateş yanan yer evin dışında bulunuyor. Aile bu ateşin etrafında toplanıyor; çünkü burada ateş tanrısı **HERA** ikâmet ediyor.



Ortaçağa baktığımızda, örneğin Aşağı saksonya'da insanların ve hayvanların aynı çatı altında yaşadıkları büyük çatılı çiftlik ev-

ÖZGEÇMİŞİ : *Fatma Weber, 1949 yılında Bandırma'da doğdu. 1969 yılında "Staatliche Hochschule für Bildende Künste" ile üniversite yaşamına girdi. 1971 yılında Hans H. Weber ile yaşamını birleştiren Fatma Weber, 1974 yılında üniversiteyi bitirdi ve meslek yaşamına mimar olarak başladı. 6 yıl süreyle Wiesbaden Fachhochschule adlı yüksek okulda öğretim görevlisi olarak çalışan Fatma Weber, 1991 yılından beri Frankfurt Fachhochschule yüksek okulunda ders vermektedir.*

le-
ri görüyoruz.

Ateş oturlan yerin merkezinde yanan ve ev buradan ısıtılıyordu. Ev sahipleri ateşin yanında oturup evin her tarafını rahatlıkla gözetleyebiliyorlardı. Hayvanların sıcaklığı sayesinde de çatının en yüksek yerine kadar her taraf ısınabiliyordu. Bu oturlan yer evin iletişim merkeziydi.

Ortaçağda mutfak kelimesi sadece saraylarda ve zenginlerin evlerinde biliniyordu. Normal halli insanlar içinde yaşadıkları odaları her türlü fonksiyon için kullanıyorlardı. Ateşin yandığı yeri mutfak, yemek odası, oturma odası ve yatak odası olarak kullanıyorlardı. Ayrıca senede iki defa dini bayramlarda ve misafir geldiğinde kullanılan bir oda vardı. "Bu odaya "pessel" denirdi. Kışın ısıtılmayan bu odada güzel mobilyalar vardı. Bütün aile yaşamlarını ateş yanan yerde sürdürürdü.

Geleneksel **Japon evleri** hala böyledir. Türkiye'nin birçok kırsal yöresinde bu tür evler vardır. Ocağın yandığı yer evin iletişim merkezidir. Yemek pişen yerde aile fertleri birarada olurlar, yaşantıları hep burada geçer. Duvardaki dolaplardan çıkarılan yatakları da kışın yere serip yatarlar. Şehir evlerinde durum oldukça farklıdır.

20. yüzyılın başlarında endüstrinin gelişmesi ile köylerden şehirlere akınlar başladı. İş yerlerine yakın çok sayıda konutun yapımı da bu döneme rastlar. Bu konutlar sosyal anlamda yapılmış ilk konutlar özelliğindedir. Küçük ve ucuz yapılmış bu evlerde yaşayan insanlar çok çabuk hastalanıyorlardı; çünkü evler güneş bile giremeyecek kadar dar alanlara yapılmıştı. Bu evlerin iletişim merkezleri de yoktu. Evleri yapanlar burada insanların yaşayacaklarını herhalde düşünmemişlerdi.

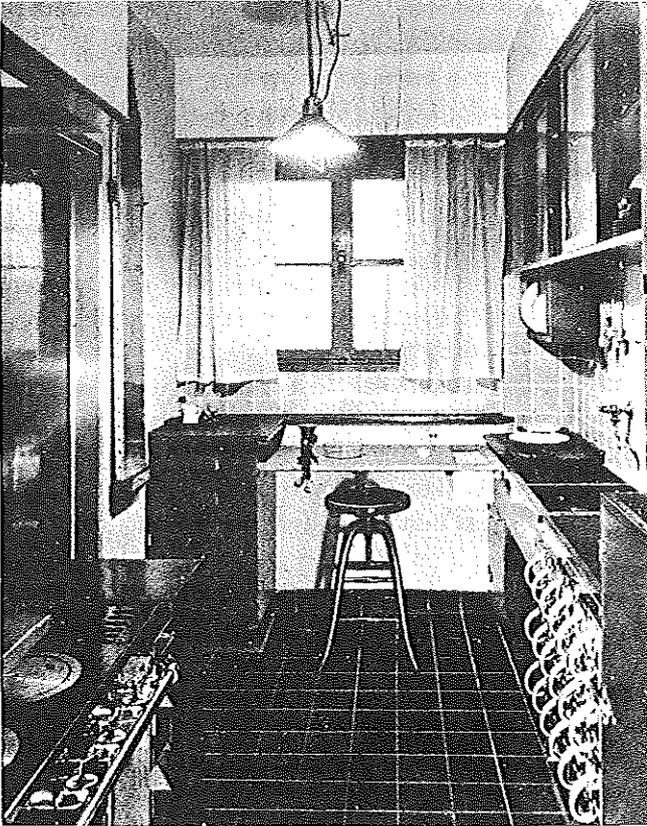
1920 yıllarında Frankfurt'ta Şehir Plancılığı Bürosu şefi **Ernst May**, ilk defa modern sosyal konutlar planladı. Bu evler aydınlık ve temiz tutulabilecek şekilde düşünülmüştü. Banyoları ve tuvaletleri içindeydi. Mutfakları modernleşmişti, fakat çok küçüktü. Bu modern mutfağın mimarı Bayan **Grete Schütte-Lihotzky** idi. Orada oturacak kadınlarla çalışmış, işlevlerini incelemişti. Bu mutfak bugüne kadar **Frankfurt mutfağı** diye ün yapmıştır. Şimdi bu mutfakları müzede görmek mümkün. Evlerde hala oturulmakta ve çok bakımlı olmaları ile dikkati çekmektedir. Aynı yıllarda zenginlerin çok güzel ve büyük evler yaptırması da göze çarpan bir başka unsurdur. Bunların mutfak-

Teknik İletişim

ları büyüktü ve birçoğunun içinde banyosu yoktu. Evlerinde yemekleri hizmetçiler hazırlıyordu. Bugün artık büyük değer kazanan bu evlerde mutfaklar bölünüp banyo yapıldı.

2. Dünya savaşı'ndan sonra Almanya'nın yarısı harabe haline gelmişti. Bu sebepten çok hızlı bir tempo ile Almanca'daki bir tabirle "Kahve değirmenleri" denilen küçük ve ucuz evler yapıldı. Son derece basit, duvarları ince, kışın ısıtılmayan evlerdi ama mutfakta oturabiliyorlardı. sadece mutfak ısıtıldığı için burası ailenin zorunlu iletişim merkezi konumundaydı.

1970 yılında Berlin'de büyük bir araziye (Märkisches Viertel) 18 bin dairelik büyük bir proje hazırlandı. 50 bin kişi burada oturabilecekti. Bu proje için tanınmış mimarlar yarışmaya katıldılar. Son derece modern sosyal konutlar 20 katlı, balkonlu ve oldukça konforlu binalar yapıldı. Boş kalan yerler çocuk bahçeleri, oyun yerleri, ağaçlar ve çiçeklerle donatıldı. Aradan en fazla bir yıl geçtikten sonra bu modern site, duvarları kâzınmış, boyanmış, ağaçları kesilmiş, çiçekleri harap olmuş, pencereleri kırılmış, asansörleri bozulmuş hale geldi. Bu evlerde oturan gençlerin uyuşturdu aldıkları ortaya çıktı. **Bu insanlara ne olmuştu?** Mimarlar çok önemli bir konuyu unutmuşlardı. Bu evlerin iletişimi sağlayacak bir merkezi yoktu. Odalar oldukça küçüktü. Çalışan anne ve babaların çocukları ile günlük sorunlarını konuşabilecek bir yerleri yoktu. Oturma odasına televizyon hakimdi. Çocuklara ise, evde oynayabilecekleri bir mekan mevcut değildi. Bu yüzden çocuklar asabi ve yırtıcı olmuşlardı. Senelerce bu konular tartışıldı ve sosyologlara göre, bu gelişmenin suçlusu mimarlardı.



Bir büyük mutfakın tüm fonksiyonlarını küçük bir yerde gerçekleştiren konforsuz bir çözüm. Ailelerin birlikte oturup birlikte yemek yemeleri kalkıyor.



Bugünün gençleri tekrar büyük mutfakları tercih ediyorlar. Birlikte yemek pişirip ve birlikte mutfakta oturma arzusu geliyor. Bundan mutfak firmaları yararlanıyor.

Bugün insanların birbirinden uzaklaşmasının; sebebini sosyologlar, çok küçük planlanmış mutfaklarda ve bir de televizyonunun aile iletişimlerinin önlenmesinde görüyorlar. Günlük yaşamda (kadınların da çalışmak zorunda kaldıkları ve zaman darlığı yüzünden) akşam işten gelen aile fertleri (anneler dışında) oturma odasına televizyonun karşısına geçiyorlar. Anneler ise, işten gelirken alışverişlerini yapıp doğrudan mutfak giriyor. Onların artık yalnızlığa mahkum olmalarından başka seçenekleri yoktur. Diğerlerinden uzak ama onlar için bu çok küçük mekanda yemek yapmaktadırlar. Mutfak eskisine göre çok fonksiyonludur. Elini uzattığı her yerde bir elektrikli alet vardır. Dondurulmuş yiyecek maddeleri, mikrowelle yardımı ile eskiden saatlerce süren yemek pişirme işi, şimdi çok kısa zamanda yapılmaktadır. İçinde bulunduğumuz çağın çok hızlı temposu yüzünden ne yazık ki, mutfak ortamı artık bir aile toplantı ortamı, bir iletişim merkezi olmaktan çıkmıştır. Mutfaklar iyi fonksiyonu olan fakat buna karşılık ailenin bir arada olmasını imkansız kılacak kadar küçük planlanmıştır.

20. yüzyılın sonuna doğru eğilim yine büyük mutfaklara yöneliyor. İnsanlar bilinçleniyorlar. Televizyon aile hayatında en önemli yeri almaktan artık çıkıyor. Akşam işten eve gelenler mutfakta buluşup beraber yemek yaparken ve yerken günlük sorunlarını birbirleri ile konuşuyorlar. Daha doğrusu artık bunu istiyorlar. Biz mimarlar bu isteklerle dolu insanların doğal hakkı olan iletişim yapmak istedikleri yeri büyükçe planlamalıyız ki (en az 12 metrekare) bizden önce yapılmış hatalar tekrar edilmesin. Mutfaklar yine bir iletişim merkezi haline gelsin.

CARBIKE: Ein Stadtmobil der Zukunft

Dipl.-Ing. Carl Uwe Hemming

Der städtische Individualverkehr steckt in der Krise. Die bekannte Fahrzeugtechnik führt nicht weiter. Das Maximalkonzept "Auto" ist für die Stadt in jeder Hinsicht überdimensioniert und eigentlich fehl am Platz. Sein massenhafter Mißbrauch hat es längst zum Umweltfeind Nr. 1 werden lassen. Das geniale Minimalkonzept "Fahrrad" kann aber viele Transportfälle in der Autogesellschaft nicht befriedigend lösen (z..B. ein Elternteil + Kinder + Einkauf). Das Optimalkonzept eines Stadtfahrzeugs liegt irgendwo dazwischen. Im Zeitalter von Dauerstau und Parkplatznot, von Verkehrsberuhigung und flächendeckendem Tempo 30 eröffnet sich eine neue Chance.

Die Nutzung dieser Chance heißt : CARBIKE. Das CARBIKE ist ein kleines, effizientes und sehr leichtes Fahrzeug mit folgenden Eigenschaften: Es mißt gerade mal 2,25 x 1,25 Meter und benötigt nur ein Drittel der Stellfläche eines Mittelklassewagens. Dabei bietet es mit 2 bequemen Sitzen, die anatomisch geformt und herausnehmbar sind, Platz für 2 Personen, mit seinem 600 Liter großen Laderaum Mitnahmemöglichkeit für ein halbes Dutzend Getränkeboxen. Es ist komfortabel gefedert und vermittelt mit seinem neuartigen Antrieb eine Menge Fahrspaß.

Die Neuartigkeit besteht in der Kombination aus zwei, die Hinterräder antreibenden Elektromotoren mit 0,6-0,9 kW Nennleistung und zwei unabhängig schaltbaren Trekkurbelsätzen, die den unterstützenden Muskelantrieb ermöglichen. Der Energiebedarf wird dadurch minimal : ca. 1,8 kWh/100 km, entsprechend 0,5 Litern Benzin. Dieser Energieverbrauch ist gleich dem einer 60 Watt Glühbirne, die einen Monat lang jeden Tag eine Stunde brennt. Mit diesem geringen Energiebedarf wird selbst eine Deckung durch "teuren" Solarstrom billiger, als die entsprechenden Energiekosten beim Auto. Der "Tank" des CARBIKE besteht aus ein oder zwei Batteriemodulen mit wartungsfreien Traktionsbatterien. Als Energiespender ist Blei vorgesehen, alternativ können aber auch Nickel-Cadmium oder Nikkelhydrid-Batterien eingesetzt werden. Der Energieinhalt pro Modul beträgt 0,4 kWh, wodurch sich eine Fahrzeugreichweite von 15-25 km, bei 2 Modulen entsprechend eine Reichweite von 30-50 km ergibt. Die Batteriemodule wiegen 8-12 kg und können bei fehlenden Solartankstellen auch herausgenommen und anderswo geladen werden. Zur Vermeidung der Errichtung neuer Kohle- oder Kernkraftwerke genügt, bei einer angenommenen Jahreslaufleistung von 6000 km, der Betrieb einer 2 Quadratmeter großen Solarzellenfläche oder eine Beteiligung von 0,013 % an einer 600 kW-Windkraftanlage

(bei heutigen Preisen in Deutschland im Wert von 130 DM). Der Preis des gesamten Fahrzeugs wird in Deutschland in Serienproduktion bei 7500 DM, die jährlichen Betriebskosten (inkl. Versicherung) bei 500 DM liegen. Damit können die Entwickler - mehrere Ingenieure und engagierte Bürger in Lindau am Bodensee unter der Leitung von Diplom-Ingenieur Edgar Löhr - erstmals den Traum von einer preiswerten, solaren Mobilität wahr werden lassen. Möglich wird dieses gute Nutzen-Kostenverhältnis durch eine konsequente Ausrichtung sowohl in der Technik, als auch im Design. So wurden gezielt alle runden und damit teuren Kunststoffteile in der Karosserie durch flache, recyclingfähige Aluminiumteile ersetzt. Diese Leichtmetallkonstruktion kann bei einem Aufprall die Stoßenergie durch unelastische Verformung auffangen und ist daher die tragende Säule des Sicherheitskonzepts. Weitere Sicherheitskomponenten sind der Überrollbügel, die Sicherheitsgurte und die stadtvträgliche Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h. Damit wird nicht nur das Unfallgeschehen günstig beeinflusst. Tempo 30 trägt auch zur besseren Kapazitätsauslastung der innerstädtischen Straßen bei, die erst bei Fahrzeuggeschwindigkeiten unter 30 km/h ihre optimale Leistungsfähigkeit erreichen. Der geringe Flächenbedarf des Fahrzeugs schafft außerdem neuen Platz. Die Stadt und ihre Menschen werden von diesem leisen und emissionsfreien CARBIKE profitieren. Aber auch der Überlandverkehr kann durch das CARBIKE entlastet werden, da es Anreize schafft, zum nächstgelegenen Knoten des öffentlichen Personennahverkehrs zu fahren und das Auto stehenzulassen.

Finanziell getragen wird das CARBIKE-Projekt durch derzeit 180 Privatpersonen, die es durch ihre Beteiligung ermöglicht haben, daß in nur anderthalb Jahren seit März 1994 der erste Prototyp entstehen konnte. Dieser Prototyp konnte schon auf einigen Messen in Deutschland der Öffentlichkeit vorgestellt werden. Um aber den Bau einer ersten Kleinserie realisieren zu können, sind weitere Beteiligungen von aufgeschlossenen Bürgern notwendig.

Ausführliches Informationsmaterial kann unter der Angabe des Stichworts 'TEKNIK İLETİSİM' angefordert werden bei : CARBIKE Leichtmetallfahrzeuge, Röntgenstraße 25, D-88131 Lindau. Die zunehmenden Mobilitätsbedürfnisse der Menschen auch außerhalb der Industrienationen zwingen zur Bereitstellung alternativer Lösungsmöglichkeiten, die bekanntermaßen von den etablierten Konzernen nicht geliefert werden. Das CARBIKE ist ein Teil dieser Lösungsmöglichkeiten.

AB 1.1.'96 Neuregelung der Wohneigentums-Förderung

Bilgi Engineri (Yük. Mimar İ.G.S.A.)

Jetzt ist es amtlich: Am 1. Januar 1996 tritt die neue Wohneigentumsförderung in Kraft. Auf umweltbewußte Bauherren und Käufer von Eigenheimen oder Wohnungen kommen dann umfangreiche Änderungen zu. Wichtigste Neuerung: Die steuerliche Förderung hängt nicht länger vom persönlichen Steuersatz ab - Ab 1996 gelten einheitliche Zulagen. Die Devise lautet also: "Bare Münze statt Steuervergünstigungen."

NEUBAU

Für den Neubau einer selbstgenutzten Wohnung - dazu zählen auch Ausbauten und Erweiterungen - erhält jeder Häuslebauer eine progressionsunabhängige 5%-ige Eigenheim-Zulage, maximal 5.000 Mark pro Jahr. Und das 8 Jahre lang. Insgesamt also bis zu 40.000 Mark. Als Neubau zählt auch eine Wohnung, die bis zum Ende des zweiten Jahres nach dem Jahr der Fertigstellung erworben wird.

ALTBAU

Auch die Käufer von Immobilien aus dem Bestand kommen nicht zu kurz: Sie erhalten beim Erwerb eines Hauses oder einer Wohnung jährlich 2,5% der Anschaffungskosten, maximal 2.500 Mark. Bei einem Förderungszeitraum von 8 Jahren bringt das bis zu 20.000 Mark insgesamt.

WAS GIBT ES EXTRA ?

Unter die Arme greift der Staat Bauherren und Käufern jetzt auch bei der Finanzierung der Vorkosten von Bauvorhaben. Für Kredite, Notarkosten etc. kann der Steuerzahler künftig eine Pauschale von 3.500 Mark von der Steuer absetzen.

Außerdem gewährt Bonn auch weiterhin einen Bonus für Instandhaltung und Modernisierung vor Bezug: Dafür kann ein Maximalbetrag von 22.500 Mark steuerlich berücksichtigt werden. Um das Bonus-Paket abzurunden, wird das Wohnungsbau-Prämiengesetz in zweifacher Hinsicht verbessert: Zum einen steigen die prämienebegünstigten Höchstbeträge auf 1.000/2.000 Mark (Singles/Ehepaare) pro Jahr. Zum zweiten werden die Einkommensgrenzen zur Bausparförderung auf 50.000/100.000 Mark (Singles/Ehepaare) erhöht. Bausparen lohnt sich also doppelt! Für alle Fördermaßnahmen gelten jedoch nach wie vor Einkommensgrenzen: 120.000 Mark für Singles und 240.000 Mark für Ehepaare pro Jahr. Eine einmalige Einkommensüberprüfung im Jahr der Antragstellung garantiert Planungssicherheit. Achtung: Die Neuregelungen betreffen alle Bürger, die bisher noch keine Steuervergünstigungen nach § 10e oder §7b EStG in Anspruch genommen haben.

BAUKINDERGELD

Bauen ist teuer, das spüren vor allem Familien mit Kindern. Finanzielle Hilfe kommt aus Bonn: Das Baukindergeld, das die Öffentliche Hand 8 Jahre lang gewährt, wird pro Kind auf 1.500 Mark pro Jahr aufgestockt. Summa summarum bringt das 12.000 Mark für jedes Kind.

ÖKO-KOMPONENTE

Sonnige Aussichten auch für die Umwelt: Impulse zum energiebewußten Bauen gibt die "Öko-Komponente" des neuen

Gesetzes. Für den Einbau von umwelttechnischen Anlagen wie Wärmepumpen, Wärmerückgewinnungs- und Solaranlagen gibt es eine Extra-Zulage von 2 Prozent, maximal jedoch 500 Mark jährlich für die Dauer von 8 Jahren. Dieser Bonus gilt sowohl für Neubauten als auch für den Kauf von Immobilien aus dem Bestand

Für den Neubau eines besonders ausgestatteten Niedrigenergiehauses erhalten Bauherren künftig 8 Jahre lang eine finanzielle Unterstützung von 400 Mark pro Jahr. Ein Öko-Bauherr streicht also insgesamt 900 Mark pro Jahr an Zulagen ein. In 8 Jahren kommen so 7.200 Mark Förderung zusammen.

Achtung: Eile ist geboten, denn bereits Ende 1998 läuft diese attraktive Zusatzförderung aus. Grund: 1999 soll die aktuelle Wärmeschutzverordnung nochmals verschärft werden. Die reine Kür, für die ab Jahresbeginn Gelder aus Bonn fließen, wird dann zur offiziellen Pflicht.

WIE WIRD'S GERECHNET ?

Wie Sie von der neuen Wohneigentumsförderung profitieren können, beantwortet Ihnen ein Merkblatt, das die zuständigen Finanzämter zusammen mit den entsprechenden Anträgen zur Verfügung stellen. Wir haben anhand von zwei Beispielen die neue Wohneigentumsförderung für Sie durchgerechnet:

NEUBAU

Familie Muster hat 2 Kinder und ein zu versteuerndes Jahreseinkommen von 80.000 Mark. Sie baut ein ökologisch vorbildliches "Muster"-Niedrigenergiehaus mit Solaranlage. Zeitraum-Basis für folgendes Rechenbeispiel: 8 Jahre.

Förderung	DM 40.000,00
+ Baukindergeld	DM 24.000,00
+ Öko-Komponente	DM 7.200,00
<hr/>	
= Gesamtförderung	DM 71.200,00

ALTBAU

Familie Muster hat 2 Kinder und ein zu versteuerndes Jahreseinkommen von 80.000 Mark. Sie erwirbt ein Haus aus dem Bestand, das sie mit einer Solaranlage ausstattet. Zeitraum-Basis für folgendes Rechenbeispiel: 8 Jahre.

Förderung	DM 20.000,00
+ Baukindergeld	DM 24.000,00
+ Öko-Komponente	DM 4.000,00
<hr/>	
= Gesamtförderung	DM 48.000,00

Dazu kommen bei beiden Bau-Varianten:

DM 3.500,00 Vorkosten-Pauschale (steuerlich absetzbar)

DM 16.000,00 Wohnungsbauprämie.

Die neue Wohneigentumsförderung ist verständlicher, einfacher und familienfreundlicher als die bisherige Regelung nach § 10e. Gewinner sind Familien mit Kindern und ökologisch bewußte Bauherren und Eigenheim-Käufer.

BİR KONUK : İnş. Y. Müh. M. KARAKAŞ

TMMB'nin kurucu üyesi ve kurucu başkanı İnş. Yük. Müh. Macit Karakaş bu sayıdaki konuğumuz. TMMB onun bürosunda kuruldu; uzun zaman onun bürosu TMMB'nin adresi oldu. TEKNİK İLETİŞİM'in ilk sayıları da, amatör bir ruhla, Macit Karakaş'ın bitmek tükenmek bilmiyen enerjisi ve katkıları ile, onun bürosunda yazıldı, dizildi ve basıldı. Ondan ve oradan aldığımız hızla da bugünlere, buralara geldik. Sayın Karakaş görevi bize devretti fakat, TMMB'ye desteğini hiç bir zaman eksiltmedi.

İletişim Sayın Macit Karakaş, bize öz geçmişinizden bahseder misiniz ?

M. Karakaş: 19/7/1936 tarihinde Akhisar'ın Zeytinliova bucağında doğdum. 1947 yılında ilkokulu, 1954 yılında da Karşıyaka Lisesi'ni bitirip İstanbul Teknik Üniversitesi İnşaat Fakültesi'ne girdim. 1957 de Hannover'de; 1958 de Ezine TC. Devlet Karayolları Köprüler Bölümü'nde staj yaptım. Mezuniyetten sonra 1959-1960 yıllarında İstanbul Belediyesi Kanalizasyon Proje Müdürlüğü'nde Prof. Dr. Ing. Kern ile İstanbul nazım plânında çalıştım. Burada edindiğim bilgileri 1960-1961 yıllarında Bergama Belediyesi Fen İşleri Müdürü olarak değerlendirmeğe çabaladım. 1962 ile 1964 yılları arasında Çankırı Askeri İnşaat Emlâk Müdürlüğü'nde ve Orta Menzil Komutanlığında Yedek Subaylık yaptım. 1964 ile 1967 yılları arasında Karabük Demir ve Çelik İşletmeleri, Konstrüksiyon Büroları Müdürlüğü'nde Statik Büro Şefi olarak, Ereğli Karayolu Köprüsü, Tank-Tamir Fabrikaları, MKE Atelye Binaları, Su depoları, Radyo Anten direkleri vb. birçok büyük yapının statik hesaplarını yaptım ve pek çok şey öğrendim. 1965 yılında IBM-İstanbul Merkezinde bilgisayar programcısı, 1966 yılında da Almanyanın Bochum şehrinde CPM-PERT termin plâncısı olarak eğitildim. 1967 yılında İstanbul-Moda'daki METAG Müh. Ltd. şirketine geçtim, firmanın İnşaat şubesini kurdum ve elemanlarını yetiştirdim. 1973 yılı sonuna kadar bu firmada, yaptığımız çeşitli maden cevheri işleme tesisi projeleri yanında Kadıköy Mühendislik Okulunda ahşap-çelik ve mukavemet dersleri verdim; diploma travayı yaptırdım. 1973 Aralık ayı başında Almanya'ya geldik. 1987 yılına kadar Dipl.-Ing. Helmut Becker'le birlikte çalıştım. 1987 yılında Hessen eyaleti İçişleri Bakanlığınca İmtihan edilerek denetim mühendisi (Prüfung. für Baustatik) lisansını elde ettim. 32 yıldır evliyim, biri evli iki yetişkin oğlum var. İnş. Yük. Müh. (Dipl.-Ing. TH) Tolga Karakaş ile birlikte Offenbach'ta bir Mühendislik Büromuz var; serbest çalışıyoruz. Küçük oğlum

Dr. med. Tunca Karakaş Frankfurt Üniversite Kliniğinde görevli.

İletişim : Almanya'ya geliş nedenleriniz hakkında neler söyleyeceksiniz. ?

M. Karakaş : 1973 yılı ortalarında Almanya'daki yeğenimi ziyarete gelmiştik. Onların komşusu olan bir alman mimar, sohbet sırasında neden Almanya'ya gelip çalışmadığımı sordu ve tanıdığı bir denetim mühendisinin tecrübeli İnşaat mühendisi aradığını da sözlerine ekledi. İlgilendiğimi farkedince hemen bana o büronun adres ve telefon numarasını verdi. Bahsi geçen denetim mühendisi, bana, diğer bazı mesleki sorular yanında, 1974 yılı başında yürürlüğe girecek olan yeni betonarme şartnamesi DIN 1045'i tanıyıp tanımadığımı sordu. Ben de yürürlüğe girme konusunu bilmediğimiz için, bu şartnameyi Betonkalender'de yayımlandığı 1969 yılından beri uyguladığımızı anlattım. Bunun üzerine Dipl.-Ing. H. Becker bana hemen işe başlayabileceğimi söyledi. Ancak Türkiye'deki işyerimi, 6 aydan önce bırakamayacağımı anlatarak kendisi ile uzun vadeli bir anlaşma yaptım. İşe başlayınca da bürodaki iş arkadaşlarıma yeni norm hakkında bir dizi konferans vermem gerekti. İşte böylece, sadece iki yıl çalışmak için geldiğimiz Almanya'da 22. yılımız dolmuş bulunuyor.

İletişim : Sayın Karakaş, bize serbest çalışma yaşamına girişinizin başlıca nedenleri konusunda neler söylemek istersiniz.?

M. Karakaş : Serbest çalışmak, mal veya hizmetleri hem kallteli ve hem de ekonomik olarak sunabileceğinden emin olan, her girişimcinin hedefi olmalıdır. Çünkü bu sayede emekçi olarak ulaşamayacağı imkânlara kavuşur. Fakat serbest hayatta silinip gitmemek için, bu başlangıcı çok iyi plânlamak ve çok iyi hazırlamak gerekir. Benim tuttuğum yol, başkalarının almak istemedikleri zor ve yorucu işleri üzerime çekmek, bilgi ve yetenek olarak herkesten bir adım önde olmağa çalışmak, kat'iyen kibir ve gurura kapılmadan herkesten bir şeyler öğrenmek oldu. Bu arada her adımda gördüğüm bir yığın eksikliği gidermek için, günde enaz 1 ekseriya 2 saatimi ders çalışmağa ve mesleki literatürü okumağa ayırmışım. Serbest hayat için önemli hazırlıklardan biri de şüphesiz, kararlı bir iş hacmi doğuncaya kadar dayanabilecek bir işletme sermayesinin biriktirilmiş olmasıdır. Bunların dışında hayatta, talhin verdiği fırsatları da iyi değerlendirmek lâzımdır. Ne demiş Süleyman Çelebi: Cesaret (ver) ya Resulullah !

BİR KONUK : İnş. Y. Müh. M. KARAKAŞ

İletişim : Değişik ve mes'uliyetli bir konuda denetim mühendisi olarak çalışıyorsunuz. Çok önemli olan bu titri belki de Almanya'da alan ilk Türk'sünüz. Elde edilmesi çok zor olan bu titri almanız da eminim kolay olmamıştır. Bu konuda neler söyleyeceksiniz ?

M. Karakaş : Denetim mühendisliği kanımca, Türkiye'mizde boşluğu çok büyük kayıp ve zararlara yol açmakta olan önemli bir hizmettir. Almanya'da belediyelerin İnşaat kontrol müdürlükleri, ruhsat verebilmek için gayet tabii olarak yapılacak İnşaatın emniyetli olmasını şart koşarlar. Bu maksatla da, yapının statik ve dinamik hesaplarının, ısı ve ses yalıtım hesaplarının, yangına ve depreme dayanma sürecinin bir denetim mühendisi tarafından kontrol edilmesini isterler! İnşaatın yapılması safhasında ise denetim mühendisi, betonarme ve çelik konstrüksiyon resimlerini kontrol eder, İnşaatın malzeme ve imalât kalitesini de şantiyede adım adım mürakabe eder. Gerekli gördüğünde hesap ve projeleri değiştirir, yıktırır, yeniden yaptırır. Bu arada can ve mal emniyeti için devlet otoritesinin mutlak desteğine sahiptir. Başlangıçta, tecrübeli devlet memuru- mühendisler verilen bu ödev, savaştan sonra daha efektif olduğu için, serbest çalışan, mesleğinde, bilgi, tecrübe ve karakter olarak kendini kabul ettirmiş olan İnşaat mühendislerine verilmeğe başlandı. Denetim mühendislerinde aranan özelliklerden en sonuncusu olan karakter sağlamlığının, Türkiye'de de özel bir önem taşıyacağı muhakkaktır! Benim bu konuda şansım, bir denetim mühendisinin yanında tecrübe edinmem ve sonunda patronumun beni İçişleri Bakanlığına, denetim mühendisi olacak yeterliliğe sahibolduğum iddiasıyla tavsiye etmesi oldu. Bakanlık, dilekçeme ek olarak verdiğim çalışmalarına, yazdığım kitap ve makalelerime bakarak, denetim mühendisliği İmtihanına girebilmek için yeterlilik tanıdı; fakat yalnızca çelik-İnşaat sahasında. Çok güçlü rakiplerimin yanında benim, önemli bir dezavantajım, Almanya'da o zamana kadar 15 yıldır betonarme ve ilkelgerilmeli beton projeleri yapmış ve çelik konstrüksiyonculuğu unutmaya başlamış olmamdı. Buna rağmen Karabük Demir ve Çelik Fabrikalarında tecrübeli konstrüktör ve mühendislerden edindiğim köklü bilgiler beni kurtardı ve İmtihani kazandım. Bu meslektaşlarımı daima minnetle anıyorum. Bir kaç yıl sonra da betonarme (massif yapılar) sahasında İmtihana girebilmem ve başarmam mümkün oldu.

İletişim : Bugün bu başarı grafiğine gelinceye kadar bir yığın zorlu aşamalardan geçmişsinizdir. Bu konularda şimdi neler söylemeyi düşünürsünüz. ?

M. Karakaş : Hayatta başarının şaşmaz ölçüsü nereden gelip nereye ulaşıldığıdır. Bu noktada ailenin tümü dikkate alınmalı, bir ve iki önceki neslin şartları ile bir sonraki neslin durumu ve geleceği karşılaştırılmalıdır. Başarının ölçüsü bu olunca alieye verilmesi gereken önem kendiliğinden ortaya çıkar. Huzurlu bir alle hayatı, başarının sürekli olması için şarttır. Çocukların dünyaya iyi bir insan olarak yetiştirilip bırakılabilmesi, onların bizim nesilden de bir adım daha ileriye gidebilmeleri, kanımca varlığımızın esas sebebidir. Başkaları bizimle karşılaştırıldığında, içinde bulunduğumuz diğer şartlar ne kadar kötü olsa bile biz, daima bu ölçüyü kullanarak mutluluk duymuşuzdur.

İletişim : Büronuzun yapısı ve yönetimi konusunda birşeyler söylemek ister misiniz.?

M. Karakaş : Offenbach Luisenstr. 45 'deki mütevazi büromuzun personeli 7 Dipl.-Ing.(TU, TH), sekreter ve stajyerlerden ibarettir. Donanımımız, başından beri bilgisayarlarla dayanmaktadır. Örneğin şimdiye kadar hiç yazı makinesi ve resim masası kullanmadık! Bütün yazı ve hesaplar bilgi bankamızda saklanır ve gerektiğinde otomatik olarak dokümanlarda yerini alır. Her mühendisin en moderninden bir cep, bir masa bilgisayarı ve kendine ait printer-plotteri vardır. Özel İhtiyaçlar için kendi yaptığımız programların yanında, Amerikan Berkeley Üniversitesi'nde geliştirilmiş bir sonlu eleman programını kullanarak 32000 düğüme kadar her çeşit hacimsal, yüzeysel ve çubuksal taşıyıcı sistemi üç boyutlu olarak analiz edebiliyoruz. Böyle bir sistemin statik, dinamik ve ısı-iletimsel hesaplarını yapıyor, depreme ve yangına dayanıklılıklarını saptayabiliyoruz. CAD sistemimiz daima en yeni program versiyonu ile çalışır. Gereken çizim elemanlarını Lisp ve C++ dilinde kendimiz geliştirip kullanıyoruz. Büromuz çok efektif ve ekonomik çalıştığı için rekabet şansımız yüksektir.

İletişim : Almanyada İnşaat sektörüne müteahhit olarak atılmayı hiç düşündünüz mü ?

M. Karakaş : Hayır. Bu sahada kendimize hiç bir şans görmüyorum.

İletişim : Mesleğinizi çok sevdiğiniz bir gerçek. Ayrıca büyük oğlunuzun da İnşaat mühendisi olması bunun ayrı bir göstergesi... İnşaat mühendisliği ve eğitimi konusunda neler söylersiniz ?

M. Karakaş : Burada Darmstadt'ta oğlumun gördüğü eğitimle karşılaştırılırsa İstanbul Teknik Üniversitesinde gördüğümüz eğitimin daha genel olduğu farkediliyor. Bu özellik bana, genel mühendislik formasyonu olarak belli bir üstünlük sağladı. Ancak itiraf edeyim ki, pratikte ihtiyacım

BİR KONUK : İnş. Y. Müh. M. KARAKAŞ

olan bir sürü bilgiyi ise, oldukça küçük üniteler halinde, yavaş yavaş toplayabilmişimdir. Almanya'daki müfredat, yeni mezun bir mühendisin bile hemen faydalı olmağa başlayabileceği pratik bilgileri de içeriyor. Fakat genç mühendis adayı, bu arada verilen teorik bilgilerin önemini anlayamaz ise sonradan kendisi, dar ufuklu, irdeleme kabiliyetinden yoksun bir tablo mühendisi haline geliyor. Oğluma, her adım başı, örneğin, hangi differensiyel, matris veya tansör hesabının, nerede ve nasıl işleme yaradığını anlatarak, onda, müfredatın her bölümünde, derse olan ilgisini canlı tutmağa çalıştım.

İletişim : Genç meslektaşlarımıza vermek istediğiniz bir mesaj var mı?

M. Karakaş : Evet. Bütün Avrupada, mühendislik çok zor bir rekabet içine girmektedir. İşsiz kalmamak ve başarılı olabilmek için, hak değil, görevi öne almalı, herkesten daha bilgili ve becerili olmak için sürekli olarak kendini yetiştirmeli, öğrenmeğe açık olmalı ve yenilikleri takip etmelidir. Tecrübeli meslektaşlara da bir sözüm var : Bilgilerinizi yok oluncaya kadar bekletmeyin , mutlaka makaleler ve kitaplar yazarak, onları başkalarına, sonraki nesillere aktarmaya çalışın.

Bunun için dergimiz, çok güzel bir fırsattır !

İletişim : Sizce Almanya'daki ve Türkiye'deki inşaat mühendisliği uygulamaları konusunda farklar var mıdır ? Bu sorumuzu, özellikle yurdumuzun deprem kuşağında olduğunu göz önünde tutarak yanıtlar mısınız ?.

M. Karakaş : Türkiye'deki mühendisin çalışma şartları çok zor. Gerek eksik bilgilerini tamamlayabilmek, gerekse teknik donanımını temin etmek imkânları çok sınırlı! Bundan dolayı mühendis yaptığı işin normal detayı ve normal kalitesi nedir ne olmalıdır bilemez, bulamaz, kimseye de soramaz. Denetim olmayınca herkes kendi yaptığığın doğru olduğuna inanır. İş aldığı kimseler, bir çok hallerde mühendisin kaliteli emeğini değerlendirmekten aciz kimseler... Almanya'da ise inşaat mühendisliği hizmetinin önemi daha iyi bilinmekte ve değerlendirilmektedir. Yapılan projelerin kalitesinin düşmesini ise denetim mühendisleri önlemektedir. Tereddüt edilen konularda statikçiler denetim mühendislerine sorarak konuya açıklık getirmek imkanını bulurlar. Normlar ve teknik literatür, hemen hemen her alanı kapsıyacak şekilde ve mühendisin elinin altındadır. Yeni malzeme ve inşaat tekniğini ise bunları geliştiren firmalar parasız broşürler halinde dosyalar dolusu mühendise sunarlar. Yeter ki o, yazsın ve istesin. Bu şartlar altında Türkiye'deki Mühendis için yapılabilecek tek şey, büyük bürolar halinde

birleşerek teknik bilgi ve imkânları paylaşmak olmalıdır. Nitekim büyük inşaat firmalarının kurduğu mühendislik bürolarımızın başarılı olduklarını görüyor ve iftihar ediyoruz. Zلزele konusundaki karşılaştırmaları ve düşüncelerimi ayrı bir makalede toplamak niyetindeyim.

İletişim : Sayın Karakaş yaşamınız başarılarla dolu. Başarılı bir iş adamı , çok başarılı bir aile reisi, çok başarılı bir baba ve çok sevimli genç bir dedesiniz. Bu başarılarla imza atmak için uyguladığınız ilkeler var mıdır ?.

M. Karakaş : Teveccühünüz ! Anlaşılan bu iltifatı bizim evdekilere hiç sormadan yapıyorsunuz ! 60'ına basmış genç (!) dedeye gelince : Geçenlerde, nasılsa daha önce resimleri göstermemiş olduğum bir dostuma rastladım da, ne şirin bir torunum olduğunu anlatmak zevkini tattım; belki de bazılarının bıyık altından gülüşleri pahasına... Görmemişin torunu olmuş... vs. vs. O anda farkettim ki torunum Melis'in cebimde tam sekiz resmi birikmiş. Sorunuza gelince : Gerek iş gerekse aile hayatında şu ilkeler geçerli olmalıdır kanaatindeyim : Kırıcı ve lâübalı olmamak, birlikte yaşadığımız insanları daima ciddiyet, ilgi, anlayış ve iyi niyetle kontrol altında tutmak, yardımcı olmak, kendilerini huzur içinde hissetmelerini sağlamak, hak ve sorumlulukta eşitlik.

İletişim : Sayın Karakaş bize kıymetli vaktinizi verdiniz, sorularımızı yanıtladınız. Çok teşekkür ediyoruz.

M. Karakaş : Asıl teşekkür borçlu olan benim ; İletişim dergisine ve size, bu fırsatı verdiğiniz, yer ayırdığınız için; okuyucuya da gösterdiği sabır ve anlayıştan dolayı.

Etkinlik

Altan Güllü
İnş. Y.Müh.

İletişim dergimizin 11 No.lu son sayısında arkadaşımız Mahmut Telli'nin "Elçilik" başlıklı yazısını eminim ki en az benim kadar hem sevinç hem de yüzey altı bir öfke ile okumuş olmalısınız.

Bu Ermeni-Rus kökenli Amerikalı'nın, sahayı boş bulan yedek futbolcunun yeni sulanmış çim sahada tek başına topla oynayışı gibi uluorta, mesnetsiz ve esassız sözlerini, bilhassa yurt dışında uzun zaman kalmış olanlarımız üzüntü ile okumuşlardır.

Sarfedilen sözler, rasgele bir ortamı boş bulma coşkuluğundan çok, ard arda adımları çok bilinçli bir planlamanın ürünleri gibi gözükmektedir.

Evvela islamiyeti terörizmle eşanlamli tutmakta, Asya Türk Cumhuriyetleri'nin Türkiye ile siyasal bir yakınlaşma formülünde birleşme varsayımının batılı devletlerçe ne derin bir endişe ile izlenmekte olduğunu açığa vurmaktadır konuşmacı.

Bu endişelerinin ölçüyü kaçırarak kadar batılıları şaşkırttığı, yukarıda belirtilen birlikte olma ihtimalinin sınırlarını, İran'ı ve Arap dünyasını içine alacak bir İslam Birliği büyüklüğünde görme olasılığının dahi düşünülebildiğinden belli olmaktadır.

Sayın Telli'nin o anda orada olup, bu saçmaları duyması olasılığını ve daha önemlisi söz alarak karşıt tezleri seviyeli bir düzeyde Nato seminerine iştirak edenlere sunmasını, büyük sevinç ve teşekkürle karşılamak gerekiyor.

Çok daha önemlisi Başkan Telli'nin yazısının sonunda sunduğu mesajdır:

"Hepimiz bu ters imajı, önyargıyı değiştirmemiz ve kimliğimizi kanıtlamamız için birer elçi olmamız gerekiyor." demektedir.

Dış çevrelerde sık sık, kısa ve özlü bilgilerin ard arda yumaklanması, bir anda bağırıp çağırıp heyecanlanmalardan çok daha kuvvetli ve devamlı bir etki yaratacağı şüphe götürmez. Hepimiz, her fırsatta gereksiz ve yersiz böbürlenmelere şans tanımadan bildiklerimizi içinde yaşadığımız yabancı topluma ve bireylerine anlatalım.

Daha çok bilgi edinmek için de bildiklerimizi ve okuduklarımızı gerek İletişim'in bu sayfalarında, gerek lokalde düzenlenecek toplantılarda birbirimize aktaralım. Aşağıda birkaç noktayı, hem seminerdeki konuşmacıya cevabı genişletmek hem de yukarıda bahsedilen hedefe hizmeten bilgilerinize sunmak isterim :

Kısa bir zaman önce IBM'in ikinci başkanı, bir Amerikan Üniversitesi'nde "dünyadaki bilgisayar hizmetlerindeki beklenmedik gelişmeler" adlı konferansında, IBM çalışanları arasında kadın hizmetlilerinin sayısı % 20,5 iken, Türkiye'de bu yüzdenin (1.1.1995 geçerli tarihle) %42 olduğunu, farkedilmemesi imkansız bir hayret sarması ile ifade etti. Anlatalım örneğin bu hususu çevremize...

Orta Asya'da ilk Türk şaman topluluklarında kadın eşitliği ve kadına olan saygı göze çarpmaktadır. Tarihte ilk kadın hükümdarın Türk olduğunu tarihi kayıtlarla nakledeyim, konuştuğumuz kişilere...

Almanya'da yüksek düzeyde öğretim üyeleri arasında 100 erkeğe karşılık 1 hanım öğretim üyesi düşerken, Türkiye'de bu oranın 100'e karşı 30 olduğunu tekrarlamaktan bıkmayalım.

Yalnız bu tip karşılaştırmalarla değil, gelişim halindeki olayları da anlatalım; Bugün Türkiye'de yılda 470 000 oto üretildiğini ve anlaşmaları imzalanmış tesislerde 1997 yılı sonuna dek bu rakamın 750 000 'e ulaşacağını söyleyelim.

Telekomünikasyonda Türkiye'nin oldukça ileri ülkeler arasında sayıldığını zikrederim. Türkiye'de Almanya'da henüz yapılamayan organ plantasyonlarının başarı ile gerçekleştirildiğini anlatalım.

Seul olimpiyatlarının açılışında, stadın santra yuvarlağına 2000 metreden iniş yapan paraşütçünün, dünya paraşütle atlama şampiyonu Türk Bülent Görgeç olduğunu hatırlatalım.

Haziran ayında İstanbul Teknik Üniversitesi mezunlar jübilesi nedeniyle anavatanda idim (Dikkat anavatan diyoruz, batılılarda olduğu gibi babavatan değil) O hızla geçen günler içinde bir konser ilanı dikkatimi çekti; Konser "Aya İrini" kilisesinde yapılıyordu. Burada epey zamandır çok seviyeli konserlerin yaşandığını söylediler.

İstanbul fatihi Fatih Sultan Mehmet baba tarafından Mehmet Çelebi'nin torunu idi. Ana tarafından da Sırp kralı Brankoviç'in torunu. Annesi Mara Despina müslüman olmamıştı. O nedenle saray sınırları içindeki Aya İrini, camiye dönüştürülmeyen tek kilise olarak kaldı. Fatih'in annesi orada dua ederd. Selanik'in güneyindeki özel malikhanesinde öldüğünde Kosanitsa Manastırı'na gömüldü. İşte bugün bilhassa klasik müzik konserlerinin verildiği kilise bu kilisedir ve tarihi eser olarak korunmaktadır. Herhalde bu örnek Amerikalı konuşmacının haksız ithamlarına, tek başına bile yeterli yanıttır. Eminim, arkadaşlarımız kendilerince daha birçok noktalar, dayanaklar bulacaklardır.

Sayın Telli'nin yazısının son paragrafına dönmek istiyorum; bilgimizi, kişiliğimizi kanıtlamakta, çatlak ve önyargılı seslere layık oldukları yanıtları, dersleri vermekte tereddüt etmeyelim...

Deprem Anıları

Alpaydın Saatçi

1957 yılının 24 Nisan akşamıydı. O sıralarda Fethiye Ortaokulu'na devam ediyordum. 12 yaşındaydım. İkinci dönem tatilinin son günüydü. Ertesi gün okullar açılacaktı. Evde akşam oturmasına gelmiş misafirlerimiz vardı. Ortalardan izin isteyip üst kattaki yatak odasına çıktım. Saat 21.40'ı gösteriyordu. Işığı söndürüp yatmak üzereydim. Tam o sırada büyük bir uğultu ile şiddetli bir yer sarsıntısı başladı. Sallanan evimizin duvarlarından sıvalar dökülüyordu. Bir anda bütün ışıklar söndü. Aşağıdan Şengün ablam bana, "Aydın, olduğun yerde kal, sakın merdivenlerden aşağı inme, en iyisi kapının eşiğine sığın!" diye sesleniyordu. Zaten bende de pek öyle bir yana kımıldayacak hal yoktu. Aşağıdan anlaşılmasız çığlıklar duyuluyordu. Bu beklenmedik kabus 40 saniye kadar sürdü. Ama eminim ki, bu 40 saniye herbimize çok daha uzun bir süre gibi geldi.

Depremden sonra aşağıya indim. Anladım ki, deminki çığlıkların sebebi misafirimiz Huriye Hanım teyze ve kızı Güngör abla imiş. Huriye Hanım teyze sokak kapısını açıp evine gitmek istemiş, zira oğlu evde tek başına ders çalışıyormuş, akli onda kalmış, o ayağa kalkınca kızı da peşinden koşmuş. Aslında gittikleri üç beş adım kadar bir şeymiş. Fakat sokak kapısını açamamışlar. Çünkü kapı kasınıttan sıkışmış. Kapıyı açamadıkları aslında çok da iyi olmuş. Zira aksi halde karşımızdaki evin çöken balkonunun altında kalabileceklermiş. Depremden sonra evden dışarı çıktık, bir iki ev ileride oturan akrabamız Erollar'a uğradık. Erol Rodoslu, ablası ile birlikte oturuyor ve Fethiye'de ortaokula gidiyordu. Onlarda da herhangi bir üzücü durum yoktu. Daha sonra biraz ilerdeki deniz kıyısına doğru gittik ve buradaki banklara oturduk. Çevre karanlık, ışıklar-güvenlik önlemi olarak- söndürülmüş vaziyetteydi. Biraz ay ışığı olmasa göz-gözü görmeyecekti. Komşular hararetle depremden söz ediyorlardı, herkes neler yaşadığını ve neler hissettiğini anlatıyordu. Bu arada hemen herkes evini terkmişti. Ortada bir canlılık vardı. Üç beş kişilik gruplar halinde hızlı adımlarla etrafı dolaşır koloçan edenlere rastlıyorduk.

Bu sırada Fethiye Kaymakamı bir iki güvenlik görevlisi eşliğinde, komşumuz Münevver Hanım teyzenin kapısını çalıyor ve kendisini evden çıkmaya ikna etmek için uğraşıyordu. Sonradan öğrendiğimize göre Kaymakam Nezih Okuş Bey, ev ev dolaşarak, insanları anlayacakları bir dille evlerini terk etmeye davet etmiş. Kimine, "Tekrar deprem olabilir" demiş, kimine "Haber aldık, tekrar deprem olacak." demiş, kimini de polis zoruyla evinden çıkarmış. Deniz kıyısındaki banklarda oturup konuşurken bir ara balıkçı Ethem amcağı gördük. Kendisi deprem sırasında denizdeymiş. "Deniz öyle çalkalandı ki, herhalde Fethiye battı sandım." diyordu.

Fethiye o sıralarda beş bin nüfuslu küçük ve şirin bir kasabaydı; Fethiye'de o zaman 3 ilkokul, 1 ortaokul, 1 kız sanat okulu, 2 cami, 2 sinema, 1 futbol sahası, 2 banka, 2 eczane ve 1 hastane vardı. O zamana kadar yaşadığım en şiddetli deprem olmasına rağmen, bu depremi Fethiye halkı olarak çok ucuz atlattığımızı söyleyebilirim. Depremin bilançosu şöyleydi: 1 ölü, birkaç yaralı vardı, etrafta fazla yıkılan bina yoktu, hemen her bina hasar görmüş ve çöken balkonların enkazı yer yer yolları kapatmıştı. Ölen Ercan Sazcı bizim

sınıftandı. Yeni Camii'de teravih namazını kılıyormuş. Deprem başlayınca cemaat paniğe kapılıp kaçışmaya başlamış. Minareden düşen tuğlalar, o sırada camiden dışarıya fırlayan bazı insanları yaralamış, bu arada bizim arkadaşın da ölümüne sebep olmuş.

O sıralarda Fethiye'nin merkezi, bir ucundan diğer ucuna 15-20 dakikada yürünecek kadar küçüktü. Evler genellikle 1 veya 2 katlıydı, 3 katlı ev sayısı ise oldukça azdı. Belediye ve Hükümet Konağı denize paralel olarak uzanan Atatürk Caddesi üzerindeydi. Bizim ev de aynı caddede idi. Denizle evimizin arasında Devlet Hastanesi vardı. En emin yer olarak Hükümet Meydanı'nı gördük. Burası, futbol sahası büyüklüğünde bir alandı, çevresinde ağaçlar ve oturulacak banklar vardı. Bazı aileler gibi biz de Hükümet Meydanı'nda yerlere oturup sabahın olmasını bekliyorduk. Oturduğumuz yerden denize doğru baktığımızda Hükümet Konağı'nı bütün haşmetiyle görüyorduk. Bazıları, eski bir rum yapısı olan Hükümet Konağı'nın ne kadar da sağlam olduğunu ballandıra ballandıra anlatıyorlardı. Saatler ilerledikçe hava serinlemeye başlıyordu. Evden fazla hazırlıklı çıkmadığımız ve tekrar eve girmeyi de göze alamadığımız için, soğuğu sineye çekiyorduk.

Derken saat sabahın dörtbuçüğünü gösterdiği sıralarda neredeyse şafak sökmek üzereyken, ikinci bir deprem daha yaşadık. Bu sefer insanı daha da ürküten bir uğultu duyuyorduk, buna yıkılan binaların gürültüsü de karışıyordu. Bu, kasırga gürültüsü gibi bir şeydi. Sağlam dediğimiz Hükümet Konağı gözümüzün önünde 10-15 saniyede yerle bir oluvermişti. Çevremizde yıkılan binaların enkazından toz bulutları oluşup havaya doğru yükseliyordu. Arada bir sıkışıp savrulan taşları görüyorduk. Koşmak ve yürümek imkânsızdı. Ayakta durabilmek bile bir hayli zordu. Zira 20 saniye kadar süren bu deprem çok daha şiddetli ve 3 boyutlu sallıyor, halkın sonradan değişikle toprağı adeta eliyordu. Bu kısa depremden sonra çok sayıda bina yerle yerle bir oldu ve hasar görmeyen yapı kalmadı. Sonradan öğrendiğimize göre, bu şiddetli deprem sırasında komşularımızdan eczacı Hüseyin Bey'in hanımı hastanede erken doğum yapmış, kızın adını "Heyecan" koymuşlar.

Depremden kısa bir süre sonra gün ağarırken askeri bir birlik de Fethiye'ye ulaştı. Askerler beraberlerinde halk için ekmeğe ve kumanya getirmişlerdi. Konvoyun başındaki komutan Hükümet Meydanı'nda bizi, "Geçmiş olsun!" dilekleriyle selâmladı. Askeri birliğin görevi, düzenin deprem sebebiyle aksayan yönlerini düzeltmede yardımcı olmak, yollardan enkazı kaldırmak, asayişin sağlanmasını ve özellikle de yağmalamaları önlemek idi. Devletin bu acil ve severcen yardımı bizi çok duygulandırdı.

Günün ağarmasıyla birlikte bazı aileler garajdan otobüslere binip şehir merkezini terk etmeye başladılar. Çoğu ovalara gidiyordu. Biz de ilkin bir ovaya gitmeyi düşündükse de sonuçta Fethiye'de kalmaya karar verdik. Halamların şehir merkezinde, dağ eteklerine kadar uzanan büyük bir meyve bahçesi vardı, burası kalmaya daha uygun bir yerdi. Halamların komşuları da bu bahçeye yerleşmişlerdi. İlk haftayı bu bahçede, kendi yaptığımız basit çadırlarda geçirdik. Bizim sülaleden 40 kişi kadar vardı bu bahçede. İlk 2 büyük çadır kurduk. Biri hanımlar, diğeri ise beyler içindi. Biz çocuklar da, münasip şekilde, çadırdaki yerlerimizi alıyorduk. Çadırlar yatmadan

yatmaya kullanılıyordu. Biz çocuklar, hayatımızdan memnunduk. Okullar tatil edilmişti. Sabahtan akşama kadar oyun oynuyorduk. Akşamları da bilgi yarışmaları yapıyorduk. Bizim sülalede günde 3 öğün, her öğünde de 3 defa sofraya kuruluyordu. Yemeğe ilkin çocuklar, sonra beyler oturuyorlardı. Fedakâr hanımlar ise son tura kalıyorlardı.

Depremın ertesi günü civar şehirlerden kamyonlar dolusu yiyecek yardımları gelmeye başladı. Bu arada Kızılay da yardıma yetiştireti ve halka yiyecek yanında koni biçimindeki çadırlardan dağıttı. Çadır dağıtımına ovalardan başladığı için sıra bize gelene kadar bir hafta geçti. Bize, bir İngiliz savaş gemisinin yardım olarak Kıbrıs'tan getirdiği ev tipi çadırlardan verdiler. Bu çadırlar daha kullanışlı idi. Her aileye birer çadır verildi. Bunları büyük bir zevkle kurduk. Halamların bahçesinde toplam 67 çadır kurulmuştu. Çadırlar kurulduktan sonra büyük aile "sülale" düzeninden küçük aile düzenine geçtik.

Depremden birkaç gün sonra Bayındırlık Bakanlığı'nın mühendisleri evlerde hasar tesbit çalışmalarına başladılar. Bizim eve ağır hasar raporu verilmişti. Üst kat gerçekten bir hayli hasar görmüştü, fakat alt kat, bizim kanaatimize göre oturulabilecek haldeydi. Bu raporları düzeltirme şansımız olmadı. Sonuçta ağır hasar raporlu bütün binalar yıkıldı. Biz 6 ay kadar çadırlarda kaldık. Daha sonra bazı aileler, yaptırılan tahta barakalara yerleştirildiler. Biz, ilkin evin üst katını yıktırıp bir süre alt katta oturduk. Daha sonra başka çözüm yolları bulduk.

Depremden sonra bazı aileler Fethiye'den ayrıldılar, bunların bir kısmı İzmir'e yerleşti. Biz de İzmir'den ev satın aldık. Niyetimiz, özellikle benim daha iyi bir öğrenim görmem için, İzmir'e yerleşmekti. Bu arada bir başka çözüm ortaya çıktı. Temmuz ayında vilayetimiz Muğla'da girdiğim devlet parasız yatılı sınavını kazanarak - o yıllarda çok ünlü olan - Denizli Lisesi'nde okuma fırsatını elde etmiştim. Hemen kaydımı yaptırdım. Ortaokulun 2. sınıfından liseyi bitirene kadar bu lisede okudum. Eşimi de ilk kez Denizli Lisesi'nde gördüm.

Depremın olduğu günlere geri dönünce, özellikle şunlar hatırıma geliyor:

Fethiye halkı 24 Nisan 1957'yi takip eden günlerde yüzlerce irili ufaklı deprem yaşadı. O sıralarda depremsiz geçen bir gün yok gibiydi. Fakat bu depremlerin en şiddetlisi, 25 Nisan 1957 günü sabaha karşı olan depremdi.

Bu deprem, benim de yaşadığım en şiddetli depremdi. Bu depremde, Fethiye ve çevresinde 30 kadar insan öldü. Ölenlerin çoğu - bir bakıma - biraz da kendi dikkatsizliklerinin kurbanı olmuşlardı. Zira bu kişiler, akşamki depremden sonra evlerinden çıkmışlar, fakat evlerinin dibine hasır ve yatak serip burada gecelemeğe isterken, evlerinin yıkılan duvarları altında ezilmişlerdi.

Sabahki depremin Richter ölçeğine göre şiddetini bilmiyorum. Fakat bildiğim şu ki, akşamki uyarıcı deprem olmasaydı ve bizler de evlerimizi terk etmemiş olsaydık, sabaha karşı olan depremde muhakkak ki çok daha fazla insan ölecekti. Akşamki deprem bence Allah'ın bir uyarısı dolayısıyla bir lütfuydu.

Şiddetli depremlerin diğer bir özelliği de kasırga uğultusunu hatırlatan ürpertici bir gürültü ile birlikte gelmeleriydi. Bu yüzden, o sıralarda alçaktan uçan jet uçaklarının gürültüsü de çoğumuzda "Yine deprem mi oluyor?" sorusunu akla getiriyordu. Bazı hayvanlar, bu uğultuyu sanki önceden duyup huzursuz oluyorlardı. Kedi, kö-

pek, at ve bunun gibi hayvanları olanlar, hayvanlarındaki bu huzursuzluğu tesbit etmişler, fakat bu huzursuzluğun ileride olacak depremden kaynaklanabileceği o anda hiçbirinin aklına gelmemişti. Dutlu Han'ı işleten Osman ağabey bile, handaki at, eşek ve katırların huzursuzluğunu "Herhalde bir böcek, bu hayvanları rahatsız ediyor" diye yorumlamıştı.

Depremden sonra bazı evlerin eğik duruşu, yıkılan bazı binaların enkazının çok az olması, sözün gelişi, 3 katlı bir binanın sadece 2 metre yüksekliğinde bir enkaza dönüşmesi, o sıralarda kamyon geçerken bile, yerin, altı boşmuş gibi sallanması unutulmadığım hususlardandır.

Depremlerle boğuşan Fethiye'de, 24 Nisan 1957 gününü takip eden birkaç hafta, belki de bir iki ay pek öyle çarşı pazar kurulamıyordu, dükkanların bir kısmı yıkılmıştı, sağlam olanların da çoğu kapalıydı. Türkiye'nin hemen her yerinden ve Kızılay'dan cömertçe yapılan yardımlara rağmen, özellikle taze meyve ve sebze pek bulunmuyordu. Depremın ilk haftasında, sülalece bir arada iken, üzerine yanlışlıkla gazyağı dökülmüş veya en azından gazyağı bulaşmış bir büyük kâse dolusu marul salatasının, herkesin "Yahu bu salata gazyağı kokuyor!" demesine rağmen, ne kadar çabuk yenilip bitirildiğini hâlâ dün gibi hatırlıyorum. Bezelye, küçükken hiç sevmemişim yiyeceklerin başında gelirdi, bezelyenin kokusundan bile hoşlanmazdım. Depremli günlerin birinde, babamın bir yerden bulup getirdiği taze bezelyeyi, babamla birlikte ayıklayıp pişirdikten sonra nasıl büyük bir iştahla yediğimi de hâlâ hatırlarım; Büyüklüğümüzün "Allah insanı açlıkla terbiye etmesin!" dileğindeki derin anlamı, ilkin o gün bizzat yaşayarak kavramıştım.

1957 yazında bir de bir kuyruklu yıldız görünür olmuştu. Bazılarına göre kuyruklu yıldız bir felaket habercisi idi; bazıları da o günlerde yaşadığımız depremlerle kuyruklu yıldız arasında bir ilgi kurmaya çalışıyorlardı. 1957 ekiminde Denizli'ye okumaya gittiğimde, esnaftan bazı kişiler, Fethiyeli olduğumuzu duyunca, bize, "Fethiye'de kadınlar başı açık dolaştığı için deprem olmuş." şeklinde ahkâm kesiyorlardı. Böyleleri, 20 sene kadar New York'ta yaşamış, dünyayı dolaşmış, aydın görüşlü bir insan olan babamdan gerekli cevabı alıyorlardı.

O günlerde Fethiye'de anlatılan hikâyelerden biri de, bu depremlerin hemen her otuz senede bir tekrarlandığı idi. Gerçekten, mesela "1927 yılında da Fethiye'de büyük bir deprem olmuş muydu?" bu konuda bir tanığa rastlayamadım. O sıralarda duyduğum diğer bir hikaye de, yeni evli olan Dilek Abla'nın ve eşinin, depremde yıkılan evlerinin üst katından alt katına karyolaları ile birlikte düştükleri ve bunu ciddi bir yara almadan atlattıkları idi. Diğer bir rivayete göre, Dilek ablanın eşi, 1939 yılında küçük yaşta Erzincan depremini de yaşamış ve o zaman da enkaz altından çıkarılıp kurtarılmıştı. Yukarıdaki hikâyelerin ne derece doğru olduğunu bilmiyorum, zira bunu inceleme fırsatını da bulamadım. Fakat bildiğim birşey var ki, o da, Fethiye'deki Paspatur deresinin, depremde sonra Fethiye'yi terkedenlerin çoğunu kısa bir süre sonra tekrar Fethiye'ye çektiğidir.

Ne zaman bir deprem haberi duysam, bu eski anılarım tazelenir, 39 yıl önce Fethiye'yi derinden sarsan ve Fethiye'nin çehresini değiştiren o şiddetli depremi tekrar yaşar gibi olurum, özellikle depremin o ürkünç gürültüsü kulaklarımda çınlar ve tüylerim diken diken olur. Felaketler karşısında insanın ne kadar âciz olduğunu düşünür, o şiddetli depremi ailece sağ salım atlattığımız için Allah'a şükrederim.

Briç Köşesi

Rıza Örgen

Geçen Sayıdaki 3 SA'nın çözümü :

Batının ilk pikini boşladıktan sonra ikinci pikini alarak tekrar pik ile eli batıya vermek suretiyle, batının beşinci elde yeniden bir Rua altından oynamasını temin etmemiz hiç şüphesiz hepiniz tarafından ilk planda kolaylıkla tespit edilmiştir.

Bundan sonraki plan da, batının hangi yoldan eskize sokulacağıdır. Batıda hiç trefl bulunmadığına göre önce trefleri oynamak akılcıdır. Bu noktada batı dört trefle dört tane başka renk boşaltacaktır. Burada kurnaz bir taktik uygulamamak elde değil. Bakınız bunu nasıl gerçekleştirebiliriz.

♠ XXX			
♥ V 10 9			
♦ V 10 9			
♣ R V 10 9			
♠ RDV10 9	K	♠ XX	
♥ R XXX		♥ XXX	
♦ R XXX	B	D	♦ XXX
♣ ---	G	♣ XXXXX	
♠ A XX			
♥ A D 8			
♦ AD 8			
♣ AD 8 7			

Batının son üç alıcı pikine yerden bir ufak kör ile bir ufak karo ve elden de trefl as ile trefl damını atabiliriz. Batı şimdi mecburi olarak ya kör, ya da karo Rua'nın altından oynayacaktır. Bu eli aldıktan hemen sonra diğer rengin As'ını çekelim (!). Artık yerdeki dört alıcı trefliye elden boşaltabileceğimiz kağıtlar belirlenmiştir. Aynı şey acaba batı için de iddia edilebilir mi?

Treffleri nasıl oynarsınız?

♠ 9 3			
♥ A D 8 7			
♦ R D 9 7 5 3			
♣ D			
♠ D V 8 7		♠ 10 6 5 2	
♥ R 10 2		♥ 9 6 5 3	
♦ V 2		♦ A 10 8 4	
♣ 9 8 6 5		♣ A	
♠ A R 4			
♥ V 4			
♦ 6			
♣ R V 10 7 4 3 2			

Güneyde 3 SA oynuyorsunuz. Batı pik Damını çıkar. El-yer bağlantınızın kesilmemesi için alırsınız. Sonra?

Çözüm :

Basit çözüm trefl Ruasını oynamaktır. Ama daha iyisi kör Asıyla yere geçip trefl Damını oynamaktır. Bu, trefl, ası diyagramdaki gibi doğuda sek ise, kibitzerlere parmak ısırtacak parlak bir başarı sağlar.

Problem, 1957'de Harold Franklin tarafından British Bridge World tarafından bir yarışma için hazırlanmıştı.

Çakmak veya çakmamak :

♠ D			
♥ D 4 2			
♦ 6 4 3 2			
♣ D V 9 7 6			
	K		
	B		D
	G		
♠ V 7			
♥ A 7 6 5			
♦ A R D 8 5			
♣ A R			

5 Karo oynuyorsunuz. Batı piki üçlüsü çıktı ve doğu Ruayla alıp pik Asını oynadı. Şimdi sıra sizde.

Cevap :

Yerden çakarsanız, trefflere ulaşamayacağınız için iki de kör vererek batarsınız. Çakmayın ve bir kör kaçın. Şimdi her dönüşü elden (pike de elden çakarak) alın, üç turda kozları bitirin, A R trefli de bloke edin, koz altılısıyla yere geçin ve kayıp körlerinizi yerin sağ trefflerine kaçın (körler 4-0 ve treffler 5-1 veya 6-0 değilse) !

İşte Batının eli:

♠ 10 8 6 5 3
♥ V 9 8 3
♦ 7
♣ 10 3 2

Satranç Köşesi

Altan Güllü

Günümüzde Paul Morphy, A. Alekhin ve şimdiki dünya şampiyonu Gary Kasparow en derin kombinezonları düzenleyen büyükustalar (Grossmeister) sayılırlar.

Bu yıl eski dünya şampiyonlarından Michael Botwinnik ebediyete göçtü. 1933-1959 arası Rus satranç ekolüne damgasını vurmuş bir koryphäe idi Botwink. Taktik kombinezonlara pek sıcak bakmayan derin strateji, açılışları oyun ortasına taşımada bir öncü. Bilhassa Fransız müdafaası, Sicilya ve Grünfeld müdafaasında bu açılışları, oyun ortası ve oyun sonuna gelişimleri ile incelenmiş bir laboratuvar ustası. Aşağıda stiline kendi kommentarları ile bir örnek veriyoruz:

Pan-Slav turnuvası 1947, (Beyazlar) Plater – (Siyahlar) Botwinnik 1.e4,e5; 2.Ae2, Af6; 3.Abc3,d5; 4.e:d5,A:d5; 5.A:d5,V:d5;6.Ac3,Vd8; 7.Fc4, Ac6; 8.d3,e6; 9.O-O, Fe7; 10.14,0-0,Fe7; 10.f4,0-0; 11.Ae4, Ae5; 12.Fb3,Vd4+;13.Şhl,c4;14.c3,V:d3;15.V:d3,c; ;16.Af2,Kd8; 17.Kdl,Fc5; 18.K:d3,Fd7; 19.Fe3,F:e3; 20.K:e3,Fb5.

Botwinnik bu anda şunları anlatıyor:

"Şimdi herşey açığa kavuşmuştur. Siyahlar d sütununu tam kontrol ediyor ve siyahların beyaz fili (beyaz fil değişimi kaçınılmazdır) Bilhassa beyazların şah kanat piyadelerinin konumu ziyafet göstermekte..." Bir şampiyonun stratejik istidadını bu satırlarda izliyoruz. Botwinnik'in analizlerine devam edelim:

"Böyle pozisyonların kıyas edilmez üstadı Rubinstein için kazanç artık sadece oyun tekniğine (handwerk) kalmıştır. Siyahların işi çok zor değil, hemen hemen oldukça tanınan bir yolu takip etmekten ibaret."

Büyük ustaların bıraktığı yazılı mirasları etüt etmenin değerini tekrarlayacak değiliz. Yukarıdaki satırların Botwinnik'in, Akiba Rubinstein'in bu tip karışık olmayan, (simple-basit) denilen durumlarda kullandığı tekniği saatlerce etüd etmiş olduğunu ifşa etmektedir. Devam edelim:

21.Ae4,h6 (f5 ile atı kovacak, ama atın g5'e gelmesini istemiyor); 22.Kae1, A:b3;23.a:b3,a5; (Şimdi beyazların vezir kanadındaki 3 piyonu siyahların 2 piyonuna eşdeğer durumdadır) 24.h3,Kac8; 25.Şgl,Şf8; 26.Şh2,Kc7;27.Şg3,b6;28.Şh2,Kcd7;29.Şgl,Kd1;30.c4,Fc6;31.Ac3,K:e1;32.K:e1

"Şimdi siyahlar şahın durumunu daha müsait bir pozisyona getirir getirmez bir çift kaleyi daha değiştirecek ve Rubinstein'in böyle durumlarda sayısız misallerle gösterdiği gibi filin ata üstünlüğünü ispatlayacaklardır."

32... Şe7; 33.Ke2,f6;34.Şf2,Kd3;

"Artık oyunun kaderi bellidir" diyor Botwinnik. "Beyazların faydalı hiçbir hamlesi yok. Kaleleri değişmeye ancak şah kanadında bir ikinci zafiyet pahasına erişebilir."

35.h4,h5; 36.Ke3,Kd2+;37.Ke2,Kd3; 38.Ke3,Kd2;39.Ke2,K:e2; (Son bir iki hamle, 40'cı hamledeki saat kontrolüne zaman kazanmak içindi. Tabii 3 defa durum tekrarı ile doğacak beraberlik tehlikesine dikkat gerekmekte.) 40.A:e2, Şd6;41.Ad4,g6;

(Siyahlar f5 karesini savunuyor ve e5'i hazırlıyor. Böylelikle siyah şah d6,c5,b4 yolu ile beyazın vezir kanadına sarkacak. Beyazlar bunu önleyemiyor.

42.g3,e5;43.f:e5,f:e5;44.Ac2,Fe4;45.Ae1,Şc5;46.Şe3,Ff5;47.Af3,Şb4; 48.Ad2,Fc2

ve beyazlar b piyonunu alarak avantajlarını kazanca çevirirler. Bu partide siyahlar sadece d "açık sütun"una bir kale yerleştirmekle kazanca gitmişlerdir. Kale hasım pozisyonuna sızmış ve hasım kuvvetleri bağlantısız iki kısma ayırmıştır. Satrançta her iki kanadın herbiri ile harmonik bağlantısı son derece önemlidir.

Murphy Yasalarından Seçmeler

1. Bir hata yapılması imkanı varsa, o hata mutlaka yapılır.
2. Hiçbirşey sanıldığı kadar kolay değildir.
3. Her iş düşünüldüğünden daha uzun sürer.
4. Kendi hallerine bırakıldıklarında, herşey kötünden daha kötüye gider.
5. Herşey ilk tahmin edildiğinden mutlaka daha pahalıdır.
6. Herkesi memnun etmek isterseniz mutlaka bazıları üzülür.
7. Her çözüm yeni sorun doğurur.
8. Kendinizi iyi hissediyorsanız üzülmeğin geçer.
9. Hiçbirşeyi aptalların bozamayacağı mükemmellikte yapamazsınız, çünkü aptallar korkunç derecede zekidir.
10. Murphy'nin Termodinamik kanunu: Basınç altında herşey daha kötü olur.
11. Murphy'nin felsefesi: Gülümse-yarın daha kötü olacak.
12. Murphy kanunlarına realistlerin yaptığı yorum: Murphy bir iyimserdir.

Peter Prensiplerinden Seçmeler

- Hiyerarşide her memur yapamayacağı bir iş düzeyine kadar yükselir ve hep o yapamayacağı işin başında kalır.
- Bürokraside hemen her pozisyona o işi yapamayacak memurlar gelir.
- Bürokraside işler inkonpetans-(kabiliyetsizlik) seviyesine erişememiş memurlar tarafından yapılır.
- Cehalet özür değil, bir gerçektir.

- Peter'in eğitim teorisi: Tecrübe en kötü öğretmendir, çünkü dersi anlatmadan sınav yapar.

- Peter'in altın yasası : Altını olan yasayı yapar.

- Peter'in evlilik yasası : Bütün evlilikler mesut başlar ama sonradan beraber yaşamak zorlaşır.

Diğer yasalardan seçmeler :

- Achesonun bürokrasi yasası : Memorandum okuyucuyu aydınlatmak için değil, yazarı korumak içindir.

- Bach'ın kardiyoloji prensibi: Kalbinizi fazla düşünmeyin, o nasıl olsa size hayatınız boyunca yetecektir.

- Berra yasası : Popüler olan herkes sonunda sevilmecektir.

- Mencken'in eğitim yasası :

Yapabilen yapar, Yapamayana öğretir, Öğretemeyen yönetir.

Aykırı bir yürek: Aziz Nesin Son isteği, üstünde çocukların koşuşmasıydı

Derleyen: Mahmut TELLİ

20 Aralık 1915 de İstanbul'da doğdu. Asıl adı Mehmet Nusrettir. 1935'de Kuleli Askeri Lisesi'ni bitirip Harp Okuluna geçti. 1937 de Ankara Harp Okulunu bitirerek asteğmen oldu. 1944 de görevini kötüye kullanmak suçundan ordudan çıkarıldı. 1945 te profesyonel olarak yazarlığa başladı. 1946 da Sabahattin Ali'yle birlikte Marko Paşa ve süreği olan Malum Paşa, Merhum Paşa, Hür Marko Paşa, Bizim Paşa ve Medet isimli gülmece gazetelerini çıkarttı. 1946 dan 1952 ye kadar yazıları, kitapları ve dergilerinden dolayı devamlı hapse girip çıktı. 1952-54 arası fotoğrafçılık yaptı. 1954 te takma adla yazılar yazmaya başladı. 1956 da İtalya'da yapılan uluslararası gülmece yarışmasında Altın Palmiye ödülünü Kazan Töreni isimli öyküsüyle kazandı. 1957 de aynı birincilik ödülünü bu kez, Fil Hamdi isimli öyküsüyle kazandı. 1961 de tekrar 4 ay tutuklandı. 1965 de ilk kez pasaport alabildi ve yurtdışına çıktı. 1966 da Bulgaristan'da yapılan uluslararası gülmece yarışmasında birincilik ödülü olan Altın Kirpi'yi "Vatani Vazife" adlı öyküsüyle kazandı. 1969 da Moskova'da yapılan uluslararası gülmece yarışmasında birincilik ödülü olan "Krokodil'i "İnsanlar Uyanıyor" adlı öyküsüyle kazandı. 1974 de Asya-Afrika Yazarlar Birliğinin Lotüs ödülünü aldı. 1976 da Bulgaristan'da düzenlenen gülmece kitabı yarışmasında birinciliği elde ederek Hitar Petar ödülünü kazandı. Yurt içinde ise, 1968 de Milliyet Gazetesinin Karagöz oyunu yarışmasında "Üç Karagöz" oyunuyla birincilik, 1970 de Türk Dil kurumunun birincilik ödülünü "Çiçü" adlı oyunuyla ve 1978 de "Yaşar Ne Yaşar Ne Yaşamaz" adlı romanıyla da Madaralı Roman Ödülü'nü kazandı. 1972 de kimsesiz çocukları yetiştirmek için "Nesin Vakfı'nı kurdu. 1985 de hem İngiltere hem de Almanya PEN Kulübü onur üyeliğine seçildi. Aynı yıl TUYAP'ın düzenlediği "Halkın Seçtiği Yılın Yazarı" ödülünü kazandı. 1989 da Sovyet Çocuk Fonu'nun ilk kez verilen "Tolstoy Altın Madalyası'na değer görüldü. 1991-95 yılları yoğun etkinliklerle geçti ve 5 Temmuz 1995 tarihinde Çeşme'deki imza günü sonrası saat 01.05'te öldü.

Dünya mizahının büyük ustası, edebiyatımızın özgün ve özgür kalemi, gerçek aydın Aziz Nesin, yaşamında başını her dönem dik tutabilmiş, korkuyu yenebilmiş, aklını toplumla paylaşabilmiş nadir insanlarımızdandı. A. Nesin'in yaşamı, insan haklarını savunma uğruna verilen kesintisiz bir mücadele idi. Ülkesine tutkun, laik cumhuriyetin ödünsüz savunucusu, demokrasi aşığı bir kişiliği vardı. Nesin bir iki sözcükle, birkaç sayfayla özetlenebilecek birisi değildir. O Türkiye'yi çok aşan bir insandı. Hiçbir şeye uyum sağlamamayı doktrin yapmıştı.

Aziz Nesin bütün yaşamı boyunca bitmez tükenmez yazma eyleminin yanısıra, yıllarca mücadele etti. Düşünce özgürlüğü, inanç özgürlüğü ve demokrasi kendi mücadelesinin teması olurken, bir yandan da hakça bir dünya düşüncesinin peşinde koştu. Hiçbir zaman

yılmadı. Hep savaştı. İnanılmaz bir cesaretle savaştı. Son zamanlarda tabuları yıktı ve aykırı düşünceleri olan adam olarak tanımlandı. Oysa onun söyledikleri ve tavırları aykırılıktan çok bir doğrunun dürüstlüğü içtenlikle dile getirilmesi ve yapılmasıdır.

Nesin herkesin kabul edeceği görüşleri savunan bir insan değildi. Tam tersine çoğu zaman en hoşgörülü duygular içindeki insanları bile rahatsız edebilecek sözler sarfeder, yazılar yazar, eylemlere girişirdi.

Unutmamak lazım, dünya da gelişmesini Nesin gibi, oportünizme sapmayan, halk gaygoyculuğu yapmayan, inancını her koşul altında sonuna kadar savunan inatçı insanlara borçludur.

Geçmişin ünlü düşünürlerine baktığımızda hepsinin de yaşadıkları dönemlerde çok eleştirilen, eziyet çektirilen insanlar olduklarını görürüz. Çünkü bu insanlar toplumun o anda kabul edeceği görüşleri değil, daha ilerisini düşünür ve söylerler. Nesin de belki bundan 30-40 yıl sonra söylenebilecek fikirleri tartışmaya açtı. Aklına geleni değil, aklın getirdiğini söyledi yazdı hep. Nesin bir tahrikçiydi. Statik bir toplumu; uyusuk aydınları, okumuşları tahrik etti hep.

Aziz Nesin, arkasında 113 eser bıraktı. Nesin'in en verimli dönemi 1955-65 yılları idi. Ama ö dönemden önce olduğu gibi o dönemden sonra da hiç durmadan yazdı. Daha yayımlanmamış binlerce sayfa bitmemiş eserleri de ardından bırakıp gitti. İşlediği konular modern Türkiye'nin hemen bütün ekonomik, politik ve kültürel görünümünü kapsar. Kendi deyimiyle ülkenin sosyal topoğrafyasını çizer. Onu okudukça iki duygunun çatışmasını izleriz; halkından yana duyduğu gurur ve buna karşılık yurdunun ekonomik ve sosyal kalkınmasının yoz yöneticiler ve uluslararası kuvvet politikası işbirliğiyle engellenmesinin uyandırdığı düş kırıklığı.

Nesin yapıtlarında, çizdiği toplumsal topoğrafyadaki insan-toplum gerçeklerini birçok yönüyle ve boyutuyla yansıttı. Toplumun her kesiminden her yöresinden insanı, yaşanan düzenin olumsuzluklarını, çelişkilerini, bozukluklarını yansıttı hep. Ona göre, insan daha iyi bir yaşam sürmeli, daha özgür yaşayabilmelidir. Aziz Nesin eserlerinde, toplumsal gerçekleri yansıtmada mizaha, yergisel gülmeceye başvurmuş, okuyucusunu hep gülerken düşündürmüştür. Bu özelliği onun bütün öykü, roman ve oyunlarında belirgin bir biçimde görünmektedir.

Nesin, roman ve öykülerinde halktan kişileri konu edinir, olayları ön plana çıkarır ve çok yalın bir dille anlatır konuları. Komik, anlattığı



olayın kendisindedir. Çok usta bir anlatımı vardır. Olağan gibi görünen, göze batmayan toplumsal çarpıklıklar onun usta anlatımıyla belirginleşir. Ona çağımızın Nasrettin Hocası denilmesi de yapıtlarının bu özelliğindedir.

Hiç kuşkusuz Aziz Nesin, gelecek kuşaklarca daha iyi anlaşılacak, değerlendirilecek, geniş inceleme ve araştırmalara konu olacaktır. Toplumumuzun aydınlanma, çağdaşlaşma ve demokratikleşmesi yolunda son gününe kadar çaba harcayan duyarlı ve özverili aydın kimliği hiç unutulmayacaktır.

Nesin'in unutulmayacak başka bir yönü de şairliği olacaktır sanırız. Nesin de yazarlığa şiirle girenlerdendir. Yazın alanına şiirle girenlerin çoğu, hemen birkaç yıl sonra şiiri bırakıp başka dallara geçmişlerdir. Aziz Nesin öteki dallarda en iyi yapıtlarını üretirken bile şiirden vazgeçmemiş, zaman ve zemin tanımamış ve yazmış durmuştur şiirini hep. Aziz nesin'in şiirleri konusal yönden sevgi, dostluk, barış özlemi, yaşama direnci, haksızlıklara başkaldırı, insanın ölüm karşısındaki duyular ve düşünceleri ile doludur. Fakat bazı eleştirmenler, öykücü, romancı, oyun yazarı olarak ün yapan Nesin'in yazdıkları şiirleri değerli bulmaz. Onlara göre, Nesin'in şiir diye yazdıkları "laf"tır sadece.

Aşağıda size Nesin'in şiirlerinden birkaç örnek ve ayrıca bir öyküsünü sunuyoruz. Bakalım Aziz nesin'in şiirlerini siz nasıl bulacaksınız?

.....

Ölüme değil,
Sonsuzluğa gidiyorum
Orada dinleneceğim gönülümce
Yaşarken hiç mi hiç dinlenemediğim

Kalemim yine elimde
Kağıtlarım da önümde
Son uykusuna düşecek başım
Sağlığımda hiç eğmediğim

YALNIZLAMA SENFONİSİ

Karanlıkları aydınlatmanın bedeli ağır
Bir yerde ışık varsa
Görünmeyen bir yerde tükenen birşey vardır
Her aydınlatan eksilir kendinden
Güneş de yıldızlar da çıra da mum da
Tüketerek kendini karanlığı aydınlatır.

.....

Güneş hem yanıyor hem sönüyor
Ben de hem seviyorum hem ölüyorum
Aşkla ölüm iç içe sarmal
Yanarken sönmekte güneş
Severken ölmekteyim ben
Boşuna bağırma kimseler
kurtaramaz
İşte yalnızlığın; bir de sen
varsın son gününde

İnsan doğumundan
daha yalnız ölümünde.

HOŞÇAKALIN

Bir zamanlar bu güzel peyzajın içindeydim
Şimdi bakıyorum orda yokum
Zaman soldurup silmiş bu yerden
Kendi yokluğumu kendim seyrediyorum

Yine otuz yıl önceki Hıdırlık'tayım
O ağaçlar o havuz o çayırçimen
Herşey yerli yerinde ama ben
Ben bu peyzajın neresindeyim

O zamanlar söyleştığımız rüzgarın
Gülüştüğümüz suların
Seviştığımız Binka'nın
Şimdi anlamıyorum dillerini

Bunca yabancılaşmışsam bulutlara
Unutmuşsam yıldızların dilini
Geceler gündüzler anlamıyorsa beni
Artık bir karaltı almış peyzajdaki yerimi

Gitme zamanım geldi anladım
Yolum uzun bana izin
O ağaçlar o havuz o çayır ve o sevda
Hepiniz hoşçakalın geçmişimdeki dostlarım.

SON İSTEK

Bitki olacaksam,
çayır çimen olayım

Aman ha baldıran değil.
Yol altında kalacaksam,
gelin arabaları geçsin üstümden
Çelik paletler değil.
Üstümde çocuklar koşuşsun,
ne kaçan ne kovalayan
Askerler değil.
Kerpiç yapacaksanız beni,
okullarda kullanın
Cezaevlerinde değil.
Soluğum tükenmez de kalırsa,
ışık öttürsünler
Aman ha düdük değil.
Kalem yapın beni kalem,
şiirler yazın sevgi üstüne
Ölüm kararı değil.
Ölünce
yaşamalıyım defne yapraklarında,
sakın ola ki
Silahlarla değil.



Dur bakalım n'olecek?

Aziz Nesin'in aynı adlı öyküsünden...

Boğaziçi'nin Karadeniz Boğazı'na yakın Anadolu yakasında, deniz kıyısı üstünde nır çayevi.. O çayevinin hemen bütün müşterileri, hem o semtin insanları olduklarından ve hem de oraya sık sık geldiklerinden birbirlerini tanırlar. Çoğu da emeklidir. Emekli olunca konuşmaları doğal olarak çoğunlukla geçim sıkıntısı, pahalılık, sürekli zamlar ve benzeri konular üstüne oluyor.

O sabah da yine her zamanki gibi önce ev dertlerinden başlayıp ülkenin sorunlarından konuşmaya geçtiler. Hükümet enflasyonu yüzde otuzda tutacağına söz vermişti, oysa yüzde sekseni buldu. Yüzde seksen, ha? Peki ne olacak?

Alamanya'ya, Avusturya'ya işçi gönderdik, yine yetmedi. Şimdi de Sovyetler Birliği'ne işçi gönderilecekmış. Gitmeye istekli işçiler öyle yığılmışlar ki, sıra kapmak için birbirlerini ezmişler. Allah, Allah!... Yahu, komünist Rusya'ya bile işçi gönderecekler ha? Paranın komünisti, faşisti, dini imanı olur mu arkadaş, para paradır, gelsin de nereden gelirse gelsin. Ben komünistin parasını alıp cami yaptırdıktan, kuran kursu açtıktan sonra bir günahı yok ki... Üstelik sevabı bile var.

Peki bunun sonu nereye varacak birader? Allah sonumuzu hayreylesin!

Efendim memleketin bütün geliri, aldığımız dış borçların yıllık faizini ödemeye bile yetmiyormuş. Deme yahu... Amerika'dan aldığımız borçlarla, salt eski borçların faizini bile zor ödüyoruz. Allah Allah... Bu gidişin sonu nereye varır dostum?

Ayemef diye uluslararası bir kuruluş var ya hani... Evet, işte o uluslararası para fonu mu ne... Uluslararası demek ne demek? Amerika demek... İşte bizim kendi memleketimizde nereye ne yapacağımıza, neyi nasıl yapacağımıza, fabrikamıza, limanımıza, yolumuza, herşeyimize, herbirşeyimize, işte o karar vermiş... Yok yahu... Bak bunu bilmiyordum... Peki, bu böyle giderse ne olur...

Hergün, her akşam hep bu konular konuşulur... Her konuşmada aynı sözlere şaşarlar! Yok yahu!... Allah Allah!...

Çayevindeki emekliler birbirlerine hep yanıtız kalacak aynı soruyu sorarlar:

- Peki, n'olecek böyle? Bekleyelim görelim. Bakalım n'olecek?

- Bunun sonu nereye varır böyle? Hep merak ediyoruz. Dur bakalım, n'olecek?

- Bu gidişin sonu nereye varır? Hayırlısı... Dur bakalım n'olecek?

O sabah da yine hiç bıkmadan usanılmadan aynı konular konuşuldu ve çayevindeki herkes birbirine "Dur bakalım, n'olecek?" dedi.

Gün görmüş, dönem geçirmiş, eski Tophane Askeri Sanayi Mektebi'nden yaşı yetmişini çok aşkın bir eski işçi emeklisi,

- Dur bakalım, n'olecek deyip duruyorsunuz da, bana bir akrabamızın başına gelenleri anımsattınız... dedi.

Başlar ona yöneldi. Akrabasının başına geleni merakla sordular. Bu ilgiyi bekleyen işçi emeklisi de şöyle anlattı:

- Hani hükümetimiz darda kalıp dünya cenneti Boğaziçi'nin en güzel tepelerini, korularını, yerlerini petrol zengini Araplar'a satıyordu ya... İşte o sıra bir Arap zengini çıktı ortaya, Şeyh mi,

prens mi, yoksa hepsi birden mi, öyle birşey... Adı da Ebul-Fatık El-Mışki. Boğaziçi'nin seyrine doyum olmaz, tepelerinden birini birşey yaptırarak. Derken bu Ebul-Fatık, bir Türk kıızıyla evlenme sevdasına düşmüş. Hangi Türk kıızı olduğu belli değil, yeter ki Türk kıızı olsun... Elbet Arap ölçülerinde güzel de olacak.

Ebul-Fatık için satın alacağı tepeyi arayıp bulan komisyoncular, bu kez de ona kız aramaya başlamışlar. Ebul-Fatık'ın kızda aradığı koşullar var: Genç olacak, güzel olacak, kızıoğlankız ve eline erkek eli değmemiş olacak ve gayetle saf olacak. Bu zamanda İstanbul'da böyle bir kız bulmak kolay mı? Ebul-Fatık'da para çok, ille de aradığını bulacak. Aracılar, ısmarlanan kıızı araya dursunlar, Ebul-Fatık da bir yandan çatpat Türkçe öğreniyorki, evleneceği kızla "Yat, kalk, uzan, dön" falan filan gibi kendisine gerekli olan bikaç söz konuşabilsin.

Ebul-Fatık'a çok kız göstermişler. Arap hinoğluhin, öyle her kıızı da beğenmiyor. Süt beyaz tenli, lahmacun bedenli, kalçaları enli bir lokum olacak. Sonunda bulunan kızlardan birini çok beğenmiş Ebul Fatık. İşte biz Ebul-Fatık'ı bu ilişkiyle tanıdık. Çünkü, Ebul-Fatık'ın ayılıp bayılarak beğendiği kız, bizim hanımın uzak bir akrabasının kıızı... Kız, tam da Ebul-Fatık'ın istediği gibi; onyediy yaşında, kuran kursunda yetişmiş, akça pakça, yandan çarklı kalçalar... Saflığına gelince, aptaldan bir parmak yukarıda saf... Ebul-Fatık'ı da bir görseniz, korkudan dudağınız uçuklar. Kızın babasından çok yaşlı. İnsan kılığında bir çirkinlik anıtını gören biri öyle şaşmış ki, elini gökyüzüne kaldırıp "Hey kurban olduğum Allah, sen nelere kaadir değilsin..." diye şaşkınlığını belirtmiş, üstelik memleketinde üç mü, beş mi, - kesin sayısı saptanamadı- karısı olduğundan bu kıızı hükümet nikahıyla değil, imam nikahıyla alacak. Her neyse efendim, bu Ebul-Fatık, kızla evlendi.

Saf kıız, çok yoksul bir ailenin çocuğu olduğundan, evlenip de o lükse, o görkeme kavuşunca çok mutlu oldu. Kocasının adı "Ebul-Fatık-el-Mışki" uzun olduğundan, kızın ailesi ona kısaca Fatık bey diyor. Hem de Fatık bey deyince, Arabın adı azbuçuk türkçeleşmiş oluyor. Kızın, kendinden altı yaş küçük bir oğlan kardeşi var. Kızın tersine cin mi cin... O, Fatık Amca diyemediğinden Fitik Amca demeye başladı. Fitik Amca aşağı, Fitik Amca yukarı...

Biz de hanımla iki kez evine gittik. Boğaz'ın tepesindeki o köşk yapılan dek, Nişantaşı'nda lüks bir daire satın almış, daireyi de kızın üstüne yapmış. Biz Fitik Amca'yı orada tanıdık.

Gel zaman, git zaman... Bundan sonra olanları bana, benim hanım anlattı. O da, Fitik Amca'nın genç karısından duymuş. Çünkü kadın olup bitenleri saf saf her önüne gelene anlatıyormuş.

Fitik Amcanın güzel ve küçük karısı sokakta hep çarşafı geziyor. Fitik Amca çok kıskanç olduğundan, gencecik karısının kadın akrabalarıyla bile görüşmesini istemiyor. İyi ama, Fitik Amca, biyandan da karısını eve hapseden koca izlenimi vermek istemiyor çevresine. Karısına güvenen bir koca görünümünde... İşte bu yüzden, kendisinin evde bulunmayacağı iki gün karısına alışveriş için, çok uzaklara gitmemek koşuluyla, sokağa çıkabileceğini söylüyor. Genç kadın buna çok seviniyor, ama so-

Teknik İletişim

kakta ne yapsın tekbaşına? Sinemaya gidip gidemeyeceğini soruyor. Fitik Amca uzun uzun düşünüyor. Karar vermek kolay değil. Gitme, dese karısına baskı yapmış sayılacak. Git demeye de içi elvermiyor. Birlikte gitmeleri hiç uygun değil. Sonunda şöyle diyor:

-Avet.. Müsaide var.. Velakin avveliden ben göreceğim, bilahare sen...

Fitik Amca, o dolaylardaki sinemalarda oynayan bütün filmleri seyredip "Hazret-i Ömer'in Adaleti" adlı yerli filmi uygun bulup karısına o filmi görebileceğini söylüyor. Necmiye... Genç kadının adı. Gidiyor sinemaya.. Fitik Amcanın içi pır pır... Ertesi akşam erkenden eve dönüyor. Oh, çok şükür Necmiye evde...

- Nacmiyaa?

- Efendim.

- Ne yaptın ben yokken?

Necmiye yana yakıla anlatmaya girişiyor!

- Ah sorma...

Nasıl sormasın meraktan çatlıyor.

- Ne oldu Nacmiya?

- Öyle birşey geldi ki başıma, şaşım şaşım kaldım.

- Ne geldi başında?

Necmiye saf saf anlatıyor!

- Senin söylediğin sinemaya gitmek üzere çarşaflandım.

-Şok güzel.

- Çıktım sokağa.

- Avet?

- Yolda giderken bir herif sokuldu yanıma?

- Bir herif?

- Evet ben gidiyorum, o da yanımda gidiyor. Ben gidiyorum, o da gidiyor. Dur bakalım, ne olacak, diye merak ettim.

Fitik Amca çok bozulur ama, karısına belli etmemeye çalışarak o da çok şaşmış görünür!

- Allah Allah... Ban da şok merak ettim. Dur bakalım n'olecek?

- Ben gidiyorum, o gidiyor... Bööyle yanımda. Dibimden ayrılmıyor. Dur bakalım, n'olacak diyorum içimden...

- Fa süphanallah... Dur bakalım n'olecek?

- Bilet alıyorum o senin dediğin sinemaya... Aaa, adam da bilet alıyor. Ben sinemaya girdim, adam da girmez mi?

Bu kez Fitik Amca atik davranıp karısından önce sordu:

- Ve minelgaraip... Du bakalım n'olecek? Sonra?

- Sonra, ben bir koltuğa oturdum. O da yanımdaki boş koltuğa oturmaz mı?

- Hayret! Du bakalım n'olacak?

- Işıklar söndü, film başladı.

- Eee? Anlat Nacmiyaaa?

- O herif elini bacağıma atmaz mı?

- Ne diyorsun velacaip...

- Çarşafımın eteğinin altından elini sokmaz mı? Aaaa! Şaşım kaldım...

- Ne yapacak?

- Bilmem, Ben de onu merak ediyorum ya.. Dur bakalım n'olacak diye bekliyorum.

- Vallahi ben de merak ettim yahu... Dur bakalım n'olacak?

- Sonra o herif oramı buramı karıştırmaya başladı. Doğrusu çok merak ettim. Sen olsan merak etmez misin?

Fitik Amcanın gözlerinden ateşler saçılıyor ama, karısı o denli saf ki, kızsız, hiç yakışık almayacağı için o da karısına uyup soruyor!

- Nacmiya, du bakalım n'olecek?

- Sonra "Hazre-i Ömer'in Adaleti" bitti. Lambalar yandı. Ben kalktım o da kalkmaz mı?

- O harif da?

- Evet...

- Velacaip ve minelgaraip... Du bakalım n'olecek?

- Çıktım sinemadan, o da çıktı. Ben yürüyorum, o da yanımda yürüyor.

- Aman Nacmiya, vallahi şok marak ettim. Du bakalım n'olecek?

- Ben de merak ediyorum. Ben köşeye saptım.

- Harif da saptı mı?

- Saptı.

- Anlat şabuk Nacmiya, şok maraklı.

- Bizim apartmanın kapısından girdim, herif de girdi. Dur bakalım, n'olacak diye merak içindeyim.

Fitik Amca ter içinde :

- Sonra

- Bizim kata çıktım, herif de çıktı.

- Vay herif vay!..

- Çantamdan anahtarını çıkarıp bizim dairenin kapısını açtım, girdim içeri, o da girmez mi?

- Harif da yallah içeri...

- Evet...

- Du bakalım n'olecek... Aman anlat şabuk Nacmiya...

- Eve gelince yatak odasına girip elbet soyundum. O da soyunmaz mı?

- Ne diyorsun Nacmiya... Du bakalım n'olecek?

- Soyununca yatağa girdim. Olur şey değil, o da benimle yatağa girmez mi?

Fitik Amca kızgın demirle dağlanmış gibi haykırır:

- Ayvaaah! Du bakalım n'olecek?

- Ben de yatakta ne olacak diye merak ediyorum.

- Aman nacmiya, vallahi meraktan şatlayacak ban.... Söyle şabuk, ne oldu Nacmiya?

- Hiç canım... Birşey değilmiş. ben de boşu boşuna merak etmişim.

Boncuk boncuk ter döküyordu Fitik Amca:

- Yok yahu... Peki, ne oldu Nacmiya? Ne yaptı?

- Aynen senin her gece yaptığını...

Beyninden vurulmuş dönen Fitik Amca ne yapsın şimdi? Karısı o denli saf ki, başına kötü birşey geldiğinden bile haberi yok ki... Bağırıp çağırılmaz. Döğse olmaz. Kovsa olmaz.

Erkekliğe toz kondurmamak, yiğitliğe krem sürmemek için Fitik Amca şöyle der:

, Amaaan Nacmiya, ban da muhim birşey zannettim. Du bakalım n'olecek, du bakalım n'olecek diye boşuna merak etmişim. Velakin hiç muhim değil.

Olayı anlatan yaşlı işçi emeklisi, - İşte böyle arkadaşlar, diye sözü bağladı, bütün bu olup biteni kadın saf saf her önüne gele ne anlatıyormuş. Bizim hanım da kendisinden dinlemiş.

Titreyen elindeki kahve fincanı masaya koyan bir memur emeklisi:

- Yani, hiç anlayamadım, dedi, sen şimdi bu olayı ne diye anlattın Kel mana?

İşçi emeklisi,

- Hergün burda laflayıp laflayıp da sonunda "Dur bakalım, n'olacak?" "Dur bakalım n'olacak?" diye merak edip soruyorsunuz ya, dedi. İşte sizi meraktan kurtarmak için ne olacağını anlattım.

-Çayevindekilerden bir kahkaha koptu.

İşçi emeklisi ekledi:

-Velakin hiç mühim değil.

İster Türkiye'de, ister Almanya'da...

Almanya'da ipotek faizi yüzde 7'nin altında

Ev satın almanın
şimdi tam zamanı

ALMANYA'da
inşaat
sektöründe
vaşan

Almanya'da ipotek faizleri
son 25 yıl içindeki en
düşük seviyeye indi. İki yıl
önce yüzde 7'ye

faizlerinin tekrar
yüzde 7'nin altına
indiği kaydedildi.

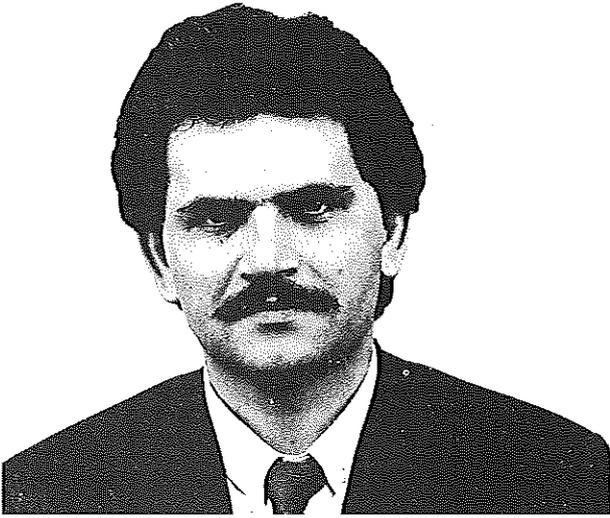
Hürriyet, 13 Ocak 1996

- Yüzde 5,95 faizli konut kredisi (Eff. %6,1)... Derhal
- Yüksek devlet primli yapı tasarrufu
- "Kindergeld" ile çocuğunuza ideal bir gelecek

Arayın, görüşelim.



Bana danışın



Mehmet Kuşçu

Generalagent/VOT

Nürnberger Straße 12
(Eingang Leimenstraße)

63450 Hanau

Büro Tel: 06181/25 25 12

Priv. Tel. 06181/323 23

Fax: 06181/215 63

wüstenrot

Size de kazandırır.

VON PLANUNG ZUR VOLLKOMMENHEIT IN 37 JAHREN

ENKA İNŞAAT ve SANAYİ A.Ş. ist die führende Firma der ENKA Holding, die aus mehr als 35 Firmen besteht. ENKA İnşaat ve Sanayi A.Ş. mit ihrem ingenieurtechnischen Stammpersonal von 1000 Fachleuten und 15000 Mitarbeitern realisiert erfolgreich Projekte höchster bautechnischer Anforderungen auf dem Gebiet Bauwesen beim Aufbau in der Türkei, Deutschland, Libyen und GUS von Hoch- und Tiefbauten, Autobahnen, Straßen, Brücken, Tunnels, Kraftwerken, Raffinerien, petrochemischen Anlagen, Dämmen, Kläranlagen, Zementwerken, Rohrleitungen, Ölbehälter, Seebauten und Schiffshellingen, Wohnsiedlungen, Einkaufszentren, Krankenhäusern mit modernsten Baumethoden und Ausrüstungen.

ENKA
İNŞAAT VE SANAYİ A.Ş.

HAUPTSITZ:

ENKA İNŞAAT ve SANAYİ A.Ş.
80780 Balmumcu / Beşiktaş - İSTANBUL
Tel: (0212) 274 25 40 Fax: (0212) 272 88 69
Telex: 26490 enas tr - 26993 eisa tr