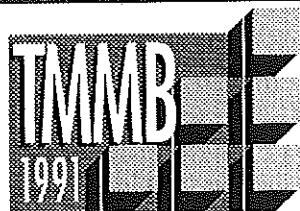


Ocak 1997 Sayı: 13

TÜRK MÜHENDİS VE MİMARLAR BİRLİĞİ - FRANKFURT



Januar 1997 No: 13

TEKNİK İLETİŞİM

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

santex GRUPPE Europa

Ein multikultureller Mikrokosmos verteilt auf sechs Länder und 25 Unternehmen: So präsentiert sich die Santex-Gruppe fünfzehn Jahre nach Ihrer Gründung. Was 1982 in Aachen mit einem kleinen Laden begann, ist heute die größte türkische Unternehmensgruppe in der Bundesrepublik und eines der hundert größten Unternehmen der europäischen Bekleidungsindustrie. Zum weltweiten SANTEX-Imperium gehören drei Unternehmen in der Bundesrepublik, ein Unternehmen in den Niederlanden, jeweils eines in Österreich und Frankreich, zwei in den USA sowie 17 Produktions- und Handelsfirmen in der Türkei.

Umsatz 1996: 1,35 Mrd. DM

Anzahl der Mitarbeiter ca. 9.000

santex MODEN



adessa.

adessa. Austria


santex
fashion bv

Holland

sahinler s.a. France

Semih Akyol ve Rüştü Yüce'nin ardından...

Her yıl tatilé çıkarken yayinallyadığımız Teknik İletişim'in yaz sayısında mutlu tatil dileklerimizi iletir, dönüşte de sağlıklı buluşmanın sevincini yaşırdık. Ama her nedense son senelerde üzücü haberlerle karşılaşıp, kahroluyoruz. İşte rahmetli kardeşlerimiz **Seda Tamer** ve **Dr. Alpay Dengiz**. Hep böyle tatil sonrası acı anılarımızda.

Bu yıl acı haberin ilkini daha tatildeyken Ağustos ayında aldık. İkincisini de döndükten sonra Eylül sonunda. İki çınar birden devrildi **TMMB** de.

Önce yönetim kurulumuzun bir önceki dönemdeki üyesi ve mevcut yönetim kurulumuzun denetleyicisi büyük insan, değerli dost, sevgili **Yüksek Mimar Semih Akyol**, sonra da **TMMB** nin bir numaralı onur üyesi, yüreği insan sevgisi dolu, milli basketbolcu, basketbol federasyonu asbaşkanı, Türk Eğitim Derneği'nin değişmez genel başkanı, değerli bilim adamı **Prof. Dr. Rüştü Yüce** ayrıldı aramızdan.

Her ikisinin de yüreği kocaman sevgi dolu, her ikisi de insanları kırmaktan çekinen, hoşgörü sahibi, Atatürk ilke ve devrimlerine bağlı, laik ve demokrat kardeşlerimizdi.

Cahit Sıtkı, o meşhur „**35 Yaş...**“ şiirinde

„**Hayata beraber başladığımız**

Dostlarla da yollar ayrıldı bir bir

Gittikçe artıyor yalnızlığımız“ der.

Gerçekten de öyle oldu benim için. Her ikisiyle de ayrı ülkelerde hayatı beraber başladım. Rüştü'yle **ODTÜ**'ye beraber başladık, beraber bitirdik. Ankara Koleji'nde beraber ek görevle fizik öğretmenliği yaparken, Koray İnşaat'ta da beraber çalıştık. Sonra o üniversitede ben yurtdışına. Aynı ülkelerde olmamıza rağmen, hiç ayrılmadık. Zaten O'nun **TMMB**'nin onur üyesi oluşu, bu beraberliğimizin bir kanıtı değil mi?

Rüştü'nün belediyecilik üzerine verdiği konferansı herhalde unutmamışsınızdır. O şakacı, babacan tavırları hala gözlerimizdedir.

Semih'le 23 yıl aynı bölümde çalıştık. 23 yıl dile kolay, neredeyse çeyrek asır. Beraber başladık bu ülkede mücadeleye... 23 yıl beraber proje ürettik, beraber seyahat ettik, beraber üzüldük, beraber eğlendik ama hiçbir gün kırılmadık birbirimize. **Semih** denince aklimiza titizlik gelir, nezaket gelir, tezcanlılık gelir, görev aşkı, özveri, dayanışma, sevgi ve saygı gelir. **Semih** denince akılma bildiğini enince detayına kadar bilen tam bir profesyonel gelir.

Rüştü ise, kişiliğinde derin bir insan sevgisini, nezaketi, dayanışmayı, duyarlılığı, sevecenliği, hoşgörüyü yoğun ve inanılmayacak derecede yardımsever olan; eğitim, bilim ve spor dünyasının renkli bir efsanesi idi. Genç yaşta babasını kaybettiği halde, o babacan tavırlarıyla daha lisede ismi „**Baba Rüştü**“ olan yeni gençliğin „**Rüştü Babası**“, çevresindekilere sporculuğu, yöneticiliği, disiplini, mücadeleni, mertliği, hoşgörüyü, özveriyi, saygıyi, sevgiyi öğretti ve usulca gitti. Ama gene o babacan tavırla... Bizler büyük dostlar kaybettik. Çaresiz; yapacak hiçbirşeyimiz yok.

Acılı ailelerine başsağlığı, onlara Allah'tan rahmet diliyoruz.

Nur içinde yatsınlar, ruhları şad olsun.

İçindekiler

SAYFA

Bir Konuk : Frankfurt Başkonsolosu Şafak Göktürk	4
Teknik İLETİŞİM	
Bedelsiz İthalat ve Bir Öneri	20
Talat Saral	
Boru Teknolojisinde Temel Kavramlar	32
Abdullah Eldelekli	
Ekonomik Gelişmenin Lokomotifi KOBİ'ler	38
Doç. Dr. Alpaydın Saatçi	
Ekonomik Krizin Mühendise Etkisi ve Çıkış Yolları	42
Mahmut Telli	
Avrupa Normlarına Uygunluk İşareti „Keymark“.....	66
Abdullah Aydemir	
An Attempt to Interpret Atatürk's Turkey	67
Prof. Dr. İhsan Mungan	
Die Energieversorgung Elektrischer Bahnen	72
Herbert Klein	
İnsan yaptığı şeye inanmalı; inandığını da yapmalı	77
Teknik İLETİŞİM	
Neyzen Tevfik kimdir?	82
Derleyen: Mahmut Telli	

Impressum

Ocak /Januar 1997 . Yıl : 5 Sayı : 13

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 Editör : Mahmut TELLİ**

Bu sayımıza katkıda bulunanlar :

Mahmut Telli, Abdullah Eldelekli, Bilgi Engineri, Birgül Cangöz, Sait Diyap, Dr. Süleyman Yüce, Dr. Alpaydın Saatçi, Rıza Örgen, Yüksel Çalış, Ahmet Lokurlu, GÜLÜMser Engineri

TMMB: Banka Hesabı/Bankverbindung:

Kt. Nr. 6475 . BLZ: 505 500 20

Üretim/Herstellung/Production :

Toplum/Sun Productions Ar.Ge.

Postfach 102011 . 63266 Dreieich

Tel: 06103/52560 . Faks : 06103/929225

Semih diye bir dost vardı!

Abdullah Eldelekli

Nerede, nasıl tanıştığını bile kesin hatırlamıyorum. Ama dost olmuştu Semih'le. Öyle çok uzun da değildi bu tanışlığımız.

Türk Mühendis ve Mimarlar Birliği'nin kuruluş hazırlıklarının yapıldığı toplantılarından birindeydi. Semih de söz aldı. O babacan ve İstanbul efendiliğiyle tane tane, söylediği her sözcüğün her harfine gerekli değeri vererek ve cümle içindeki her sözcüğü özenle seçip, yerine oturtarak konuşuyordu. Konuşmasının içeriği de güzel ama bennim dikkatimi çeken konuşmasında kurduğu cümleler, sözcükler ve de sözcüğü kullanırken, her sözcüğün her harfine gösterdiği büyük özendi.

Konuşmasını bitirdikten sonra da yapılan eleştirileri gayet efendice dinlemesine biliyordu. O da sıkıntılı idi hepimiz gibi. Birçok şeyin yapılabileceği bir ortamda hiçbirşey yapamamanın sıkıntısıonda da vardı. Olayları üzülerek izliyor, fakat çözüm yolları aramada coşku ile sarılıyordu işe. **Türk Mühendis ve Mimarları Birliği'nin** kuruluşu ve gelişmesinde büyük emeği var Semih'in. Ama asıl çabayı, elinizdeki bu derginin, „**İletişim**“in yayına girmesinde gösterdi. O, mühendisleri içine kapanık buluyordu.

Bu içe kapanıklıkta dolayı kendi değerlerinin bile farkına varamayan meslektaşlarımıza evvela kendilerini tanıtabacak ortamı hazırlamamızı savunuyordu. Bizim, onlara ulaşarak bu gizli değerleri ortaya çıkartabileceğimizi düşünüyordu. Bunun için de mutlaka herkesin kendi malı sayabileceğii bir yayın organının çıkması gereği konusunda içimizde en ateşli iddi. Amatörce başladığımız bu dergiye profesyonel bir hava vermek için, bütün titizliği ile çoğu kez sabahın erken saatlerine kadar çalışıyordu. Bazen en küçük bir hata için tüm sayfayı yeniden düzenliyordu. Daha bir sayı çıkmadan ikinci sayının planlarını düşünüyordu. Sosyal ve sanatsal içerikli hiçbir toplantıya kaçırılmazdı. Konuşulanları, kendi fikirlerine uymasa bile, dikkatle dinler; onlardan bir sonuç çıkarmaya çalışırdı. Sonuç hoşuna gitmese bile.

Semih'in çok duygulu ve insancıl bir yapısı vardı. Konuştuğu kişileri, yüzeysel değil, derinlemesine gözlemlerdi. İnsanlarda hata aramazdı. Olanları da görmemeğe özellikle gayret ederdi. En çok mutlu olduğu şey, birilerine yardım etmekti. Tanısın, tanımın mutlaka yardım etmek istedti. Yaşamayı çok severdi. Dostları ve tüm insanlar için, özellikle de eş ve kızı için yaşamayı çok istiyordu. Yaşamak için de gerçekten, olağanüstü bir güçle çalışırdı.

Son ziyaretimde çok daha hırslı gördüm Semih'i. Doktorlar en fazla üç ay yaşayabileceğini söylemişlerdi kendisine. „**Ben**“ diyordu Semih; „**göstereceğim onlara yenilmez sanılanın nasıl yenilebileceğini.** Haydi çıkışım dışarıya da bir sigara içeyim. Görsünler Semih'in direnme gücünü.“ Direnme gücünü ve dostlığını da alarak ayrıldı aramızdan. Rahat uyu dostum Semih.

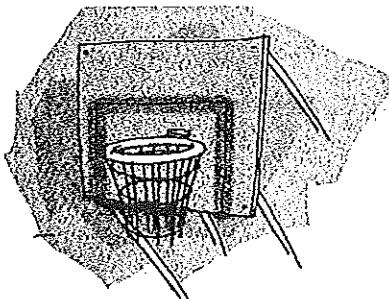
BASINDA



Baba Rüştü!..

Ankara Kolejinde öğrenci olduğu yıllarda tanındım Baba Rüştü'yü.. Armağan Asena yönetiminde, o güne dek ülkemizde görülmedik bir hızla basketbol oynayan Kolej takımımlı fili kaptanydı. Resmi kaptan Kayhan'cu galiba ve oynamaz, kenarda otururdu çunkü..

Baba Rüştü, Erdal, İlker ve Erdem, tozunu atarları rakiplerin. Beşinci adam Savaş'tı. Barış Küce'nin ağabeyi.. Savaş değil, Barış olsaydı o beşte.. Kolej bugün tarihe geçti.



Baba Rüştü, iyi basketbolcu olduğu kadar iyi adamdı.. O yasta adarna, durup dururken "Baba" demezler.. İyi bir bilim adamı oldu, sonra.. Hep basketbol camiasının içinde kalarak..

Bir yanlış yaptı.. 1994'te politikaya girdi. ANAP'tan Ankara Belediye Başkan adayı oldu, favori SHP adayı, okuldaşı, takımdaşı Korel Göymen'e karşı.. Oylar bölünince, aradan, bugünkü başkan Melih Gökçek çıkivedi işte..

Derler ki, Baba Rüştü, seçimde yenilmeye, hele hele, Cumhuriyetin Başkentini Melih Gökçek'e bırakmayı hiç ama hiç içine sindiremedi. Hastahığının hızla ilerlemesi ve onu çok erken ölümü götürmesi kahrinandır.

Basketbol camiası, Orta Doğu Camiası, bir büyük bireyini kaybetti.

Ben bir dost kaybettim!..

4 Pazartesi, 7 Ekim 1996

Hürriyet / Kelebek

Usulca gitti Rüştü Baba...

'Uzun boyular kalp olurmuş'
Bu not, 23 Ağustos 1959 tarihli bir günlüğe düşülmüş.

İlk sayfada İsmet İnönü'nün fotoğrafı var.

İkinci sayfadaki satırlar ise Floransa'dan:

'İlk kez televizyon seyrettim.'
5 Eylül 1959, saat 23.15...
Viyan'a dan bir not:

'Maçtan sonra topluca yemeğe gittilik. Topluca diyorum çünkü kızlar randevularına gelmemiştir.'

Bir kaç sayı çevreince satırlar biraz sitemkar:

'Fakat ah, bizdeki şu temiz kalp, terbiye yok mu!'

Tam 37 yıl önce 20 yaşındaki bir gencin sayfaları aktardığı satırlar. Yazılarının köşesine iliştiirilen dakikası dakikasına saatler, siyah-beyaz fotoğraflar, gazete küpürüyle, günük hala nefes nefese...

O da.. Çünkü 'Bir gün bile ölmemiş arkadaşlarının' gönlünde..

Zaten hiç ölmeyecekmiş gibi yaşıdi.

İki yıl önce konulan kanser tanısına rağmen,

'Uzun boyular kalp olurmuş' ya, öyle ayrıldı hayatın..
Kanserin yorduğu kalp kifayetsizliğinden..

Baba Rüştü...

★ ★ ★

Hiç ölmeyecekmiş gibi yaşıdi
Rüştü Yüce..

En son gününde bile..
Cumartesi gececi 02.00'de,
'artık' hastaneyi gitmeden önce,
"Lokale gidip briç oynayalım"
diyecek kadar, hayatın 'potasına'
yakın.

O günden bir hafta önce
PTT'nin basket maçında.
Tribünlere bakıyor, 'Bir hayli
bakıyor' diyor arkadaşları:

'Bell ki allahaşmarlığı
gitmiş'...

Son günlerinin cenneti Eymir
gölü. Aynı hafta oraya da
vedalaşıyor. Kanser son günlerde
peki kıpırdatmıyor. Mangal
kokusuna içine çekiliyor.

★ ★ ★

Yarım asırdır Kolejli,
Ankaralı...

Geleneksel kurufasulye
gününde veda ediyor Kolej'e.
Ağızlarında alıyor şiltini,
arkadaşlarının saklı gözyaşlarıyla
dönüyor ölüñ döşeğine.

Kanserin yayıldığı öğrendikten
sonra ona bir gün bile 'Nasılın?'
diye sormayan, bu sözçüğü
lögattan çıkarılan arkadaşlarının...

★ ★ ★

ANKARA YAZILARI



57 yıllık ömrünün 45 yılı
'sahada' geçmiş.

Sahası geniş; Basket milli takımında oyuncu, teknik direktör, antrenör; TED Yönetim Kurulu Başkanı, ODTÜ Mimarlık fakültesi dekanlığı ve Mezular Derneği başkanlığı, Anadolu Çağdaş Eğitim Vakfı kuruculuğu, trafik bilişiliği, Ankara belediye başkan adaylığı...

ANAP'tan aday, Dürüst, çağdaş bir belediye vaad ediyor. 'Ben sosyal demokratım' deyince, muhafazakar 'takım' arkadaşlarını kızdırıyor. Seçimler yaklaşınca 'pas' vermeyecekler.

Oysa nasıl demesin.
Günfüngündeki İnönü fotoğraflarında beri Cumhuriyetçi.

Kısa politika serüveni, 'Hiç alışılmadığım olaylar' sözünde gizli.

Bir uzun yol koşucusu
asında.

Genç Ömründe kanser
gelmese...

★ ★ ★

Sert hatları zarif müzipliğini
gizlemek için.

Kadim arkadaşı Erdem Tulgar ile alerjik astma yakalandı.
Doktora gidiyorlar. Doktor soruyor: 'Evcil hayvan besliyor musunuz?'

Yarım asırlık arkadaşına
bakıyor. Ve tereddüsüz. 'Hayır'
yanıtını veriyor. Onun kedisi,
arkadaşının köpeği var. Ya
yasaklırlarsa...

★ ★ ★

Büyük acılar yaşıyor son
dönemde. Ama ağızından 'Ah'
çıkıyor.

'Baba' diye anılmışının bir
yönü de bu elbet.

Sadece son anlarında... Ünlü
dizedeki gibi:
'Usulca bir ah, ölüyorum
eyvah...'

Başkonsolos Şafak Göktürk, Teknik İletişim'in sorularını yanıtladı: Almanya'daki Türk işadamı Türkiye'de özelleştirmeye ilgi göstermeli

Frankfurt Başkonsolosluğu görevine geçtiğimiz yılın Eylül ayında başlayan Başkonsolos Şafak Göktürk, Almanya'da yaşayan Türk mühendis ve mimarların Türk toplumunun konumunu ve kalıcı kimliğini güçlendirecek çalışmalara da ağırlık vermesini istediler ve bu misyonun kendi meslek çerçevesini de aşması gerektiğini söyledi.

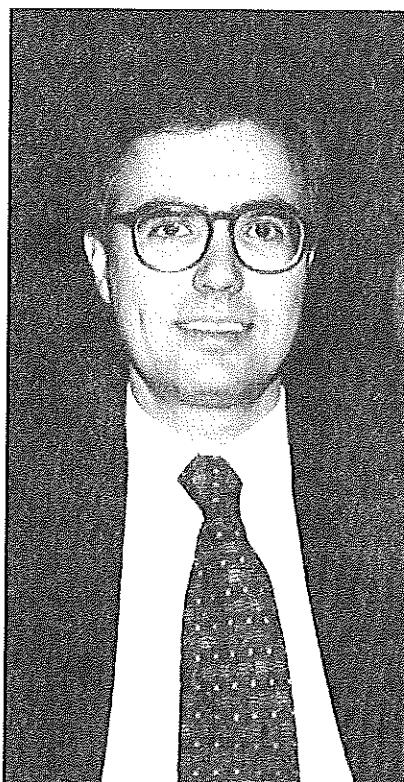
Frankfurt Başkonsolosu Şafak Göktürk'ün dergimizin sorularına verdiği yanıtlar şöyle:

İLETİŞİM : Sayın Göktürk; bize özgeçmişinizden bahsedir misiniz?

Yanıt: 1957 yılında Bonn'da doğdum. Ankara Koleji'nden 1974 yılında, Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi'nden 1979 yılında mezun oldum. Aynı yıl Dışişleri Bakanlığı'na girdim. Sırasıyla merkezde Doğu Avrupa Dairesi, yurtdışında Lagos Büyükelçiliği, Birleşmiş Milletler (New York) nezdinde Türkiye Daimi Temsilciligi, merkezde Kıbrıs Dairesi, yurtdışında Atina Büyükelçiliği ve Tahran Büyükelçiliği'nde çeşitli düzeylerde görev yaptım. Frankfurt'a Başkonsolos olarak atanmadan önce merkezde Personel Dairesi nezdinde Daire Başkanı idim. Evli ve 2 çocukluyum.

İLETİŞİM: Almanya'da yaşayan Türk vatandaşlarının anavatanla ilişkilerini nasıl değerlendirdiyorsunuz?

Yanıt: Almanya'daki Türk vatandaşlarının konumu ilk işçi göçü hareketinin başladığı 35 yıl öncesinden bu yana önemli değişime uğramıştır. Geçen zaman içinde 2. ve 3. nesiller bu topluma dahil olmuş, Almanya'daki ekonomik ve sosyal konumları işçi tâniminin çok ötesine geçmiştir. Bugün Almanya'da meslek sahibi Türkler'in ve Türk girişimcilerin yönetmekte oldukları ekonomik büyükler Alman ekonomisi içinde ağırlıklı bir yere sahiptir. Türkler'in giderek artan oranlarda Alman vatandaşlığına geçmekte olmaları da Türk toplumunun bugünkü nitelğini belirleyen bir başka önemli gelişmedir. Böyle bir toplumun anavatan Türkiye ile ilişkileri de eskiye oranla çok daha kapsamlı ve çok yönlü olacaktır.



İLETİŞİM : Çalışmalarınızın ekonomik ağırlıklı olacağını sözdediyorsunuz. Bu konuda yapmak istedikleriniz nelerdir?

Yanıt : Batı Avrupa'daki başkonsolosluklar öncelikle burada bulunan geniş vatandaş kitlesine daha etkin hizmet verilmek için kurulmuşlardır. Ancak başkonsoloslukların uluslararası hukuk ve teamül doğrultusunda üstlenmeleri gereken ekonomik görevleri de vardır. Frankfurt'un gerek Almanya, gerek daha geniş çerçevede Avrupa içinde ne denli önemli bir merkez olduğunu benim burada ayrıca vurgulamama herhalde gerek yoktur. Bunun yanısıra, Frankfurt'un başlıca Türk bankalarının ve bazı büyük Türk firmalarının merkezlerinin bulunduğu, ayrıca küçük ve orta sermayeli Türk işadamlarının giderek güçlendiği bir yer olduğunun bilinci içinde hareket etmek gerekir. İlk aşamada burada esasen mevcut bu ekonomik varlığın kendisini daha örgütlü ve güçlü olarak göstermesine katkıda bulunmak istiyorum. Ayrıca, Türkiye'nin hızla artan ihracat potansiyelini Frankfurt'ta daha iyi tanıtmayı amaçlıyorum.

İLETİŞİM : Türkiye-Almanya ekonomik ilişkilerinde sizce burada çalışan Türk mühendislerine düşen görevler ne olmalıdır?

Yanıt : Türk mühendis ve mimarlar, Almanya'daki Türk toplumunun en dinamik kanatlarından birini oluşturmaktadırlar. Zira ekonomik faaliyetlerde planlayıcı ve yönetici olarak kendilerini kanıtlamışlardır. Bu itibarla üzerlerine düşen görev kendi mesleki çerçevelerini aşmaktadır. Buradaki Türk toplumunun konumunu ve kalıcı hüviyetini güçlendirecek yönde çalışmaları isabetli olacaktır.

İLETİŞİM : Bildığınız gibi mühendisler, Türk işadamları, girişimcilerin ve müteahhitlerin teknik beynin gücüdür. Bu beynin gücüne bir mesajınız var mı?

Yanıt: Bir önceki sorunuzu cevaplarken benzer şekilde belirttiğim gibi, mühendis ve mimarların mesleklerinin niteliğinden kaynaklanan merkezi bir konumları vardır. Mühendislerin bir anlamda yatırımcı ile işgücü arasındaki ilişkinin tanımlayıcısıdır. Bu teknik kesimin Almanya'daki rolünü güçlendirebilmesi için mesleki vasıflarını her zaman en üst seviyede tutması özel önem taşımaktadır.

dir.

İLETİŞİM : Gümüş Birliği hakkında görüşlerinizi alabilir miyiz?

Yanıt : Türkiye'nin Avrupa Birliği ile tesis etmiş olduğu Gümüş Birliği, çağdaş ekonomik standartların kurumsal bir teyidi olarak görülmeli. Türkiye kendi üretim ve ticaret yapısına güvendiği için Avrupa Birliği ile bu ilişki içine girmiştir. Önümüzdeki yıllarda Türk ekonomisi Avrupa Birliği'nin güvenilir ve ayrılmaz bir parçası olduğunu kanıtlayacaktır. Tabiatıyla Gümüş Birliği'nin tesisi kendi içinde bir amaç değildir. Türkiye'nin Avrupa Birliği'ne tam üyelik perspektifi içinde atılan önemli bir adımdır.

İLETİŞİM : Özelleştirme konusundaki düşünceleriniz nelerdir? Buradaki Türk işadamlarının ve girişimcilerinin özelleştirmeye nasıl katkıları olabilir?

Yanıt : Türkiye'de ekonominin serbest rekabet ortamında en rasyonel yapıya oturtulması amacıyla zamanında

özelleştirme süreci başlatılmıştır. Bu süreçte bugüne kadar önemli bir mesafe alınmıştır. Özelleştirilen tesislerin, KARDEMİR örneğinde olduğu gibi, kârlı işletmeler haline gelmeleri işadamlarımız açısından cesaret verici olmalıdır. Almanya'daki Türk işadamlarının özelleştirilecek kuruluşlara daha yakından ilgi göstermeleri yararlı olacaktır. Pazar koşullarına uygun, rasyonel olarak çalıştırılacak işletmelerin gerek işadamlarımıza gerek Türk ekonomisine önemli katkıları sağlayacağı kuşkusuzdur.

İLETİŞİM : Türk Mühendis ve Mimarlar Birliği'nin kültürel etkinliklerine nasıl yardımcı olabilirsiniz?

Yanıt : Başkonsolosluğ olarak buradaki Türk toplumunun bütün kesimlerine etkinlikle ulaşmak en içten arzumuzdur. Türk Mühendis ve Mimarlar Birliği'nin toplulumuza yönelik kültürel faaliyetlerine başta Türk Kültür Merkezi'nin imkânlarından yararlanmak suretiyle, mümkün olan her desteği veririz.

Sürücü koltuğuna göz diken bilgisayarlar çağrı

Geleceğin akıllı otomobilleri, artık gerçek oldu. Dört tekerlek, bir direksiyondan ibare特 olmayan günümüzün akıllı otomobilleri, konuşuyor, hatta yol durumunu araştırıp güzergahını bile kendisi seçiyor. Bugün birçok otomobile kullanılan „**Navigasyon**“ sistemi hızla yaygınlaşıyor. Navigasyon sistemlerinin popüler olduğu ilk ülkelerden biri olan Japonya'da geçen yıl 350 bin navigasyon aleti satıldı. Bu yıl bu rakamın 500 bine çıkacağı tahmin ediliyor. Böylece, Japonya'da navigasyon sistemi kullananların sayısı 1 milyonu geçecek.

UYDUYLA İŞBİRLİĞİ YAPILIYOR

Otomobilin yön bulmasını sağlayan navigasyon sistemi, uydu bağlantısıyla çalışıyor. Otomobil içindeki magnetometre adı verilen cihaz, bir çeşit anten ile uyduya bağlanıyor. Uydu, öncelikle **Global Positioning System (GPS)** bağlantısıyla otomobilin bulunduğu yeri tespit ediyor. Lastiklere bağlı olan mini bilgisayar, hareket halindeki otomobilin yaptığı mesafeyi ve yön değişikliğini hesaplayarak uyduya gönderiyor. Bilgisayar daha sonra, uyduдан gelen bilgileri işleyerek, sürücüyü 100 metrelük hata pâsiyla yönlendiriyor. Yeni sistemin bir önceki jenerasyondan farkı ise, arabanızı sanki bir bilgisayar oyununun içindeymiş gibi hissedebilmeniz. Yalnız bu bilgisayar oyundan yaptığınız bir hata canınıza malolabilir.

KUŞBAKİSİ NAVİGASYON

Mevcut navigasyon sistemlerinde yol haritası direkt yu-

karından görüldüğünden sürücü iki boyutlu yol haratasına göre hareket eder ve aracın önünü göremez.

Yeni geliştirilen kuşbakışı sisteminde, sürücü aracın ön kısmında kalan geniş bir alan ile aracın yakın civarı hakkında da ayrıntılı bilgi sahibi oluyor. Klasik navigasyon sistemine göre, kullanımı oldukça kolay olan bu sanal sisteme, sürücü aracın arkasına bağlı bir uçurtmanın üzerindeymiş gibi aracını ve gittiği yolu yukarıdan görüyor. Sürücü, otomobilini bir başkası kullanıyor gibi hissediyor.

NASIL ÇALIŞIYOR?

Sürücü konuşarak ya da bilgisayarın düğmelerine dokunarak gitmek istediği yeri bilgisayara yükliyor. Otomobilin yol güzergahını bulabilmesi için, kapı numarası, kavşak, cadde ya da idari bir binanın adının yazılması yeterli oluyor.

Bilgisayar, yol durumunu dikkate alarak hareket noktalarıyla varış noktası arasındaki en kısa yolu tespit ederek ekranda gösteriyor. Sürücü, bilgisayarın sözlü komutları doğrultusunda otomobili kullanırken, aynı zamanda ekranda otomobilin hareketini rahatlıkla görebiliyor.

Bilgisayar, uydudan aldığı bilgilerle, trafik sıkışıklıkları ve yolda meydana gelen kazalar konusunda sürücüyü uyarıyor, harita üzerinde alternatif yolları gösteriyor. Bu arada yol üzerindeki otel, restoran, hastane, polis karakolu, servis istasyonları gibi yerler harita üzerinde gösteriliyor.

Üç Boyutlu Konuşan Kafalarla Sohbet

World Wide Web'e (WWW) yeni bir boyut daha ekleniyor: üç boyutlu siteler.

San Fransisco'daki Opera salonunun sahnesinin hangi koltuktan nasıl göründüğünü mü merak ediyorsunuz? Artık operaseverler, bunun için üç boyutlu bir modele ulaşabilirler. Ayrıca insanlar, canlandırılmış bir Stonehenge turuna çıkabilirler ve güneş ışıklarının, anıtın üzerine vuşunu izleyebilirler. Ya da biraz daha sosyal olmayı tercih edip üç boyutlu bir laflama odasına gidebilir ve diğer kullanıcıları temsil eden figürlerle konuşabilirler.

İnsanların rahat ettikleri görsel metaforları kullanmalarını sağlayarak bu üç boyutlu etkileşimler birçok meraklısı için Web'in karmaşıklığını azaltıyor. Örneğin, kitap almak isteyen biri, dosya adları ya da Web adresleri listelerine bakmaktansa, bir kitabı dükkanının ayrıntılı sureti içinde, raflara göz gezdirerek ve kitapları açıp bakarak dolaşabiliyor. Ya da ev satın almak isteyenler, evin üç boyutlu bir modeli içinde yürüyerek, planını ve mobilyalarını inceleyebiliyorlar.

San Francisco ve New Orleans'dan başlayarak dünyanın büyük şehirlerinin üç boyutlu modellerini hazırlayan San Fransisco'daki Planet 9 Studios'un İcra Kurulu Başkanı David Colleen, „İnsanlar alışıkları çevrelere daha iyi karşılık vereceklerdir.“ diyor.

Ancak başka bir boyuta dalmadan önce dikkatli olun. Çünkü üçüncü boyutta yolculuk yapmak için henüz erken. Üç boyutlu bir dünyayı keşfetmek için sabırsızlananlar, bekledikleri üç boyutlu dünyanın bilgisayarlarına yüklenmesini beklerlerken sıkıntından parmaklarıyla trampet çalabiliyorlar. Bu dünyaya girdiklerinde ise, içinde yol alırlarken, ayrıntıların yetersizliği ve çevrenin tek düzeliğle hayal kırıklığına uğrayabiliyorlar. Sonra daha temel bir sorun ortaya çıkarıyor: Tüketiciler, Web'deki üç boyutlu dünyayı, üç boyutlu filmlerden daha fazla benimsyecekler mi?

Sanal Dünyada Seyahat

Üç boyuta inananlar, söz konusu teknolojiyi hızla kavuşturmanın uzun yıllar alabileceğini kabul etseler de, benimseneğinden eminler. Onlara göre, üç boyutlu modellerin olası kullanımlarından biri sörf yapma aracı

olarak kullanılması: Bazıları, Web kullanıcılarının, aradıklarını, gerçek yaşamı taklit eden bir ortamda, metin ve ikon listelerinden oluşan bir ortamdakinden daha kolay bulacaklarını söylüyorlar.

Örneğin Planet 9 Web sitesinde, San Fransisco'nun South of Market Area (soma) civarında yürüyebilir ya da uçabilirisiniz. İmlecinizi, bir binanın dış kapısına getirdiğinizde, oranın gerçek dünyadaki adresini ve kiracısının adını görürsünüz. Şirket, bu adreslerde iş yapan emlakçılara, buralara karşılık gelen sanal soma'daki üç boyutlu on-line alanını sunuyor; eğer bu adreslerdeki binaların dış kapılarını tiklatırsanız, sizi onların sayfasına ya da üç boyutlu sanal ofislerine bağlayabilir.

Başka pazarlamacılar da, üç boyutlu ortamlarda umut görüyorum. California, Sacramento'daki Tower Records, yakında oluşturacağı Web sitesine üç boyutlu bir satış mağazası açmayı planlıyor. Bu yolla kullanıcılar, raflara bakıp, klipleri dinleyebilecek, CD ve kaset siparişi verebilecekler.

Ancak bütün üç boyut yanlıları, yeni bir boyutun sörf yapmada kolaylık sağlayacağına inanmıyorlar. New York Üniversitesi Interaktif İletişimler Bölümü sözleşmeli profesörü ve bir bilgisayar programcısı olan Dan O'Sullivan, „Kinney Shoes'a ya da başka bir yere gitmek istersem, bütün çarşayı dolaşarak gitmek yerine, doğrudan Kinney'i tuşlayıp oraya gitmeyi tercih ederim.“ diyor.

O'Sullivan bunun yerine, üç boyutun en büyük potansiyelinin bir toplumsal medya aracı olmasında yattığını düşünüyor ve „Sanırım, insanlar birbirlerini görecekleri yerleri doldudurlar. Ortalıkta kimsenin olmadığı bir şeherde dolanmakta büyük bir heyecan unsuru görmüyorum.“ diyor.

Gerçekten de şu anda, Web'deki üç boyutlu modellerin kullanımında sosyal yan daha gözde görünüyor. Halihazırda, insanların „avatar“lar diye bilinen kendilerini temsil eden görsel suretleri kullanarak karşılıklı etkileşime girikleri birçok üç boyutlu büyük dünya var.

Konusan Kafalar

California, Cupertino'da OnLive! Technologies'in yarat-

tiği bir dünya olan Utopia'da, kullanıcılar, havada asılı duran, çizgi filmlerdeki gibi büyük kafalardan ibaret avatar'larla temsil ediliyorlar. Bilgisayarınıza bağlı bir mikrofon aracılığıyla diğer kullanıcılarla aynı anda karşılıklı konuşabiliyorsunuz.

On Live!'ın kurucusu Rod MacGregor, „Internet'teki üç ana noktanın ses, üç boyutluk ve konuşma olduğunu düşünüyorum. Biz de üç unsuru biraraya getiriyoruz.“ diyor.

Hatta bazı şirketler, kullanıcıları, küçük siber alan parçalarında bir ev yapmaya teşvik ediyorlar. San Fransisco'daki Worlds Inc.'in yarattığı AlphaWorld'de ise avatar'lar, ziyaretçilerin toplandığı bir ulaşım bölgesinden başlayarak üç boyutlu bir çevrede seyahat edebiliyorlar.

Bu avatarlar, ileri geri tuşlarıyla diğer avatarlarla aynı anda iletişim kurabiliyorlar ve sözcükler avatar'ların kafalarında beliriyor.

Ancak AlphaWorld'un en çok ilgi çeken yanı, kullanıcının, bir arazi parçası seçip orada, bahçesinden posta kutusuna kadar kendi evini tasarlayıp inşa ederek daimi bir

„ikametgah“ kurabilmesi.

Peki bu sanal dünyalarda niye daha çok insan kamp kurmuyor ya da bunun için kendi programlarını yapmuyorlar?

Bu konuda en büyük engeller teknik açıdan çıkıyor: Siteler güzelleşip ayrıntıları arttıkça, aynı oranda da büyütükleri artıyor ve işleyişleri yavaşlıyor. Programcılar, orta yolu tutturma eğilimindeler, bu nedenle de sanal çevreler çok gerçekçi görünmüyorum, ancak bir parça daha hızlı işleyiş imkanı sağlıyor.

Kuruluş sayfalarıyla Web'i dolduran hevesli amatörler için daha fazla hayal kırıklığı yaratan ise, üç boyutlu içeriği yaratma zorunluluğu. Web üzerinde üç boyutlu dünyalar geliştirmek için gerekli olan bilgisayar kodu, programcı olmayanların çalışması için oldukça zor, bu nedenle de birçok sıradan kullanıcı bununla uğraşmıyor.

Standartlaştırma eksikliği de ayrı bir sorun yaratıyor: Ağ üzerinde üç boyut geliştirmenin birçok farklı yolu var ve bunlar birbirleriyle pek uyumlu değil. Dört farklı üç boyutlu siteye bilmek için dört farklı yazılım paketini yüklemek zorunda kalabilirsiniz.

Ancak son dönemlerdeki gelişmeler, Web'deki üç boyut kullanımının geleceğini daha parlak hale getiriyor. VRML (2.0)'ın yeni bir sürümü, diğer insanlarla ilişkisi mümkün kılmasa da, nesnelerle etkileşimi ve animasyonu mümkün kılıyor.

Yine de yenilik getiren programcılar, insanlararası karşılıklı etkileşimi sağlayan yolunu da buluyorlar. Ve Netscape Communications Corp.'un Web'de sörf yapmanızı sağlayan popüler yazılımı, Navigator, kullanıcıların VRML üç boyutlu sitelerine geçişine izin veren en yeni sürümlerine dahil etmiş durumda.

Son dönemdeki gelişmeler Web'deki üç boyut kullanımının geleceğini daha parlak hale getiriyor. VRML (2.0)'ın yeni bir sürümü nesnelerle etkileşimi ve animasyonu mümkün kıliyor.

ÜYEMİZ PET BAU YENİ İŞ ALDI

Üyelerimiz Yük. Müh. Barışkan Erduman ve Güntekin Köksal'ın sahibi oldukları ve Barışkan Erduman'ın genel müdürlüğünü yaptığı PETBAU Baugesellschaft mbH Berlin'de yeni bir iş aldı.

Yıllık yatırımları 1 Milyar DM olan Roland Ernst Gruppe isimli yatırımcı kuruluştan alınan işin toplam bedeli 100 Milyon DM'dir.

Spree nehri kıyısında yeniden yapılmakta olan Berlin şehir merkezinde 5 bloktan oluşan bu kompleksin A,B ve E blokları 6 şar katlı kare bina olurken C ve D blokları da 18 er.katlı kule bina olacaktır.

Proje iki etapta gerçekleştirilecektir. 3 adet Teşvikli kare bloktan oluşan birinci etap inşaatına Ocak ayı sonunda başlanacak ve 1998 yılı sonunda toplam 277 daire olan 3 blok inşası bitirilmiş olacaktır.

Özel olarak (teşviksiz) yapılacak olan 2 adet Kule Blok'un toplam daire sayısı 247 olurken, bu inşaata 1998 içinde başlanacak ve 18 ayda bitirilecektir.

Projenin tamamının 2000 yılı sonunda teslim edilmiş olması gerekmektedir.

PET BAU firmasına başarılar diliyoruz.

Satıcının Bilgi Çağında Bile Ölümüzlüğü

Bilgi çağı, satıcının ölümünün habercisi mi? Elektronik müşteri veri tabanlarından, tele pazarlamadan ve Internet aracılığıyla yapılan satışlarla birlikte kapı kapı dolaşıp pazarlama yapma işinin tarih olacağından söz ediliyor. Bu görüş, pazarlamacıların gerçekte yaptıkları işin pek anlaşılmadığını gösteriyor. Yüksek teknolojiye dayalı veri toplamak, insanı temasın yerini tutamaz; iyi bir pazarlamacıının müşterilerin güvenini kazanabilmesi, ince ve beklenmedik işaretlere karşılık verebilmesi ve şirketinin çıkarlarını koruyarak müşterinin ihtiyaçlarını karşılamakta esnek tutum sergileyebilmesi, karşılanmaz niteliklerdir.

İki ay önce, ABD'nin spor malzemeleri üreten Spalding şirketinde ulusal muhasebe temsilcisi olan Joe Kennedy ile bu alanda bir gün geçirdim. Joe bana, pazarlama bilimi ve sanatının çok iyi bir tanıtımını yaptı.

Büyük bir perakende satış yerinin otoparkına girdiğimizde, Joe bu ziyaretin pek iyi bir satışla sonuçlanması gerektiğini söyledi. Joe, „başlangıç olarak buraya iki yıl önce geldiğimizde otomobili parkedecek yer bulamamıştık“ dedi. Aslında bir gün dirilme ihtimaline karşın, başı belada olan bu perakendecinin cenaze törenine gittiğimizi söyledi. Spalding'in öncelikli hedeflerinden biri, ortak bir reklam işinden dolayı perakendeciye olan borcu karşılığında mal vermekti. Kredi zorluğu yaşayan ve toptancısından alacağı olan bir müşteriye sahip olmak hiç te fena bir strateji değil.

Resepsiyonda beklerken, Joe oradaki insan trafiği üzerinde yorumlar yaptı. Diğer satış elemanlarının hangi şirketlerden geldiğini bildi, bunların ürünlerinin kalitesinin zannedildiğinden daha düşük olduğunu anlattı.

Sonunda alıcının odasına alındık. Joe, hesabı kapatmak için, indirimli ancak elverişli bir anlaşma sağladı. Çünkü, perakendecinin sonunu görmüştü.

Ne yazık ki Joe, haklıydı ve perakendeci, altı hafta sonra tasfiye işlemlerine başladı. Ancak Joe'nin akıllı hesaplaması sayesinde Spalding bundan hiçbir zarar görmedi.

Aynı gün, daha küçük bir kriz yaşayan başka bir mağazalar zincirinin sahibiyle görüştü. Onun sorunu da elinde fazla mal kalmasıydı. Odada gerilim doruktaydı; alıcı Joe'nin daha önceki siparişlerini iptal etmemesi durumunda çok zora düşeceğini söylüyordu.

Joe adamı dinledi ve isteğini kabul etti. Ardından da bu durumdan yararlanmaya girişti. Minnettar kalan alıcıya, daha önceden olmadığı mallardan almasını teklif etti. Böylece yüklü bir sipariş aldı.

Otomobile döndüğümüzde, nasıl olup da yeni bir sipariş almaya karar verdiği sordum. Alıcının ellerinin titremesi bittiğinde ortamı gevşettiğini anladığını ve böylece yeni bir adıma yöneldiğini söyledi. Gelişmeleri seyrederken benim ellerim terliyordu; soğukkanlılığını yitirdiğimden geçişi kaçırılmışım. Bundan çıkarılacak ders çok açık: iyi bir satıcı için, iyi ayarlanmış sezgisel ve duygusal yetenekler, sipariş işleminin tekniğinden çok daha önemli. Ayrıca, değerli bir müşteri için ekstra çaba göstermek de önemli. Benim eski öğrencim olan ve şu anda merkezi

Massachusetts'de bulunan baskın işleriyle uğraşan KMS Cos.'un satış temsilciliğini yapan Christine McCooe, bu konuda iyi bir örnek. McCooe bir keresinde, elinde basılmakta olan yeni birşeyler

olduğunu söylemek için müşterilerinden birini cuma günü geç saatlerde aramış ve onunla pazar sabahı kilisenin önünde buluşmak üzere randevulaşmıştı.

Kişisel satış ziyaretlerinin bir avantajı var: satıcının, ummadığı bilgilere ulaşmasını sağlar. Lojistik danışma hizmetleri veren ve pazarlayan Tom O'Loughlin, „çat kapı“ ziyaretlerin çok etkili olduğuna inanıyor. Hiçbir randevu almadan pat diye çıkışır müşterisinin karşısına. Bir müşterisinin nakliye sırasında kaybolan eşyalarını araştırırken, gemi sahibiyle görüşmek için doğrudan limana gitmişti. Şirketin prosedürüne uygun olarak, gemi sahibi, onu müşteri servisinden bir görevliye havale etti. Görevli, konuyu görüşmek için onu liman kafeteryasına götürdü. Orada konuşurlarken, yan masadan konuşmaları duyan bir adam geldi ve tesisi sahibi olduğunu söyleyerek yanlarına oturdu. Tesis sahibi, kaybolan mallara ne olabileceğine ilişkin yararlı bilgileri vermekle kalmadı, O'Loughlin'e tesisi gezdirerek sayının nasıl yapıldığını anlattı. Bütün bu bilgiler gelecekte onun işine yarayacaktı.

Hiçbir veri tabanı ya da Internet sayfası, Kennedy, McCooe ve O'Loughlin'in uzmanlığının yerini tutamaz. Satış gelirleriyle şirketlerin gelir beyannamelerine büyük katkıları sağlayan bu insanların şirketlere katkıları yalnızca rakamlardan ibaret değil. Onlar şirketin gözü ve kulağıdır da; işyeri onların sayesinde yürürlür. Pazarla esnek bağlantıyı sağlarlar ve bu bağlantılardan para, mal, hizmet, bilgi akar; bu bağlantılar iş hayatının can damarlarıdır.

Teknoloji bazı şeylerin yürütülmesini etkili kılabılır, ancak yüz yüze bağlantılarının yerini alamaz. İçinde bulundukları iş alanlarında yerlerini korumak isteyen şirketlerde satıcı ölümedi ve sağlığı gayet iyi.

Bilgisayar sisteminiz „Yıl 2000“ diyemiyorsa, beyniniz durmasın, IBM umutlu

Çözüm var, bedava değil

Nilüfer Kuyaş

Önce iyi bir haber vereyim; paniğe kapılmanızı gerek yok, çünkü gerçekten çözüm var. Bilgisayar bağımlısı uygarlığımıza musallat olan, bilgi teknolojisinin AIDS'i „2000 hastalığı“, AIDS kadar sinsi ama AIDS gibi şifasız değil.

„İkibin hastalığı da nedir?“ dediyseniz, durumun farkında değilsiniz; yani durumunuz ciddi demektir. Bundan sonraki satırları dikkatle okumanızı tavsiye ediyorum.

Dünyadaki bilgisayar sistemlerinin çoğu, hafızadan yani maliyetten tasarruf etmek için, tarih tutarken yılları dört yerine iki haneli okumak üzere programlanmış.

95,96,97 diye güzel güzel giderken 2000 yılına geldi mi 00 ile karşılaşıp, hepsi çuvallayacak. İnanılmaz mantık hataları çıkacak ve ekonomi altüst olacak. Şu anda bildiğimiz şekliyle uygarlığın yok olması bile mümkün? Tabi önlem alınmazsa.

2000 ya da iflas...

Konuyu dış basında ilk gördüğümde şaka zannetmiştim. Hani fikrada Temel bilgisayara „Ne var, ne yok“ diye sorar, araç bozulur ya. Öyle sandım. İşin ciddiyetini anlayınca da dehşete düştüm.

Derken IBM'den telefon geldi. Birçok büyük bilgisayar kuruluşu gibi, hatta birçoğunun önünde onlar da tedavi yöntemleri geliştirmiştir. Her konuda olduğu gibi bu alanda da uyuqlayan Türkiye'yi uyandırmak ve geliştirdikleri „Transformasyon 2000“ programını tanıtmak için davet ettiler.

Bundan sonra okuyacaklarınız siz de dehşete düşürebilir. Ben sadece aktarıyorum; elçiye zeval olmaz.

IBM Türk Limited'in Profesyonel ve Teknik Hizmetler Müdürü Yücel Eyicioğlu, hiç vakit yitirmeksiz sorunun boyutlarını ortaya koyuyor: „Şahsi fikrimi söylüyorum; aynı alanda çalışan iki firma alın, 2000 problemi için zamanında önlem alan yaşayacak, almayan iflas edip gidecek, çünkü müşteri bulamayacak“.

IBM'in Sistem Bütünleştirme Bölüm Müdürü Hüseyin Ayanlar ise, hastalığın nasıl zuhur ettiğine dair bir örnek veriyor: „Bilgisayar, önüne 96 gelmiş yahut 00 gelmiş, onu farketmiyor ve herşeyi işliyor. 97'den

92'yi çıkardığınız zaman 5 kalıyor, mesele yok. Ama 2003 yerine 03'ten 98'i çıkardığınız zaman ortaya 5 değil, bir mantık hatası çıkıyor. Bilgisayar bu durumda işlevsel hizmet veremeyecek; çıkarttığı raporların hiçbir değeri olmayacağı“.

Henüz felaketin boyutlarına ilişemediyseniz, daha da somutlaştıralım; Yücel Eyicioğlu'na göre, 2000 yılını beklemeye gerek yok, daha bugünden sorun yaşanıyor ve geri sayısından sürdükçe daha da kötüleşecektir:

„Sorun yeni değil, 1970 yılında da biliniyordu, ama 30 yıllık ya da daha fazla kredi açan bir banka bundan etkilendi. 30 yıllık ipotekli ev kredisi vermeye kalktı mı, programı işlemiyordu. 2000'e daha çok var, nasıl olsa sistem değişir diye ufak tefek düzeltmelerle işi idare ettiler.“

Ama sistem değişmedi. 1995'e gelince, beş yıllık kredi veren, mesela tüketiciye otomobil kredisi veren yer etkilendi. 1998 yılında sizin alacaklı ve borçlu cari çek-senet işlemlerinizi etkilenmeye başlayacak. 1999 yılında ise her işleminiz etkilenecək.“

Bir başka deyişle bugün yüzde 20 etkileneviyorsanız, yarın yüzde 90 etkileneceksiniz. Artış, tam anlamıyla geometrik. IBM Endüstriyel Çözümler Müdürü Ahmet Hersek, örneklerin sektörel hacmini genişletiyor:

„İlaç sektörü de etkilenmeye başladı. Biliyorsunuz bütün ilaçların kullanım süresi beş yıldır. 1996'da ilaç aldığımız zaman 2001 yılına girdik demektir. „Ve bu sorunu geçici bir takım çözümlerle nasıl halledeceğiz?“ diye geçen yıldan beri birçok ilaç firması kafa yormaya başladı. İmalat sektöründe de ürünlerin garanti süreleri çok önemlidir. 1998'lere geldiğimizde iki yıllık bir garanti süresini dikkate alırsanız, 00 hanesinden imalat sektöründe birçok firma etkilenmeye başlayacak.“

Ve bu arada bebeklere emekli maaşı bağlanacak, kredi kartı borçlarımıza yüz yıllık faiz binecek, 90'luk ihtiyaçlara ilkokul kayıt fiyatları gelecek. Fazla uzatmalıyım; artık kötü haber verebilirim.

Daha kötü ne olabilir diyorsanız, tabii ki cevap maliyet. IBM Çözüm Danışmanı Özcan Kutluata'nın dediği gibi, „Çözüm var, bedava değil. IBM'cilerden önce olayın bir genel hacmini öğreniyorum.“

„Avrupa'da bu işin düzeltilmesi için gereken toplam harcama 150 milyar Dolar. Tüm dünya ölçüğünde ise 600 milyar dolara patlayacak.“ diyor Yücel Eyicioğlu; „ABD“de sadece en büyük sistemlerin 2000'e uyar-

Çözüm var, bedava değil

lanması 50 milyar dolara maloluyor. Ve bunlar 1993'ün tahminleri. Rakam giderek yükseliyor."

Maliyetin büyülüğu, söz konusu firmanın kullandığı bilgi işlem hacminin genişliğine, program tarzına ve sistemin eskiligidine bağlı olarak değişiyor. Yücel Eyicioğlu „donanım platformu“ dediği temel sistemlerin, yani „hardware“ bölümünün tarih okyanı mikro kodlarının büyük sorun olmadığı kanısında. „Zaten biz IBM'de artık 2000'e uyarlanmış donanım satmıyoruz, hiçbirinde sorun yok.“ diyor.

Yazılımlara dikkat

Asıl sorunlar, donanımı işlenen yazılımlara yani „software“ denilen işletim sistemlerine gelince başlıyor. Burada da çeşitli katmanlar söz konusu. „Bir tarafa hazır olarak satın alabileceğiniz paket uygulama programları vardır.“ diyor Hüseyin Ayanoglu. „Mesele muhasebe paketleri, çek-senet paketleri yahut endüstriyel paketler. Bu yazılımları değiştirmek mümkün. Saticilar da zaten bu paketleri 2000'e uyarlamak zorundalar.“

Ama bir de her firmanın kendi bünyesinde, kendi özel ihtiyaçlarına göre yazılp hazırlanmış ve zaman içinde geliştirilip uyarlanmış programlar var ki, „Onları atalım yenisin alalım“ diyemiyorsunuz, çünkü böylesi piyasada yok. Her kullanıcı kendi sisteminin bu temel taşını yerinden oynatmak, hastalığın derecesini saptamak sonra da doktor çağrımak zorunda.

IBM'ciler, yaklaşık 8000 program kullanan ve vakityle tarihleri dört haneye yazmamış olan orta boy bir kuruluşun yaklaşık 3 ilâ 4 milyon dolar harcaması gerekeğini tahmin ediyorlar. Tedaviyi ertelemenin ise büyük hata olacağı kanışındalar.

Zaman daralıyor

„Bu alanda destek, yani tedavi hizmeti verebilecek kaynak sayısı dünyada çok sınırlı.“ diyor Özcan Kü-

luata; „Zaman geçikçe bu işi yapacak firma ve elemen bulmakta zorlanacaklar ve işin fiyatı da artmış olacak. Şu anki tahminlere göre, ücretler yüzde 25 dolayında artış gösteriyor.“

2000 hastalığını iyileştirmek için daha şimdiden yepyeni bir hizmet pazarı olmuş zaten. IBM hem bu pazardan pay almakta, hem de sunduğu çözüm paketinin kalitesinde iddialı. „Transformasyon 2000“ adlı tedavi programı hakkında bilgi alıyorum.

Milyonlarca satır komuttan oluşan programları insanların oturup elle taraması kuşkusuz akıl almayacak bir iş. 3 bin programdaki iki haneli tarihleri bulup dört haneye değiştirmek için 15 kişinin bir buçuk yıl çalışması gerekiyor.

Bunun yerine, taramayı büyük ölçüde otomatiklesiren programlar geliştiriliyor. IBM'inki bunlardan birisi.

„Sizin eski programlarınızı okuyor, hepsini tarih açısından tariyor, değiştirilmesi gereken yerleri saptayıp liste çıkartıyor; tam anlamadığı yerbere de işaret koyuyor, birisinin elle bakması gerekir diye. Programınızın hangi dille yazıldığına göre, bu paketin çeşitli versiyonları olması gereklidir tabii. Şu anda birçok dilde çalışır hale getirmiş durumdayız“ diyor Yücel Eyicioğlu.

bütün dilleri çözen tek bir sihirli dili, IBM de bulamamış doğallılıkla. Zaten böyle bir sihirli çareyi bulacak kişi, Bill Gates'i sokakta gördüğü zaman eline sadaka verecek durumda olacak!

Geliştirilen aracın yanlış tarihleri yakalama oranı ne kadar önemliyse, araçla birlikte gelen doktor yani danışman ekibinin bilgisi de o kadar önemli. IBM stratejik bir planlamaya sunduğu paket sayesinde orta ölçekte bir kuruluşu bir yıl içinde 2000 özürlü olmaktan kurtarabiliyor. Bugünkü fiyat, satır başına yaklaşık 1,8 dolar. Bilgi teknolojisi bir zamanların iki haneli hafıza ve malivet tasarrufun bedelini altı haneli çekerle ödemeye hazırlanıyor.

HİÇBİRŞEY ZORUNLU DEĞİL...

TMMB'ne üye olmak, zorunlu değil... Eğer siz üye iseniz aidatlarınızın muntazam ödenmesi zorunlu değil. Etkinliklere katılmak, arkadaşlarınızla buluşmak zorunlu değil... Çalışma gruplarına katılmak, birlikte çalışarak üretmek zorunlu değil.

Diger mimar ve mühendis derneklerini, yönetimlerini sevmek zorunlu değil... Geleceğimizi, birlikteğimizi pekiştirmek amacı ile verilen kararlara ortak olmak, zorunlu değil... AKILLARINIZDA **TMMB** amblemi varsa, **TMMB**'li olmak, bu ruhu taşımak ve yaşatmak, **TMMB**'li ayrıcalığını yaşamak, **TARTIŞMASIZ ZORUNLU...**

Şampiyonluk artık yok

Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi (ÖSYM) önümüzdeki yıllarda Türkiye'deki üniversite sınavlarında dereceye girenleri belirleyip açıklamayacak. Sadece ilk 100'e giren öğrenciler duyarulacak.

ÖSYM Başkanı Prof. Eres Söylemez, derecelendirmenin dersaneler tarafından reklam aracı olarak kullanıldığını söyledi. Prof. Söylemez, dereceye giren öğrencilerin başarısının dersanelerin değil, kendilerine ait olduğunu ifade ederek; „Dersaneler öğrenciler sırtından parsayı topluyor. Önümüzdeki yıldan itibaren ilk 100'ü belirleyeceğiz ancak sıralama yapmayacağız. Yani birinci ikinci olmayacak, işte bunlar ilk 100 diyeceğiz.“ diye konuştu.

Söylemez; „Dersaneler dereceye giren öğrencilerle övünmeyi bırakıp, dersanelerdeki ortalama başarıyı söyleşimler. Türkiye genelindeki sorulara cevap verilme yüzdesi çok düşük. Bunu yükseltmeye çalışınlar.“ dedi.

Tercihler

Söylemez, öğrencilerin yakınlarındaki okulu tanımadıklarını ve ün yapmış üniversitelere yöneliklerini belirterek, şöyle devam etti: Üniversiteler, kendilerini tanıtmıyor. Belirli alanlar-

da çok iyi okullar var. Sıralamada, ODTÜ, Boğaziçi, ITÜ, Hacettepe ve Bilkent yeriyor. Dünyada bilgisayar mühendisliğine rağbet azalmasına karşın, Türkiye'de hala bilgisayar mühendisliği çok fazla tercih ediliyor. Dersaneler öğrencileri çok büyük ölçüde ve yanlış yönlendiriyor. Belirli programlara öğrencileri yönlendirip, „sen iyisin, şu bölümü yaz.“ diye baskı yapıyorlar. Bu sınavda matematik, fizik, kimya alanında da önemli bir grubun tercih ettiğini gördük. ÖSS'de ilk 2000'de yeralanlar, ÖYS'de de ilk 2000'de yeralıyor. Ortaöğretim başarı puanı dereceye giren öğrenciler üzerinde çok etkili oluyor.“

Ek Kontenjan

ÖYS'ye 881 bin adayın girdiğini kaydeden Söylemez, açıköğretim ve meslek yüksek okullarında açık kalan kontenjanlara Eylül ayının ikinci yarısında yeniden öğrenci yerlestireceğini belirtti.

ÖYS sonuçlarını öğrenmek için 900'lü hatları 420 bin, Internet'i 80 bin kişinin kullandığını kaydeden Söylemez, Türk Telekom'un 900'lü telefon hatlarından elde edilecek yaklaşık 45 milyarı Türkiye Erozyonla Mücadele, Ağaçlandırma ve Doğal Varlıklar koruma Vakfı'na bıraktığını söyledi.

Üyemiz Fatma Çölaşan Türk MMB Başkanı

Mühendislikler revaçta

ÖSYM ilk 2000'e giren öğrencilerin tercihleri konusunda bir araştırma yaptı. Buna göre, bu öğrencilerin büyük bölümü bilgisayar mühendisliğini tercih ediyor. Araştırma sonucu şöyle:

- İlk 2000'e giren öğrenciler arasında yüzde 34'le ODTÜ en fazla tercih edilen üniversite oldu. ODTÜ'yü yüzde 17 ile Boğaziçi, yüzde 15 ile ITÜ, yüzde 12 ile Hacettepe, yüzde 10'la Bilkent Üniversitesi, yüzde 2'yle Marmara, İstanbul Üniversitesi, yüzde 1'le Koç Üniversitesi ve GÜlhane Askeri Tıp Akademisi izledi.

- İlk 2000'e giren öğrencilerden 674'ü ODTÜ'yü, 345'i Boğaziçi'ni, 302'si, ITÜ'yü, 249'u Hacettepe'yi, 200'u Bilkent'i, 67'si Ege'yi, 42'si Marmara'yi, 38'i İstanbul Üniversitesi'ni, 24'ü koç Üniversitesi'ni, 7'si GÜlhane Askeri Tıp Akademisi'ni, 6'sı Çukurova Üniversitesi'ni, 5'i 9 Eylül, 5'i de Galatasaray Üniversitesi'ni, 3'ü Yıldız Üniversitesi'ni, 1'i Akdeniz, 1'i de 19 Mayıs Üniversitesi'ni tercih etti.

- Yüzde 18'le bilgisayar mühendisliği ve elektrik, elektronik mühendisliği ilk 2000'e giren öğrencilerin en çok tercih ettiğeri bölümler. Bu bölümleri, yüzde 16 ile endüstri mühendisliği, yüzde 13 ile tip, yüzde 10 ile inşaat yüzde 6 ile makina mühendisliği, yüzde 4 ile işletme, yüzde 3 ile mimarlık, yüzde 2 ile biyoloji-genetik, yüzde 2 ile matematik, fizik-kimya mühendisliği bölümleri izledi.

Birliğimiz TMMB-Frankfurt'un değerli üyelerinden **Fatma Çölaşan**, Türkiye'deki Türk Müşavir Mühendisler ve Mimarlar Birliği'nin (Türk-MMB) başkanlığına seçildi. Son yıllarda seslerini giderek daha çok duyurmaya başlayan sivil toplum örgütlerinin önde gelenleri arasında bulunan Türk MMB'nin geçtiğimiz haftalarda yapılan kongresinde yeni yöneticiler şöyle belirlendi: Yönetim Kurulu: Başkan - **Fatma Çölaşan**, Başkan Yardımcıları - **Ziya Tanalı**, **Hüseyin Oransal**, Sekreter: **İrfan Aker**, **Sayman-Raşit Ünvar**, Üyeler: **Şerefettin Doğan**, **Hüseyin Tabak**, **Kivanç Eryavuz**, **Haluk Doğançay**, **Merih Kerestecioglu** ve **Erdoğan Atakar**.

Denetim Kurulu: **Sönmez Çetinkaya**, **Nesim Sönmez**, **Bahri Türkmen**.

Onur Kurulu: **Aydın Pelin**, **Osman Özkan**, **Doğan Tekeli**.

Başkan **Fatma Çölaşan**, kendisini görevde getirenlere teşekkür etti ve şunları söyledi: „Bugüne kadar konularımıza fazla sahip çıkmadık. Üstesinden gelemeyeceğimiz gibi anlamsız bir korkuvardı. Bu nedenle de dış dünyaya hep çekinerek bakıyor, mesleki açıdan eksikliklerimiz var gibi gereksiz korkulara kapılıyorduk. Ancak bunun zamanla yersiz olduğunu gördük. Kendimizi bugün Avrupa Birliği üyeliğine aday görüyorsak, üye devletlerin müşavirlerinin seviyesini her yönden bir an önce yakalamak, mesleğimizi hak ettiği yere getirmek zorundayız.“

Türk Mühendisler Birliği-Ruhr (VTI-Ruhr) NRW Enerji Kongresine katıldı

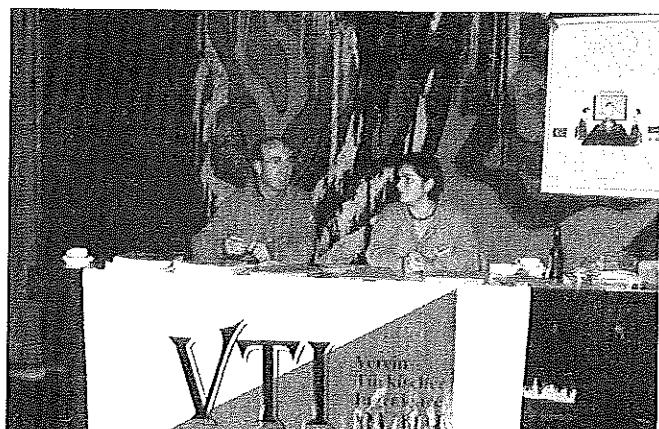
Yeşiller'in Kuzey Ren Vestfalya (NRW) eyalet enerji konferansı Ekim ayı sonunda Duisburg'ta yapıldı. Eyalet Çevre Bakanı **Bärbel Höhn** ve İmar İskan Bakanı **Michael Vespar**'ın da yer aldığı kongrede VTI-Ruhr (Verein Türkischer Ingenieure-Ruhr) Başkanı Prosess ve Enerji Yüksek Mühendisi **Ahmet Lokurlu** bir konuşma yaptı.

21. yüzyılın enerji üretim teknolojilerinin tartışıldığı Kongrede, yenilenebilir ve çevreye zararlı olmayan güneş enerjisi, rüzgar enerjisi gibi enerji kaynaklarına dikkat çekildi. Artan enerji ihtiyacı ve mevcut yeraltı kaynaklarının kısıtlılığı, bilimadamlarını yeni teknikler geliştirme ve uygulamaya zorluyor.

Genelde bu tür sorunlar ve bunlara yönelik çözümlerinin tartışıldığı kongrede, Essen Üniversitesi Enerji Bölümü'nde araştırma görevlisi olan **Ahmet Lokurlu**, günümüzdeki koşullarda yenilenebilir enerjilerin kullanımının yanısıra verimi yüksek olan yeni teknolojilerin örneğin, yakıt hücrelerinin (**Brennstoffzellen**) kullanılmasının çevre kirliliğini ne kadar azaltacağını örneklerle sundu.

Kongrede, VTI-Ruhr'un sergisi ile Teknik İletişim dergisinin önemli işlevinin sıkça dile geldiği de gözden kaçmadı.

Fotoğrafta (altta) VTI-Ruhr kongresinden bir an görülüyor.



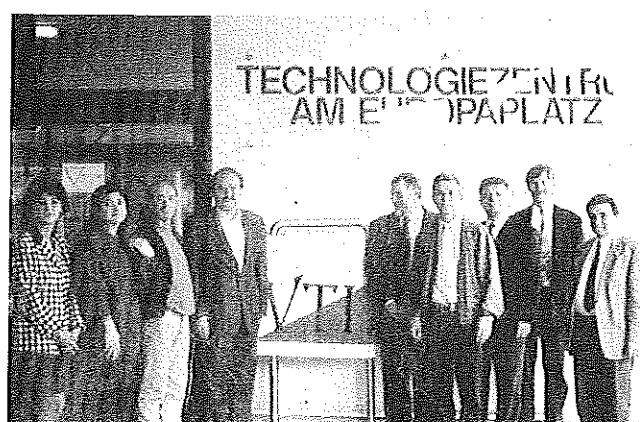
VTI-Aachen'da yeni yönetim işbaşı yaptı

Verband Türkischer Ingenieure Aachen geçtiğimiz günlerde kongresini yaparak yeni yönetim kurularını belirledi. Bugüne kadar yapılan etkinliklerin tartışıldığı bu toplantıda geleceğe yönelik ne gibi projelerin yaşama geçirilmesi yönündeki konular tartışıldı. Üye sayısını artırma yolundaki sıkıntılardan ile bu zorluğun aşılmasını sağlayacak önerilerin ele alındığı kongre sonucunda başkanlığı **Dr. Okan Akın** geti-

rildi. Yönetim Kurulunun diğer üyeleri ise şu isimlerden oluşuyor:

Dr.-Ing. Süleyman Yüce, Dipl.-Ing. Helmut Huntgeburth, Dipl.-Ing. Yalçın Edgü, Dipl.-Ing. Ahmet Lokurlu, Dipl.-Ing. Serdar Tuncel, Dipl.-Ing. Osman Sarı.

Toplantıda ayrıca, Almanya'da teknik ve ekonomik alanlarda seminer ve konferansların yanısıra, özellikle Türkiye'ye yönelik yeni girişimlerin başlatılması temenni edildi. (Fotoğrafta, **VTI Aachen Derneği** yeni yönetim kurulu görülüyor.)



Avrupa'da Türk Basını ve Baskı Tekniği

Hürriyet Gazetesi Avrupa Baskıları Genel Müdürü ve TMMB üyesi Yüksek Mühendis **Tuğrul Cebeci**, 15.12.1996 „Türk Basımı ve Baskı Tekniği“ konulu bir konferans verdi. Cebeci, Türk Alman Kulübü'ndeki konferansında bir gazetenin hazırlanmasındaki günlük çalışmayı 6 başlık altında topladı ve bu aşamaları şöyle sıraladı: 1. Haber toplama, 2. Haberin işlenmesi, 3. Baskı öncesi üretim, 4. Baskı, 5. Baskı sonrası üretim, 6. Dağıtım.

Yüksek Mühendis **Tuğrul Cebeci**, birlik üyelerinin yanısıra, Türk Alman Kulübü üyeleri için ayrıca, konferansını bir slayt gösterisiyle süsledi. Cebeci, gazetecilikte bilgisayar tekniğinin nasıl kullanıldığına ve önemizdeki yıllarda teknik gelişmenin nasıl olacağına ve gazeteciliği nasıl değiştireceğine dehindi. Konferansın ikinci bölümünde, **Tuğrul Cebeci**, Hürriyet Gazetesi'nin Neu-Isenburg'daki modern tesislerinden görüntüler sundu. **Tuğrul Cebeci**, konferansın sonunda ise, konuya ilişkin soruları yanıtladı.

Tesisat mühendisleri ile buluşuyoruz

Türkiye Tesisat Mühendisleri Derneği (TMD) üyesi yaklaşık 30 mühendis önümüzdeki 1997 Mart ayında Almanya'ya geliyor. Türkiye ile Almanya arasındaki ilişkileri derinleştirmeye ve yeni iç bağlantıları kurmaya yönelik bu ziyaret çerçevesinde 21.3.1997 günü Türk Alman Kulübü'nde (Offenbach-Kaiserlei Strahlenbergerstr. 129) bir akşam yemeği verilecektir. Bu yemeğe bütün üye ve dostlarımız davetlidir.

Prof. Muhlis Kenter

Bremen Yüksek Okulu (**Hochschule-Bremen**) öğretim görevlisi Makina Yüksek Mühendisi **Prof. Muhlis Kenter** 10.10.1996 günü Frankfurt'ta bir konferans verdi. „Möglichkeiten zur Vermeidung von Umweltbelastungen in der Fertigung“ konulu bu Almanca konferans, **TMMB**, Fachhochschule Frankfurt (Fachbereich Maschinenbau) ve **VDI** Frankfurt-Darmstadt örgütünün işbirliğinde düzenlendi.

Açış konuşmasının yapan **TMMB** Başkanı **Mahmut Telili**'nin ardından Fachschule Frankfurt Makina Mühendisliği Bölümü Dekanı **Prof. Ettl** de bir konuşma yaptı.

Makina Mühendisliği Bölümü'nün salonundaki konferansta **Prof. Muhlis Kenter**, üretimin her aşamasında ortaya çıkabilecek çevreye zararlı emisyonları ve bunların önlenmesinin veya en aza indirilmesinin yöntemlerini anlattı.

Bremen Yüksek Okulu'nda Üretim Tekniği Labaratuvarı'ni yöneten **Prof. Muhlis Kenter**, konferansında üretim sürecini ve bu süreç içinde çevreye zarar veren emisyonları genel hatlarıyla dile getirdi.

Prof. Kenter'e göre, bu zararlı emisyonlar hammaddelerin henüz yeraltından çıkartılması aşamasında meydana geliyor. Hammaddelerin cinsine göre, çok büyük ornlara varabilen artık toprağın ayrılması ve depolanması büyük sorun yaratıyor. Daha sonraki üretim aşamalarının her birinde (çırılan maden cevherinin temizlenip zenginleştirilmesi, maden elde edilmesi ve bu yarı hammaddeden daha ileri üretim aşamalarından sonra nihai ürünün elde edilmesi) değişik emisyonların çevreye olan zararlarını gündeme getiriyor.

Üretim için kullanılan hammaddelerin artıkları veya üretim sürecinde kullanılmış yardımcı maddeler (**örneğin soğutma için kullanılan sıvılar v.s.**), paketleme malzemeleri, üretim esnasında ortaya çıkan gazlar, tozlar, gürültü, ısı v.b. çevreye zararlı bu emisyonlara örnek gösterilebilir. Bunlara, üretilen malların kullanımı esnasında ve daha sonra, ekonomik ömrülerini tamamladıktan sonra çıkan zararlı etkileri de eklemek gerekiyor.

Bütün bu etkiler daha proje aşamasında belirlenmeli, önlemek için gereken tedbirler alınmalıdır. Üretim planlaması da buna göre yapılmalıdır. Çevreye ve insana zararlı emisyonları önlemek için alınacak tedbirler, üretimin ve

uretilen malın daha sonraki kullanımının da daha ekonomik olmasını sağlayabilir. Bu anlamda çevre dostu üretimin sadece üretimi pahalılaştırın bir etmen olarak görülmemesi gerekiyor. Konuşmacı **Prof. Kenter**, bu genel açıklamalarını somut örneklerle de destekledi. Örneğin motorlarda kullanılan daire kesitli bir parçanın yerine boru kesitli bir parçanın kullanılmasıyla üretimde ve motorun kullanımında sağlanabilecek malzeme ve enerji tasarrufunu sayılarla açıkladı. Yine üretimde kullanılan soğutucu sıvıların temizlenerek birkaç defa kullanılmasının çevreye zararlı etkileri ne kadar azaltabileceğine işaret etti. **Prof. Muhlis Kenter**, konferansının sonunda, dinleyicilerin konuya ilişkin sorularını yanıtladı.

GAP Sempozyumu

Güneydoğu Anadolu bölgesinin sosyo-ekonomik yapısını temelinden değiştirecek olan Türkiye'nin en büyük, aynı zamanda dünyanın sayılı entegre projelerinden olan **GAP**, (**Güneydoğu Anadolu Projesi**), **VTI-Hamburg** Derneği, düzenlenen bir sempozyumda tartışıldı.

Türk ve Alman bilimadamlarının konuşmacı olarak yer aldığı sempozyumun amacı, proje ile ilgili çalışmaları bilimsel açıdan ele alıp bölgenin ve Türkiye'nin sosyo-ekonomik yapısını nasıl etkileyeceğini inceleyerek bölgeye yatırım olanaklarının katılımcılara anlatılmasıydı.

Açış konuşmasını **VTI-Hamburg** Yönetim Kurulu Başkanı **Doç. Dr. Bilal Doğan** yaptı. Doğan'dan sonra Hamburg başkonsolosu **Ülkü Başsoy**, **GAP**'ın gerek Türkiye gerek bölge açısından önemine işaret etti ve sempozyumun bu bağlamdaki önemini dile getirdi.

Hamburg Ticaret Odası Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı **Dr. Herbert Flohr**, Almanya'nın özellikle Hamburg Ticaret Odası'nın Türkiye ile ortak işbirliği ve ticarete verdikleri önemi dile getirdi ve konuşmasında **GAP**'ın ortak girişim için önemini içeren görüşler ortaya koydu.

Sempozyumda ayrıca, **GAP BKİB ile DSİ**'den gelen konuşmacılar, projenin amacı, statüsü ve yürütülmekte olan çok yönlü projeler hakkında bilgiler verdiler.

GAP BKİB adına konuşan **Kaya Yaşınok**, projenin bölgenin geleceğini nasıl etkileyeceği üzerinde durdu ve doğabilecek sorunlara yönelik çözüm yollarını anlattı.

DSİ G. M. Başkan yardımcılarından **Faruk Volkan** ise, halen bölgede sürdürül>mekte olan sulama projelerinin içeriği ve bölgenin soyo ekonomik yapısındaki etkilerini dile getirdi ve yeni sulama yöntemleri ile mevcut teknolojiler hakkında bilgiler verdi.

Würzburg Üniversitesi'nden **Prof. Ernst Struck**, „**GAP'ta Tarımsal Sektörün Gelişme Şansları**“ konulu bildirisinde, **GAP**'ta sulama projeleri sayesinde artacak üretimin olumlu yönlerini incelerken doğabilecek olumsuz etkilerin şimdiden bilimsel incelemesinin yapılmasını önemini vurguladı. Braunschweig Federal Tarımsal Araştırma kurumundan **Dr. H. Sourell** ise, çeşitli sulama yöntemleri üzerinde durarak **Izmir-Menemen**'de yapılan bir pilot uygulamanın **GAP**'ta yaşama geçirilebileceğini söyledi.

TMMB Akşam Yemeği

TMMB'nin yılsonu akşam yemekleri artık geleneksel hale geldi. 1996 yılsonu yemekli toplantısı 29 Kasım tarihinde Türk Alman Kulübü'nde gerçekleşti.

Türkiye Cumhuriyeti Frankfurt Başkonsolosu Şafak Göktürk ve eşinin onurlandırdığı bu son toplantı, kalabalık bir katılımla ve oldukça coşkulu geçti. Genç piyanistlerimizden Hakan Tezonar'ın klasik ve modern eserlerinden oluşan müzikal sunusu, geceye ayrı bir katkı oldu.

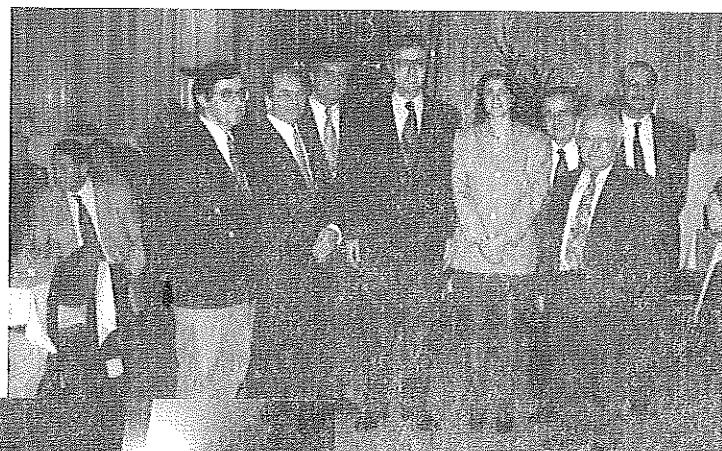
Bu gecenin başarısına TMMB Yönetim Kurulu üyelerinin

eşlerinin de katkısı kayda değerdi. Başkan Mahmut Telli, bütün soğuk yemekleri, bir gün önce gece yarısını geçen bir çalışmayla hazırlayan Yönetim Kurulu üyelerinin eşlerine ve ayrıca toplantıımızın güzel çerçevesini oluşturan zevkli dekorasyonu bize kazandıran Birgül Cangöz'e teşekkür etti. Telli, „Bizleri biraraya getiren, birbirimizle kaynaşmamızı sağlayan bu yemekli akşamların aynı katkı ve coşkulu bir katılımla gelecek yıllarda da devam etmesini diliyorum.“ dedi.

Türk Mühendis ve Mimarlar Birliği'nin olgun ve neşeli bir hava-da geçen gecesini onurlandıran Frankfurt Başkonsolo-su Şafak Göktürk, yönetim kurulu üyeleriyle görülüyor.



Gecede, konuklar uzun bir çalışma yılının getirdiği stresi bir ölçüde atmaya çalışırken, kurulan ortak masalarda oluşan sohbetlerden hemen herkes memnun görünüyordu.



Geceye katılan konuklar, gruplar halinde bir koro oluşturarak, çeşitli müzikleri seslendirmeye çalışıtlar, hem eğlendiler hem de kendilerini ilgi ile izleyenlere neşeli dakikalar geçirttiler.





TMMB gecesine katılan mühendis ve mimarlar eşleri ve yakınlarıyla bolca sohbet olanağı buldu.

Birlik Başkanı Mahmut Telli konuşmasında teşkilatın kısa sürede ortaya koyduğu etkinliklerle Almanya çapında tanınan bir dernek haline geldiğini söyledi ve bu başarıda katkısı olan geçmiş yönetim kurulları ile şimdiki yönetim kuruluna ve aktif üyelere teşekkür etti. Telli, birlik gecesine emeği geçen yönetim kurulu üye ve eşlerine de teşekkür ederken, „Onlar bu başarının gizli ve isimsiz kahramanıdır.” dedi.

Telli, Yönetim Kurulu üyelerinin özelliklerini teker teker anlatırken „böylesine uyumlu, böylesine birbirine sevgi, saygı ve hoşgörü ile yaklaşan çalışkan bir yönetim kurulu herhalde çok ender görülür.” dedi.

Telli ayrıca, „Sevgi, saygı, hoşgörü ve çalışkanlık, aslında TMMB'li bütün üyelerin en büyük özelliğidir; TMMB'li olmak bir ayrıcalıktır.” dedi.

ATİAD Eğitim ve Bilim Ödülleri sahiplerini buldu

Avrupa Türk İşadamları ve Sanayicileri Derneği (ATİAD) Federal Almanya'da eğitim gören başarılı ve yetenekli Türk gençlerini teşvik etmek amacıyla 12 Aralık 1996 tarihinde toplam 40 bin Mark tutarında „Eğitim Teşvik Ödülleri“ verdi.

Ödül törenine ATİAD üyelerinin yanı sıra, Federal Meclis ve Avrupa Parlamentosu'ndan çok sayıda milletvekili, Federal Eğitim Bakanlığı Müsteşarı Helmut Stahl, üst düzey bürokratlar ve çeşitli üniversitelerden öğretim üyeleri katıldı.

ATİAD Yönetim kurulu aldığı karar uyarınca ilk olarak Mayıs 1994'te düzenlenen Eğitim Ödülleri aksiyonunu geleneksel hale getirerek iki yılda bir yapmaktadır. ATİAD'ın bu yıllık „Eğitim Teşvik Ödülleri“ aksiyonu Federal Eğitim, Bilim ve Teknoloji Bakanı Dr. Jürgen Rüttgers'in himayesinde gerçekleştirildi.

5 kategoride toplam 14 ödül

1. Yüksekokul, üniversite ve bilim araştırma enstitülerinde lisansüstü doktora tezi sunanlar,
2. Yüksekokul ve üniversite mezunları,
3. Lise mezunları
4. Meslek eğitimini tamamlayanlar,
5. Jüri özel ödülü.

Birinci kategoride birincilik ödülü 5.00 DM, ikinci kategoride birincilik ödülü 4.000 DM, üçüncü kategoride birincilik ödülü 3.000 DM ve dördüncü kategoride ise birincilik ödülü yine 3000 DM olarak belirlendi. Her kategoride ikinci olanlar Türkiye'de iki hafta süreyle iki kişilik, üçüncü olanlar ise bir hafta süreyle iki kişilik tatil yapma hakkını elde ettiler.

Türk Alman dostluğunun pekiştirilmesi ve Türkiye'nin Almanlar'a da tanıtılması açısından seyahat ödülü kazanan Türkler'in yanındaki ikinci kişilerin Alman olması şartı istendi.

Sahin: „Dünya devleti olmak“

Ödül töreni günlerinde ATİAD Yönetim Kurulu Başkanı olan Kemal Şahin, düzenlenen Eğitim Teşvik Ödülleri töreninde bir konuşma yaptı ve: „*Yurtdışında Türkiye ve Türk olmanın imajının yükseltilmesinin, başarılı Türk işadamlarının ortaya koyduğu ekonomik potansiyele ve iyi yetmiş, eğitilmiş Türk insanı sayısının artmasına bağlı olduğunu belirtti. Şahin, F. Almanya'da yaşayan 2.1 milyon Türk yurttaşı, iki ülkenin siyasal ve ekonomik ilişkilerinde önemli bir köprü üstlenmektedir. Bu genel çerçeve içinde Almanya'daki Türk olgusunun istenilen yere gelmesi, ancak Türk insanının eğitim düzeyinin yükseltilmesine bağlıdır. Bundan hem Türkiye, hem Almanya büyük yararlar sağlayacaktır. Bu meseleye Türk ve Alman eğitim kurumları, politikacıları ve resmi makamların olduğu kadar, Türk iş çevrelerinin de mutlaka sahip çıkması gerekmektedir.*



Bu nedenledir ki, ATİAD, kamuoyuna çalışan Türk gençleri ödüllendirmek suretiyle, okullarda başarılı olmanın çok önemli bir faktör olduğu mesajını vermek, gençleri bu yönde motive etmek istemektedir. ATİAD'ın güçlü bir lobi kuruluşu olarak, böyle bir teşvik mekanizması geliştirmesini görevleri arasında görüyoruz.“ dedi.

Ödül alan gençler

Doktora dalında:

1. Dr. Servet Timur, 1965-Urfâ
2. Dr. Erol Yıldız, 1960-Samsun
3. Dr. Erhan Er, 1964-Ulubey

Yüksek Okul ve üniversite dalında:

1. Hülya Demircan, 1971-Istanbul
2. Ali Mercimek, 1962-Merzifon
3. Nihat Ay, 1970-Antakya

Lise dalında:

1. Tuncar Başoğlu, 1974-Linnisch
2. Şenol Ağaç, 1976-Ulm
3. Zeynep Yıldırım, 1977-Ulm

Meslek Okulu dalında:

1. Hüseyin İnce
2. Nazmiye Çalışkan, 1972-Ulm.
3. Feride Yel, 1977-Ankara

Jüri Özel Ödülü:

1. Gülseren Suzan, Jochen Menzel, Türkler'in Almanya'daki yaşam biçiminin işlendiği „Konuklar gitmeyince“ „Als die Gäste blieben“ adlı film.
2. Hans Müller, Türk Alman dostlığını pekiştirme amacı güden „Deutsch-Türkischer Brückenschlag“ başlıklı kitap.

ATİAD Yeni Başkanı TMMB üyesi Yük. Müh. Ahmet Aydın: Hedefimiz dünya ekonomisine uyum sağlamak

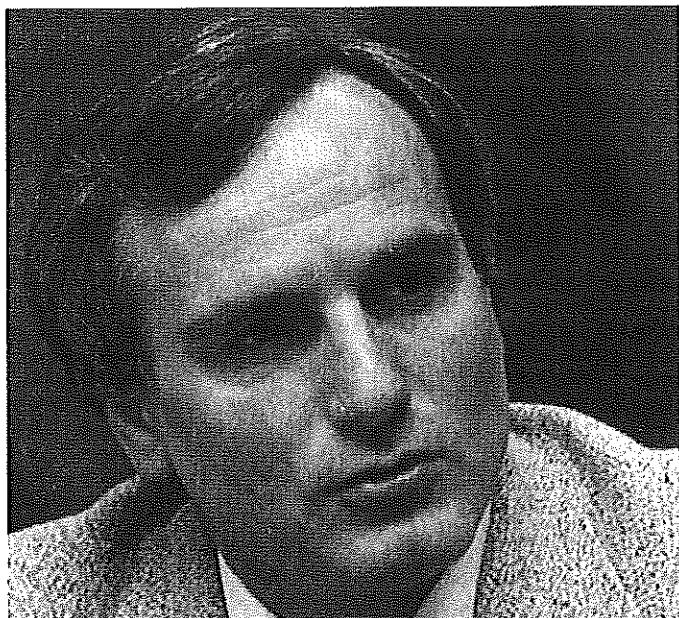
Avrupa Türk İşadamları ve Sanayicileri Derneği **ATİAD**'ın Düsseldorfta yapılan genel kurulunda **ÖRSA Holding** Yönetim Kurulu Başkanı TMMB üyesi **Ahmet Aydın**, ATİAD Başkanlığına seçildi.

ATİAD 5 yaşına girerken, derneğin 2. organı „**İştişare Kuru- lu**“nu oluşturdu. Genel Kurulda İştişare Kurulu başkanlığına oybirliği ile Yük. Müh. Kemal Şahin seçildi.

Yeni Başkan **Ahmet Aydın**; „**ATİAD** 5 yaşına girerken ciddi ve tutarlı bir atılım içinde olmak zorundadır. Çok boyutlu ve çok yönlü bağlantılarla bunu sağlamayı düşünüyoruz. Türkiye'deki yaratıcı, müteşebbis güç nasıl dünya pazarına çıkacaksa, dünya pazarlarındaki yatırım potansiyellerini de Türkiye'ye yönlendirek gerçek anlamda üretici bir ağ oluşturacağız. Bu işlevimizi yatırımlarla, üretimle ve pazarlamaya yerine getireceğiz. **ATİAD**'ın hedefi Türk ticari coğrafyasının büyütülmesidir.“ dedi.

ATİAD Başkanı **Ahmet Aydın**, daha sonra sözlerini şöyle sürdürdü:

„**ATİAD** bugün büyük bir misyon üstlenmiştir. Türkiye'nin dünya ekonomisine entegrasyonuna yardımcı oluyoruz. Türk ekonomisinin rekabet gücünü artırıyoruz. Ülke dışında yaşayan Türk işadamlarının örgütlenmesinde önderlik yapıyoruz.



ATİAD'ın yeni Başkanı **Ahmet Aydın**

Türkiye'nin Gümrük Birliği'ne girmesindeki katkılarımızı, ana hedefimiz olan Avrupa Birliği'ne girmesi yönünde kanalize edeceğiz. **ATİAD** 2000'li yıllarda bu görevlerde daha etkin roller üstlenecektir.“



ATİAD Yönetim Kurulu üyeleri toplu halde görülüyor.

Anketin getirdikleri...

Birgül Cangöz

TBMM'nin daha etkin çalışabilmesi için fikirlerinizi ve önerilerinizi içeren bir anket düzenlemiştir.

Anket sorularını yanıtlayan ve gönderen tüm üye arkadaşımıza çok teşekkür ediyoruz. Bu bizim ilk anketimizdi ve bu başlangıçtı. Gelecekte de belirli zaman aralığında bu tip anketleri sürdürmek istiyoruz. Çalışmalarımız ancak sizin desteğinizle daha iyi bir yere ulaşabilir. Olanakları kullanıp düşüncelerinizi bize ulaştırınız ki, sizleri daha çok mutlu edebilecek çalışmalar yapalım. Bu ilk anketimizi üyelerimizin yeni bir deneyimi şeklinde görerek, gelecekteki anketlerde katılımın daha yüksek olmasını bekliyoruz.

1. Üniversiteden mezun olduğunuz bölüm:

mimarlık :%20 , makina %3, inşaat %27, diğerleri %30.

2. Serbest mi yoksa bir kuruluşta mı çalışıyorsunuz?

firma %44, üniversite %13, araştırmacı %2, Serbest %22, öğrenci, işsiz, emekli %19.

3. Firmanızda veya çalıştığınız kuruluşta stajyerlere veya mesleğe yeni başlayanlara çalışma olanakları var mı?

evet %33, hayır %40, yorumsuz (öğrenci-işsiz) %27.

4. Eğer yanıtınız evet ise, TMMB üyelerine bu konuda yardımcı olabilir misiniz?

zor veya hayır %30, evet %70

5. Türkiye'deki firma, kuruluş, yüksek okul vs. ile ilişkileriniz var mı?

evet %40, hayır %53, yanıtsız %70

6. Eğer bir araştırma-geliştirme enstitüsünde veya üniversitede görevli iseniz, doktora yapmak isteyen genç mühendis ve mimarlara yardımcı olabilir misiniz?

evet %13, hayır %74, yanıtsız %13.

7. TMMB'nin çalışmalarını nasıl buluyorsunuz?

çok iyi %30, iyi %60, yorumsuz %10.

Bunun yanında şu öneriler göze çarpıyor:

- toplantıların hafta sonunda gerçekleşmesi,

- üyelerin daha iyi tanışmaları için daha aktif ve sık olan etkinlikler,

- konu sayısını yüksek tutup, genelde kalınmaması için, az fakat öz ve somut konular seçip uyumlu çalışılması,

8. Çalışmaların daha etkin olabilmesi için sizce neler yapılmalı? Siz neler yapabilirsiniz?

TMMB'nin tanıtımı %13, daha fazla katılım ve buluşma %20, yorumsuz %30, diğerleri %37

Digerleri:

- mesleklerarası iletişim

- TMMB zaman zaman kendini ve çalışmalarını analiz etmeli ve sıhhatli bir eleştiriye açık olmalı

- ağırlıklı konular üzerine konferanslar düzenlemeli; seminer ve konferansların yoğunlaşmasını sağlamalı,

- Türkiye ağırlıklı çalışmalara hız verilmeli (örneğin Türk-

ye'nin enerji ve çöp problemleri)

- gençlerle çalışmayı ön plana çıkartmalı

- çok büyük planlar yapılmamalı, küçük adımlar atıp, başarılı ve kalıcı sonuçlar almalı

- üyelerin maddi, manevi ve fiziki katkısının büyümesi

9. TMMB özellikle gençlere yönelik neler yapabilir?

A : Gençleri mesleki aydınlatma : %15

B: Staj yeri bulmadada yardımcı olma: %15

C: İşyeri bulmadada yardımcı olma: %15

D: Gençlerin dinlenmesi ve ciddiye alınmaları %10

E: Yorumsuz: %20 . F: Diğerleri : %25

DİĞERLERİ:

- kurslar ve seminerler düzenlenmesi (PC, CAD v.b.)

- Türkiye ve Almanya üzerinde ekonomik çalışmaların yapılması

- gençlere Türkiye'yi daha iyi tanıtmaya ve sevdirmeye projeleri

- geziler düzenlenmesi

10. Kurulması düşünülen gençlik komisyonuna katılmak ister misiniz?

evet %47, hayır: %40, yanıtsız %13

11. TMMB'nin diğer çalışmalarına aktif olarak katılmak ister misiniz? İstiyorsanız, hangi çalışmalarla katılabilirsiniz?

evet %63, hayır %20, yorumsuz %7.

12. Dergimiz Teknik İletişim'i nasıl buluyorsunuz? Daha iyi bir duruma gelebilmesi için önerileriniz nelerdir?

çok iyi %27, iyi %33, daha iyi olabilir %27, yorumsuz %13

Üyelerin fikirleri ve önerileri:

- Derginin teknik görüntüsü çok yetersiz, bir teknik dergiden fazla gazete görünümü var,

- Design ve dinamizm gereklili;

- makalelerin kısa tutulması (sıkın detaylara fazla yer veriliyor)

- maddiyatın çok kısıtlı olmasına rağmen düzenli çıkışması

- şirket kurma ve yürütme konularına daha ağırlık verilmesi

- inşaat sektörü daha fazla ve sık ıksın.

- konular daha genel tutulsun,

- konuya yabancı olanlara daha pratik açıklama ve geniş açıklama olumlu olur.

- üyelerin yazı ve reklam alanında yardımını gereklili.

13. Teknik İletişim'e yayınlanmak üzere yazı ve teknik makale vermek ister misiniz?

evet %57, hayır %20, yorumsuz %7

14. TMMB hangi tür etkinliklere daha fazla ağırlık vermelidir?

seminer ve konferanslar %30, sosyal etkinlikler %30,

eğitim konuları %34, yorumsuz %6

Öneriler :gençlere kurslar, uluslararası toplantılar, sosyal yardımlaşma, konser, tiyatro ziyaretleri, yemek ve sohbet toplantıları,

- Türk ve Alman firmalarıyla ekonomik ilişkiler kurulmalı.

Mars hakkında bilmemiz gerekenler

Üzerinde mikroorganizma fosilleri bulunan mars taşı ne zaman ve nasıl dünyaya düştü? Kızıl gezegen diye bilinen Mars'ta hayat var mı? Bu sorular aklınızı kurcalıyorsa, lütfen aşağıya bir göz atın:

● ALH 84001 adlı göktaşının Mars'tan geldiği nereden belli?

Göktaşının içindeki değişik elementlerin dünyadakilerden çok farklı bir orantıda olması bu taşın dünya dışında bir yerde olduğunu gösteriyor. Ayrıca taşın üzerindeki bazı elementlerin radyoaktif halde bulunması taşın belirli bir zaman uzayda yol aldığı gösteriyor. Çünkü dünyada bu elementlerin radyoaktif versiyonları bulunmuyor.

● Mars taşı ne zaman geldi?

15 milyon yıl önce Mars'a çarpan bir asteroid binlerce taşı uzaya savurdu. Güneşin çekim alanına giren bazı taşlar yaklaşık 13 bin yıl önce dünya atmosferine girerek Antarkika'ya düştü.

● NASA bilim adamları tam olarak ne buldu?

Bilimadamları bu taşın içinde Mars'ta iken oluşmuş çok küçük canlı yapıları buldu. Bu yapılar PAH (Polisilik Aromatik Hidrokarbon) adlı molekullerin varoluğuna yönelik açık işaretlerdi. Bilimadamları bu PAH'ların sadece yıldızların içinde veya bakteri gibi yaşayan organizmalar tarafından üretilebileceğine inanıyorlar. Dünyada buna benzer yapılar sıkça bulunurken uzaydan gelen bir cisimin üzerinde ilk kez rastlandı.

● Bunlar daha önce niçin bulunmadı?

ALH84001 adlı taş 1984 yılında bulundu fakat 1994 yılına kadar Mars'tan geldiği anlaşılmadı. Dünyada Mars'tan geldiği bilinen 12 taştan biri olan ALH84001 üzerinde şimdide kadar 30 araştırma yapıldı. Tüm araştırmaların sonucu geçtiğimiz hafta içinde NASA tarafından açıklandı.

● Bu bulgular Mars'ta yaşam olduğuna dair herkesi ikna edebildi mi?

Birçok kişi daha fazla bilgi alana

kadar temkinli davranıyor. Resmi bulguları içeren raporümüzdeki hafta yayınlanacak. ABD'li astronomi uzmanı Carl Sagan, „Bulgular yaşam için delil olamaz“ derken, California Üniversitesi'nden uzay bilimci John Kerridge, „bu bulgulardan çıkarılan sonucun pek doğru olduğunu düşünmüyorum. Çünkü PAH'lar iyi bir bio-orgанизma yapıcısı değildir.“ diyor.

● Göktaşının içindeki canlı yapıların dünyadan bulaşma olasılığı var mı?

NASA, taşın dünyadaki organizmalar tarafından kirletilmesi ihtimali üzerinde hassasiyetle durdu. Bilim adamları bu ihtimalin sözkonusu olmadığını gösteren birçok delil buldu. Taşın merkezine doğru inildiğinde bulunan PAH yapılarının dış kısımlarına göre çok daha fazla olması, fosilleşmiş tek hücreli canlıların Mars'ta olduğunu kanıtladı.

● Bütün bunlar NASA'nın Mars'a gitme projesini hayatı geçirmek ve kaynak sağlamak amacıyla başlattığı bir kampanyası olabilir mi?

İmkân dahilinde, fakat olasılığı az. Gerçi NASA geçenlerde yaptığı bir açıklamada, Mars'a her 2 yılda bir uzay gemisi gönderilmesini öngören projeye kaynak bulmakta sıkıntılı çekildiğini itiraf etti. Fakat son bulgular yayınlanmadan önce bağımsız bir komite zaten Mars'ta fosil avı yapılabilmesi için NASA'ya ilave kaynak sağlanması yolunda karar vermişti. NASA'nın Başkanı Daniel Goldwin 2003 yılından Mars'tan numuneler getirileceğinden söz etmişti.

● Şimdi Mars'ta ne gibi bir yaşamla karşılaşma olasılığı var?

Mars'taki bütün hayat şu anda büyük bir ihtimalle kutup bölgelerinde donmuş vaziyette bekliyor. Ya da yer altında veya kalın buz tabakasının altında Mars'ın çekirdeğine yakın bir yerde yaşam belirtisi görülebilir.

MARS'IN KİMLİK KARTI

● **Güneş sisteminde dördüncü gezegendir.** ● **Güneşe 206 milyon kilometre, en yakın gezegen olan dünyaya ise 56 milyon kilometre uzaklıktadır.** ● **Mars yılı 687 gün sürüyor.** Bir gün ise 24 saat 37 dakika.

Marsın çapı 6 bin 796 kilometre. ● **Yüzey sıcaklığı eks 143 ile artı 17 derece arasında değişiyor.** ● **Gezegen donmuş karbon dioksitlerden oluşmuş kutuplara sahiptir.**

● **Atmosferinde dünyaya oranla 160 kere daha az oksijen vardır.** Atmosferin çoğu karbondioksit gazından oluşuyor. ● **ABD büyüklüğündeki bir kanyon Mars'in ekvator boyunca devam ediyor.** ● **Güneş sistemindeki en büyük dağı Mars'tadır.** Olympus Dağı Everest dağının yaklaşık 3 katı yüksekligidindedir. ● **Yerçekimi dünyadaki yerçekiminin sekizde 3'ü oranındadır.** Yani Dünya'da 100 kilo gelen birisi Mars'ta kolaylıkla 38 kilogram olarak tartılabilir.

Bedelsiz İthalat ve Bir Öneri

Talat SARAL
Başbakan Müşaviri

Bedelsiz ithalat konusu, kaynak arayışı içinde olan yeni hükümetimizin gündeminde bulunmaktadır. Bilindiği üzere, 1.1.1996'dan itibaren bu konuda yapılan değişiklikle, her ne kadar otomobil ithalatında 3 yıllık yaşı sınırı kaldırılmış ise de, getirilen kesin dönüş ve 6 ay önceden taşıtin satın alınmış ve kullanılmış olması şartı, yurtdışında bulunan vatandaşlarımızın kazanılmış hakları olan, bedelsiz ithalat yoluyla Türkiye'ye otomobil getirme imkanlarını fiilen ortadan kaldırılmıştır. Oysa, son yıllarda E-5 yolunun kapalı olması, Türkiye'ye taşıtı ile çok zor şartlarda gelebilen Avrupa'daki vatandaşlarımızın Türkiye'de bir otomobile sahip olma isteklerine büyük haklılık kazandırmıştı. 9 Haziran 1996'da yeni kararda yapılan bir değişiklikle bedelsiz otomobil ithalatındaki kısıtlama bir ölçüde aralanmış ve 30 Haziran'a kadar Türkiye'ye giriş yapanlara eski hükümlere göre, (yani kesin dönüş ve 6 aylık süre şartı aranmaksızın) ithal hakkı tanınmıştır.

Bu iki uygulamanın çelişkili olduğu ve yerli sanayii koruma gereçesine uygun düşmediği açıktır. Zira esas amaç bu ise, bir yandan satma yasağının getirilmesi, bir yandan da yaş sınırlamasının 2 yönden olması (örneğin, getirilecek otomobilin 4-5 yaşından yeni ve 10-12 yaşından eski olmaması) gereklidir. Hükümetin gündeminde olan yeni düzenleme ile, yurtdışındaki vatandaşlarımızın haklı şikayetlerine neden olan kesin dönüş şartının kaldırılacağını, ancak bedelsiz ithalatın bir permi ticaretine de dönüşmeyeceğini ve dolayısıyla yerli sanayinin de korunacağını tahmin ediyoruz.

Bu yazımızda esas üzerinde durmak istediğimiz konu, bedelsiz ithalat yoluyla, otomobil yanında, özellikle mal ve hizmet üretim aracı olan, yurtdışındaki vatandaşımızı ve özellikle Türk girişimcileri Türkiye'de yatırıma sevk edecek ve istihdam yaratacak olan makineler ve tesisat ithaline ilişkin yeni bir düzenlemenin gündeme getirilmesidir.

Bu konudaki düşünce ve görüşlerimizi, daha önce yapmış olduğumuz bir çalışmayı esas alarak aşağıda açıklamak istiyoruz:

Bedelsiz İthalat nedir?

Bilindiği üzere bedelsiz ithalat, Türk ekonomisinin dış ödeme güçlüğüne karşı bulunmuş bir çözüm olup, vatandaşlarımızın yurtdışında kazanmış oldukları ve Türkiye'ye getirilmesi zorunlu olmayan döviz-

lerle satınalmış oldukları yeni veya kullanılmış bazı eşyanın belli şartlarda Türkiye'ye ithaline imkan sağlayan bir rejimdir. Bu tanıma göre, bedelsiz ithalat rejiminin başlıca özelliklerini şu şekilde sıralayabiliriz:

- 1- Bedelsiz ithalatta, normal ithalatta olduğu gibi Türkiye'den bir döviz transferi sözkonusu değildir. (Esasen bedelsiz sözcüğü de bu anlamda kullanılmaktadır.)

2 - Sözkonusu ithalat işleminde ihracatçı ve ithalatçı genelde aynı şahıstır, yani belli şartları taşıyan yurtdışındaki vatandaşımızdır.

3 - Bu ithalat rejimi (sonuçta bir ticari amaç güdülse bile) ticari olmaktan çok şahsi veya mesleki eşyayı konu edinmektedir. (Son kararla bazı ticari eşya da rejim içine alınmıştır.)

4 - Bedelsiz ithalat normal rejimin aksine, toptan değil, perakende ithalattır. (Yeni ithalat rejiminde vergi numarası olan herkese ithal hakkı tanındığından, perakende ithalat artık normal ithalat için de geçerli olacaktır.)

5 - Bedelsiz ithalatta ithalatçı belgesi ve vergi numarası şartı yoktur. (Yeni ithalat rejiminde de ithalatçı belgesi esasen kaldırılmıştır.)

6 - Bedelsiz ithalat rejiminin ithal vergilerine ilişkin istisna ve muafiyetlerle direkt bir bağlantısı yoktur. Başka bir deyişle, bazı bedelsiz ithalat türlerinin vergisiz olması rejimden değil, o ithal türünün özelliğinden (örneğin zati eşya, hediyelik eşya veya ev eşyası gibi) kaynaklanmaktadır. Ancak vergi istisna ve muafiyeti ithal işlemlerinden alınan iç vergileri (örneğin, KDV ve Taşıt Alım Vergisi) kapsamaz. 200 cc'yi aşan bir otomobil için bu vergilerin toplamı, ithal değerinin % 64'ünü bulmaktadır.

7 - Bu rejimde belirli bir amaca göre (örneğin, yatırımların teşvikü) yönlendirme daha kolay yapılabilir.

Bu genel tanım ve özelliklere ve yeni gümrük birliği uygulamasına göre, bedelsiz ithalatın (yanlış düzenleme ve yönlendirmelerle yurttaşın özel tüketime, kaynak tüketimine ve vergi kaybına yol açmadığı sürece) ülke ekonomisine bir zararı yoktur. Tamamen aksine, uygulama alanı iyi seçildiği takdirde, yatırım ve üretime ve özellikle yurtdışındaki vatandaşlarımızın imkanlarını seferber etmeye ve insanların ülkemize olabilecek bağlarını pekiştirmeye çok büyük katkısı olabilir.

Hemen belirtelim ki, mevcut veya yeniden düzenlenenecek olan bedelsiz ithalat kararı, gümrük birliğine

girmiş olan Türkiye için geçici bir uygulama olacaktır. Çünkü, bir uyum yasası olan ve halen TBMM'nin gündeminde bulunan **Türk Gümrük Kanunu** değişiklik tasarısı yürürlüğe girdiğinde, bu rejimin de Avrupa Birliği Gümrük Kodu'na (Yasasına) paralel olarak, yeni **istisna ve muafiyetler** rejimi oarak yeniden düzenlenmesi kaçınılmaz olacaktır.

Önerimizin Gerekçesi Nedir?

Yurtdışındaki 3,5 milyonu aşkın vatandaşımızın önemli bir bölümü 10 yılı aşkın süreden beri bulundukları ülkelerde işçi olarak çalışarak meslek eğitimi görerek veya irili ufaklı ticari işletmeler-atölyeler kurarak önemli bir iş deneyimi kazanmışlardır. Bu vatandaşlarımızın tasarruf ve özellikle finansman imkanları da deneyimli oldukları konularda küçük yatırımları finanse etmelerini sağlayabilecek düzeydedir. Ayrıca, bu tür vatandaşlarımızın gerek kendi çalışıkları ve gerek iş ilişkisinde bulundukları kuruluşlardan çeşitli alet ve makineleri (az kullanılmış olsa bile) çok uygun fiyatlarla temin imkanları da bulunmaktadır. Vatandaşlarımızın bu imkanlarının küçük imalathaneler şeklinde Türkiye'de değerlendirilmesi ve bu yolla Türkiye'de yepyeni bir yatırım hamlesinin, çeşitli teknolojik yeniliklerin ve en önemlisi büyük istihdam imkanlarının yaratılması, Türk ekonomisine yepyeni bir canlılık getirecektir. Ekonomide bu yolla özellikle esnaf ve sanatkar kesiminde, bunun yanında imalat sanayiinde, ve başta tarımsal ürünler olmak üzere yerli hammaddeleri değerlendirmede tabandan tavana doğru bir yenilenme hareketi sağlanabilecektir. Esa-sen gümrük birliğinden en çok etkilenen bu kesimin gelişmesi için böyle bir uygulama kaçınılmaz görülmektedir.

Uygulama için hangi önlemler gerekli?

Bu alanda düşünülen hareketin gerçekleştirilmesi için şu önlemler alınmalıdır:

- 1 - Bedelsiz ithalat yoluyla ve muafen (eskiler için sınırlı bir fon karşılığı) aynı sermaye transferine imkan verilmesi,
- 2 - Bu konuda gerekli hizmetlerin (teşvik belgesi, ithal izni v.s.) bizzat yurtdışındaki vatandaşın ayağına götürülerek bürokrasının önlenmesi (örneğin, T. Kalkınma Bankası bu amaçla Almanya'da bir büro açabilir),
- 3 - Bu yolla Türkiye'de kurulacak küçük ve orta ölçekli bu tür işletmelere uygun koşullarda arsa ve işyeri temin edilmesi,
- 4 - Bu işyerlerine işletme sermayesi için T.C. Halk Bankası'ncı ve AB kaynaklarından kredi kolaylıklarını sağlanması,
- 5 - Ayrıca, bu işletmelere süreli (örneğin 3 yıl) vergi

indirim veya muafiyetleri tanınması.

Bu uygulama ne sonuç doğurur?

1 - Yaptığımız hesaplara göre, yalnızca Batı Avrupa'da yaşayan 3 milyon vatandaşımızdan (750 bin aile) çok ihtiyaçlı bir tahminle 50 bini ortalama 30 bin DM hesabı ile Türkiye'ye 1,5 milyar DM'lık, yeni teknoloji içeren bir aynı sermaye akımı sağlayabilecektir. En önemlisi, her işletme başına ortalama 2 işyeri hesabı ile 100 bin kişilik yeni bir istihdam yaratılabilicektir. Ayrıca, bu hareketin belli bir nakdi transferi, yatırım veya işletme sermayesi olarak beraberinde getireceği de bir gerçekktir.

2 - Bunların dışında, böyle bir yatırım hamlesinin ilgili ülkedeki (örneğin Almanya) yatırımcının da ilgisini çekeceği ve Türkiye'ye yabancı sermaye akışını hızlandıracığı rahatlıkla söylenebilir.

3 - Bu uygulama ile küçük ve orta ölçekli işletmelerin **dışa açılması** güçlendirilmiş olacaktır.

Böyle bir uygulamanın başarılı olması için diğer önemli bir nokta, eski işçi şirketleri deneyimlerinden ders alınması (çok ortak olma yerine aile işletmeleri) ve vatandaşımızdan bu girişimleri için kesin dönüş şartı aranmamasıdır.

Bu projenin gerçekleştirilebilmesi Bakanlar Kurulu kararı ile mümkündür. (Vergi muafiyetleri için yasa değişikliği gerekir.) Bu Kararname yeni bir düzenleme olabileceği gibi, halen yürürlükte bulunan **31.12.1995** gün ve **95/7606** sayılı Kararname'de değişiklik yapılması yoluyla da gerçekleştirilebilir.

**Değerli Okurlarımız,
Sayın Üyelerimiz,
Teknik İletişim'de yer
almasını istediğiniz
teknik içerikli
araştırma, makale ve
yorumlarınızı
bekliyoruz.**

Uluslararası Hizmet Ticareti ve Türkiye

Hüseyin ERTÜRK

(Frankfurt Başkonsolosluğu Ekonomi Ataşesi)

Genel olarak hizmet ticareti :

Dünya ticareti içindeki payı giderek artan hizmet ticaretinin gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için önemi artmaktadır. Tüm dünyada yaşanan hızlı şehirleşme, kamu sektörünün genişlemesi, tüketici hizmetlerine ve diğer sektörlerle girdi olarak kullanılan ara hizmetlere olan talebin artması bu gelişmeyi açıklayan faktörler olarak gösterilebilir. Ülkelerin yeterli hizmet alt yapısına sahip olması ekonominin tüm sektörlerindeki üretkenlik ve rekabet gücü için önemli hale gelmektedir.

Hizmet sektörü, hem gelişmiş ülkelerde hem de gelişmekte olan ülkelerde Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'nın en büyük bölümünü oluşturmaktadır. Buna paralel olarak da, hizmet sektöründe istihdam edilen işgünün payı hızla artmaktadır. Hizmetlerin ekonomik kalkınmaya olan katkısı gün geçtikçe önemli hale gelmektedir. Hizmet sektöründeki istihdamın ve üretimin artması, gelişmiş ülkelerde hizmetler alanında yeni düzenlemelerin ve ilerlemelerin kaydedilmesi ve bu alanda teknolojik gelişmelerin gerçekleştirilmesi ekonomik kalkınmayı sağlayan etkenlerdir. Bununla beraber, ülkeler yetersiz hizmet sektörünün ekonomik kalkınma sürecine olan olumsuz etkilerinin farkına varmış ve daha etkin hizmet sektörüne sahip olmanın yolunu araştırmaya başlamışlardır.

Hizmet faaliyetlerinin uluslararası boyutu son yıllarda önemli hale gelmiştir. Son 20 yılda yaşanan yabancı doğrudan yatırım artışı, uluslararası işgücü hareketliliği ve bilgiye dayalı hizmetlerin artan şekilde ticarete konu olması uluslararası hizmet işlemlerinin ekonomik önemini artırmıştır. Uluslararası hizmet ticareti, 1993 yılında yaşanan duraklamaya rağmen 1995 yılında %14'lük bir büyümeye göstererek 1.230 trilyon Dolar'a ulaşmıştır. Bu rakam, aynı yıl 4.875 trilyon Dolar olarak gerçekleşen uluslararası mal ticareti gözönüne alındığında, toplam dünya ticaretinin %20'sine tekabül etmektedir. Mal ticareti ile karşılaşıldığında, gelişmiş ülkelerin hizmet ticaretinde daha büyük ihracatçı ve ithalatçı konumunda olduğu görülmektedir. Türkiye 1994 yılında 10,7 milyar Dolar hizmet ihracı gerçekleştirek, dünya hizmet ticareti ihracatında 1980 yılında 57inci sıradayken, 1994 yılında 23. sıraya yükselerek önemli başarı elde etmiştir. Bu başarıda turizm ve yurtdışı müteahhitlik hizmetlerinden elde edilen gelirler önemli rol oynamıştır. Ancak dünya ticaretinde bu kadar büyük bir paya sahip olan hizmet sektörü, uzun yıllar uluslararası kurallar dışında kalmış ve ülkelerin çok çeşitli karmaşık milli mevzuatlarına göre yürütüle gelmiştir. Hizmet ticaretinin de mal ticarete benzer bir şekilde çok taraflı ticaret müzakereleri kapsamına alınarak bu alanda varolan engellerin kaldırılması görüşü yaygınlaşmakaya başlamıştır. Bu nedenle, gelişmiş bir hizmet sektörüne sahip olan, uluslararası hizmet ticaretinde önemli pay alan ve bu alanda gerçekleştirilebilecek serbestleştirme den en büyük faydayı sağlayacak olan gelişmiş ülkelerin insiyatif ile hizmet ticareti GATT Uruguay Round kapsamına alınmıştır.

ÖZGEÇMİŞİ

1954 yılında Ankara'da doğan Hüseyin Ertürk ilk, orta, lise ve üniversite eğitimini de bu kentte tamamladı. 1978 yılında Maliye Bakanlığı Hazine Genel Müdürlüğü Milletlerarası İktisadi İşbirliği Teşkilatı Genel Sekreterliği'nde Hazine uzmanı olarak göreveye başladı. 1985-1988 yılları arasında Bonn Büyükelçiliği Ekonomi ve Ticaret Müşavirliği'nde Ekonomi ve Ticaret Müşaviri olarak görev aldı. Dönüşte Hazine Müsteşarlığı Banka ve Kampanya Genel Müdürlüğü'nde Bankacılık Denetleme Şube Müdürü olarak 8 yıl çalışmış olup, Temmuz 1996'dan bu yana Frankfurt Başkonsolosluğu Ekonomi Ataşeliği'nde Ekonomi Ataşesi olarak görev yapmaktadır.

Dünya Ticaret Örgütü

(World Trade Organization -WTO)

Dünya Ticaret Örgütü (DTÖ), 1986 yılı Eylül ayında başlayarak 15 Aralık 1993 tarihinde tamamlanan GATT Uruguay Round müzakereleri sonucunda 15 Nisan 1994'te imzalanan ve 1 Ocak 1995 tarihinde yürürlüğe giren Nihai Senet içinde yer alan Dünya Ticaret Örgütü Kuruluş Anlaşması ile oluşmuştur.

DTÖ çok taraflı ticaret sisteminin hukuki ve kurumsal temelini oluşturmaktadır. Hükümetlerin iç ticaret mevzuat ve kuralarını nasıl şekillendirip uygulayacaklarına ilişkin temel çerçeveyi belirlemekte ve ülkeler arasındaki ticari ilişkilerin müzakereler yoluyla geliştirildiği bir platform oluşturmaktadır. DTÖ'nun kurulması ile dünya ekonomisinin güçleneceği, daha fazla ticaret, yatırım ve istihdamın gerçekleşeceği ve dünya çapında gelir artışı yaşanacağı tahmin edilmektedir.

DTÖ'nun kurulması Uruguay Round'un en önemli sonuçlarından birisidir. DTÖ'ye beş temel görev verilmiştir:

- Uruguay Round sonuçlarının uygulanmasını sağlamak,
- Çok taraflı ticaret müzakereleri için bir forum sağlamak ve bu müzakerelerin sonuçlarının yerine getirilmesi amacıyla bir çerçeve oluşturmak,
- Anlaşmazlıkların çözümüne ilişkin prosedürü yönetmek,
- Ülkelerin ticaret politikalarını değerlendirme mekanizmasını oluşturmak,
- IMF ve Dünya Bankası ile işbirliği yapmak,

DTÖ mal ve hizmet ticareti ile fikir ticaretini, başka bir deyişle, fikri mülkiyeti de kapsamaktadır. DTÖ Anlaşması ekleriyle birlikte 29 adet yasal metinden oluşmaktadır. Bunlara ilaveten 25 adet bildirim, karar ve mutabakat metni de TO üyelerinin yükümlülüklerini belirlemektedir.

1 Ocak 1995 tarihinde yürürlüğe giren Nihai Senet 26.1.1995 tarihinde 4067 sayılı kanun ile TBMM tarafından

onaylanarak Türkiye açısından yürürlüğe girmiştir. DTÖ Anlaşması kapsamında yer alan anlaşmalardan birisi de Hizmet Ticareti Genel Anlaşmasıdır.

Hizmet Ticareti Genel Anlaşması (GATS)

GATS uluslararası hizmet ticaretine ilişkin temel kavram, kural ve ilkeleri çerçevesinde ortaya koyan ilk çok taraflı anlaşmadır. GATS üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde, tüm üye ülkelere uygulanacak temel kurallar ve ülkeler tarafından alt sektörlerde belirlenen özel yükümlülükler yer almaktadır. Ikinci bölümde, bazı hizmet sektörlerinin özel durumlarına ilişkin Anlaşma metninden bağımsız ekler ve kararlar, Üçüncü bölümde ise pazara giriş ve milli muamele başlıklarını altında düzenlenmiş bulunan ülkelerin üstlendikleri, özel yükümlülükleri gösteren taahhüt listeleri ve ülkelere tanınan seçici mafiyetlere ilişkin deregasyon listeleri bulunmaktadır.

Hizmet Ticaret Genel Anlaşması (GATS) ile, her üye ülkenin uluslararası ticarete açtığı hizmet sektörleri ile bu sektörlerinde yabancı hizmet üreticilerine uyguladığı kısıtlamaları „Başlangıç Taahhütleri Listesi” adı altında hazırlaması ve bu listeler üzerinde başka üye ülkelere müzakereler yapması hedeflenmiştir. Bu listelere taahhüt listesi denmesinin nedeni, üye ülkelerin listelerine dahil ettiği sektörlerde mevcut liberalizasyon seviyesini koruyarak (standstil) daha geri bir seviyeye inmeyeceklerini taahhüt etmeleridir. Üye ülkelere, taahhüt listesi oluştururken, listeye dahil edecekleri sektörleri serbestçe kararlaştırmaktadırlar. Üye ülkelere derogasyon listesi adı verilen ikinci bir liste hazırlayarak hizmet ticareti alanında ikili veya çok taraflı anlaşmalar ya da mevzuatlarında hükümler gereğince belirli ülkelere verdikleri en fazla kayıran ülke prensibine (MFN) aykırılık teşkil eden aynalıkla maksimum on yıl boyunca tüm GATS üyesi ülkelere teşmil etmekten kurtulmaktadır.

GATS karşısında Türkiye'nin konumu

Hizmet Ticaret Müzakereleri Sonuç Belgesi'ni Marakeş'te imzalayan ve Dünya Ticaret Örgütü'ne üye olan 128 ülke gibi Türkiye'nin taahhüt listesi de GATS'ın ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir.

Türkiye'nin GATS kapsamında sunmuş olduğu hizmetler taahhüt listesinin başında Genel Taahhütler yer almaktadır. Genel Taahhütlerin pazara giriş koşulları bölümünde, sözkonusu taahhütlerin listedeki bütün dallar için geçerli olduğu belirtimekte ve pazara giriş için gerekli koşullar ortaya konmaktadır.

Ayrıca hizmet ticaretine ilişkin olarak hangi gerçek kişilerin ülkeye girişi ve geçici süre kalışının serbest olduğu da yine Genel Taahhütler bağlamında yer almıştır. Türkiye'nin taahhüt listesi üç sütundan oluşmaktadır. İlk sütunda, üstlenilen taahhütlerin hangi sektör ve alt sektörlerde ait olduğu yer almaktır, ikinci sütunda pazara giriş koşulları verilmekte, üçüncü sütunda ise ulusal muamele koşulları sıralanmaktadır. Türkiye, aşağıda sayılan hizmet sektörlerinde taahhütte bulunmuştur:

1) Meslekta Hizmetler:

- a) Uzmanlık gerektiren hizmetler
- b) Bilgisayar ve ilgili hizmetler
- c- Diğer meslekta hizmetler

2) Haberleşme Hizmetleri

- a- Posta hizmetleri

- b -Kurye hizmetleri

- c- Telekomünikasyon hizmetleri

3) Müteahhitlik ve İlgili Mühendislik Hizmetleri

4) Öğretim Hizmetleri

- a- İlk, orta ve diğer öğretim hizmetleri
- b- Yüksek öğretim hizmetleri

5) Çevre Hizmetleri

- a- Kanalizasyon hizmetleri
- b- Çöplerin kaldırılması hizmetleri
- c- Sağlıklı ilgili benzeri hizmetler

6) Mali Hizmetler

- a- Sigortacılık ve sigortacılık ile ilgili hizmetler
- b- Bankacılık ve diğer mali hizmetler

7) Sağlık ile İlgili ve Sosyal Hizmetler

- a- Hastane hizmetleri

8) Turizm ve Seyahat ile İlgili Hizmetler

- a- Otel ve lokantalar
- b-Seyahat acentaları ve tur operatörü hizmetleri

9) Ulaştırma Hizmetleri

- a- Deniz taşımacılığı hizmetleri
- b- Hava taşımacılığı hizmetleri
- c- Demiryolu taşımacılığı hizmetleri
- d- Kara taşımacılığı hizmetleri

Türkiye'nin GATS kapsamında sunduğu hizmetler taahhüt listesi, gelişmekte olan ülkelere tarafından sunulan tekliflerin en kapsamlı ve en ilerilerinden biri olup, bazı gelişmiş ülke teklifleri ile boy ölçüsecek niteliktedir.

Türkiye'nin özel taahhütleri GATS'in sektörel sınıflandırma listesinde yer alan 155 hizmet faaliyetinden 72'sine tekabül etmektedir. Listelenmeyen hizmetler için bir inceleme yapıldığında; mesleki hizmetlerde bazı hizmet dallarının Türk vatandaşlığına bırakılması nedeniyle (doktorluk, dış hekimliği, veterinerlik, hemşirelik gibi) taahhütte bulunulmadığı, bazı sektörlerde ise (Araştırma Geliştirme Hizmetleri, Gayrimenkul Kirala Hizmetleri, Dağıtım Hizmetleri gibi genel olarak bu hizmetlere ilişkin, özel olarak da yabancıların bu pazara girişini düzenlemeye yönelik mevzuatın bulunmaması nedeniyle taahhütte bulunulmadığı, iç su taşımacılığının kabotaj nedeniyle yabancılar kapıda olması ve uzay taşımacılığı gibi sektörlerde de ülkemizde uygulama alanı bulunmadığından taahhütte bulunulmadığını gösterecektir.

Buna mukabil, Türkiye'nin özel taahhütler listesindeki kapsamı oranı yaklaşık %46.6 olup, gelişmekte olan ülkeler ortalamasının (%18) hayli üzerinde olan bu oran sözkonusu ülkeler grubu içerisinde en yüksek oranlardan birisini oluşturmaktadır. Hiç kuşkusuz, bu olgu 72 hizmet alt sektörünün tam anlamıyla liberalizasyona açılması anlamına gelmemektedir.

Pazara girişe ilişkin sınırlama ve koşullarla, ulusal muameleye ilişkin koşul ve nitelikler liberalizasyonu da sınırlarını çizmektedir. Esasen GATS'ın amacı nihai olarak tüm hizmet sektörlerinde tam liberalizasyonu sağlamak ise de, kısa vadede hizmetlerin liberalizasyonundan ziyade ülkelerin mevcut durumlarının ortaya çıkarılması, mevcut durumun gelecekte daha kısıtlayıcı unsurlar içermeyeceğinin tüm üyelere listeler yoluyla deklare edilmesidir. Bu açıdan bakıldığından, başlangıç noktası olarak ülkemizin taahhüt listesinin oldukça gelişmiş olarak nitelendirilmesi mümkündür.

*Son günlerde sıklaşan enerji krizi söyletilerine
karşın nükleer santralın çözüm olmayacağı vurgulandı*

Nükleer santral, herşeye rağmen önemli bir risk

CENGİZ YILDIRIM

Son günlerdeki „enerji krizi“ söylemleriyle birlikte Türkiye gündemine yerleşen „nükleer santral“ seçeneğinin, sorunu çözmeyeceği, aksine gelecek kuşakları „önemli risklere“ sokacağı belirtildi.

Uzmanlara göre, bu tür „kriz“ söyletilerinin hemen ardından nükleer santralın öne sürülmesi, gelişen çevre bilinci karşısında dünyada işsiz kalan nükleer teknoloji sektörünün etkisini taşıyor. İstanbul Teknik Üniversitesi (ITU) İnşaat Fakültesi Hidroelektrik Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Prof. Dr. İlhan Avcı, planlama ve yatırım aşamasında yapılmış önemli hatalar sonucu bugün çevreye olan olumsuz etkileri nedeniyle Yatağan, Gökova ve Yeniköy gibi önemli termik santralların da mahkeme kararlarıyla devreden çıkma aşamasına geldiğini anımsatarak „Nükleer santral teknolojisinde de önemli riskler olduğu bilinmesine rağmen bu teknolojide ısrar etmeyi kavramak mümkün değildir“ dedi.

Bu teknolojinin kullanımı zaman içinde „zorunluluk“ olsa bile, bunun, gelecek kuşakları risk altına sokmayı gerektirmediğini vurgulayan Prof. Avcı, bugünden ve daha uzunca bir süre kullanabileceğimiz ve kendi gücümüzle değerlendirebileceğimiz doğal kaynaklarımızın bulunduğu kaydetti.

Çevre kirliliği yaratan termik santrallara karşı kamuoyunda oluşan ve giderek yükselen tepkileri ve enerji krizi değerlendiren ITÜ öğretim üyesi Prof. Dr. İlhan Avcı, bugünkü enerji sorununun en önemli nedeninin „Türkiye'nin sürdürülebilir bir enerji master planı olmamasından“ kaynaklandığını belirtti. Günümüzde yakıt garanti edildiği sürece hem ilk yatırım maliyeti hem de işletmeye alınabilme süreleri en düşük olan santralların doğal gaz santralları olduğunu kaydeden Prof. Dr. Avcı, şöyle devam etti:

„Bir kilovat elektrik gücü kurabilmek için doğalgaza dayalı santrallarda 700 dolar, kömüre (linvit) dayalı santrallarda 1500, hidroelektrik santrallarda 1200 ve nükleer santrallarda ise 2700 Dolar düzeyinde yatırım yapmak gerekmektedir. Buna karşılık kullanılan yakıtın işletme

maliyeti içindeki değeri ise günümüzde doğalgaz ve linyite dayalı olanlarda yaklaşık 3 bin Dolar/kilovat, nükleer santrallarda ise 1500 Dolar/kilovatı bulmaktadır. En ucuz işletme maliyeti ise hidroelektrik santrallarda olmaktadır.“

Son 5 yılda Atatürk Hidroelektrik Santrali hariç, bu alanda önemli sayılabilen hiç bir yatırımın yapılmadığını veya başlananların bitirilemediğini, uzunca bir süre yeni hidroelektrik ve termik santral yatırımları için „yap-ışlet-devret (BOT)“ modeline umut bağlandığını anlatan Prof. Avcı, ilk aşamada toplam üretim kapasitesi 20 milyar doları bulan 20'ye yakın santral yatırım talebi yaratıldığını söyledi. Prof. Avcı; „Ancak bugün inşa halinde olan Birecik Hidroelektrik Santrali da dahil olmak üzere, bu proje ve uygulamaların tümü Nisan '95'te Danıştay tarafından iptal edilmiştir“ dedi.

Prof. Avcı, dünyada işsiz kalan nükleer santral üreticisi firma ve devletlerin de yönlendirmesiyle, her enerji krizi öncesinde nükleer santralların sürekli gündeme getirildiğini vurgulayarak şunları söyledi:

„Ancak gelinen nokta itibarıyla bugün sözü edilen değil 1000 megawatlık bir nükleer santral, birkaç santral dahi sorunu tümüyle çözmeye yetmeyecektir. Kaldı ki dünyada çevresel etki ve tepkiler dahil, bütün sorunlarını çözümüş gelişmiş ülkeler bile yılda bu kapasitede ve bedeli 3 milyar Doları bulan ancak bir santral inşa edebilmektedirler. DSİ Genel Müdürlüğü'nün verilerine göre, bugün inşaatı devam eden ancak, bir türlü bitirilemeyen 30 adet, 95 yıldan bu yana yatırım programında olmasına karşın, yine bir türlü inşaatına geçilememeyen 17 adet hidroelektrik santralın toplam kapasiteleri bugün yapılması düşünülen 1000 megawatlık 6 adet nükleer santrala eşdeğerdir. Buna projeleri hazır olan ve yatırım programına alınmalarını bekleyen 364 adet hidroelektrik santral projesi de eklendiğinde hemen ilk aşamada 26 adet nükleer santrala eşdeğer sorunsuz bir potansiyel ortaya çıkmaktadır. Bütün bu nedenlerle önemli riskler içeren nükleer santralda ısrar etmeyi anlamak mümkün değildir.“

Fizikte Üçüncü Devrim Yolda

Doğanın temel yasalarına ilişkin anlayışımızda, son yarım asır içinde büyük bir gelişme oldu. Müonlardan kuarklara, tuhaf parçacıklardan W - bozonlarına, zaman asimetrisinden nükleon rezonansına kadar birbiri ardına gerçekleştirilen pek çok şaşırtıcı keşif bizi hayretten hayrete sürüklüyor. Fizikçiler, bu hammaddeyi kullanarak, uzun ve zorlu çabalardan sonra, atomaltı dünyanın bilinen kuvvetlerinin bütünlükü bir teorisini, yani parçacık fiziğinin standart modelini geliştirdiler. Ancak böylesi bir zaferে rağmen, doğanın en temel ilkeleri etrafındaki „sır kabuğunu soyma“ arayışının, bu bilim kadar yaşılı girişimin artık sonunun geldiği iddiaları dile getiriliyor.

Çünkü, her ilerleme, temel parçacık fizikçilerini, yanıtını daha fazla enerji, daha karmaşık ve daha pahalı deneyler gerektiren sorular sormaya zorladı. Bu süreç, bugün ulaştığı noktada, ABD Kongresi'nin 1993 yılında süper iletken süper çarpıştırıcı projesine finansman sağlamaayı reddetmesinin de gösterdiği gibi, ilerisi için iyice belirsiz hale geldi. Sürecin devam edebilmesi artik sadece fizikçilerle değil, toplumun vereceği desteği ve profesyonel fizikçi olmayan vatandaşların beklenilerine bağlı.

Biz, parçacık fiziğinin taşıdığı hayatı önemini devamını sağlayacak unsurların hala varoluğunu iddia ediyoruz. Şu anda sorabileceğimiz sorular en azından geçmişte sorulanlar kadar heyecan verici. Önümüzdeki yıllarda bu soruların en kötü ihtimalle bir kısmının sorulabilmesi için gereken araçlar inşa edilecek ve büyük olasılıkla bunu heyecan verici keşifler takip edecek. En sonunda, fizike ilişkin en temel anlayışımızı değiştireceğimiz, zaman ve mekan kavramlarını altüst edeceğimiz, belki de doğanın bütün kuvvetlerinin birleşik teorisini için bir çerçeve sağlayabileceğinin işaretlerini veren yeni bir teorinin oluşumuna tanık oluyoruz.

Keşif Döngüsü

Bilimadamları doğadaki yeni bir fenomeni keşfettiğinde, ilk olarak „bu fenomen nedir?“ sorusunu sorar. Araştırmacıların bu safhaları temelde deneyseldir. Sözkonusu „ne“ sorusu yanıtlandığında, fizikçi bu sefer „Nasıl gerçekleşiyor?“ sorusunu sorar. Bu safha, deneyçilerin ve teorisyenlerin ortak çabasıyla fiziksel fenomendeki düzenliliklerin keşfedilmesi, anlanması ve metamatiksel olarak kodlanması içeriğidir. Bilimadamları fenomenin ne olduğu ve nasıl gerçekleştiğini anladıkları sonra, „Bu neden böyle?“ diye sorarız. Bu safha ise temelde teoriktir ve çoğullukla ber-

berinde yeni kavrayışlar getirir ve bu yeni kavrayışlar da yeni fenomenler keşfetmeye amaçlayan yeni deneyler ortaya çıkartır. Böylece döngü yeniden başlar.

Temel parçacık fiziğinde ilk safha, 2. Dünya Savaşı'ndan sonra, atomaltı parçacıkların yepyeni dünyası üzerinde çalışılması mümkün kılan modern hızlandırıcıların geliştirilmesiyle başlıyor. 1970'lerin ortalarına dek, bu araçlarla hiç beklenmeyen pek çok keşif gerçekleştirildi ve bu keşifler teorisyenleri doğanın bilinen temel bileşenleri ve onları yöneten yasalar hakkında bütünlük bir teori geliştirmeye itti. Bu teori, standart model olarak biliniyor. Bu teori, ABD'deki ve diğer ülkelerdeki hızlandırıcılarında defalarca hassas testlere tabi tutuldu; teorik yapısı büyük ölçüde geliştirildi ve sadeleştirildi. Artık temel parçacık fiziğinin büyük bir lomününde „nasıl“ sahfası tamamlanmıştır.

Yanıt Süpersimetride

Böylece artık „neden“ sürecine girmiş bulunuyoruz. Standart model, doğanın bilinen bileşenleri hakkındaki „ne“ ve „nasıl“ sorularının çوغunu yanıtlayabiliyor, ancak „neden“ sorularının oldukça büyük bir kısmını yanitsız bırakıyor. Bunların en önemlilerinden birisi, protonun neden standart modelin öngördüğü milyar kere milyar kez daha hafif olduğu. Bununla ilgili bir başka bilmece ise doğada neden yıldızlar, gezegenler ve insanlar gibi büyük ölçekli kütlelerin bulunduğu. Bu iki soruya getirilen, çeşitli deneyler ve teorik ipuçlarıyla da desteklenen bir açıklama var ki, bu açıklamaya göre doğanın tuhaf ve şimdije kadar hemen hemen hiç incelenmeyen bir yapısı var. Bu yapıya „süpersimetri“ adı veriliyor.

Süpersimetrinin doğrulanması, mekan zamanın tamamen yeni bir kuantum boyutunun tesis edilmesini sağlayacak. Bu boyutun yeni koordinatları bayağı (ordinary) sayı olmayacak, kuantum mekanığının özelliğini taşıyacak. Bu simetri, neden olanın maddenin varoluğunu açıklama potansiyeline sahip ve yeni parçacıkların varlığına ilişkin tahminlerde büyük bir patlama yaratacak. Ancak yeni parçacıklar henüz gözlenemedi; süpersimetri, bunların ortaya çıkarılabilmesi için pek çok hassas deneyler gerektiriyor.

Fermi Laboratuvarı ve CERN

Süpersimetrinin önümüzdeki on yıl içinde doğrulanması yüksek bir olasılık, tabii süpersimetri gerçekten fizikçilerin zannettiği rolü oynuyorsa. Varolan hızlandırıcılar arasında süpersimet-

rının doğrulanmasını sağlayabilecek olanlar ise, Illinois eyaletine bağlı, Batavia kentinde bulunan ABD Enerji Bakanlığı'nın Fermi Laboratuvarı'ndaki proton çarpıştırıcısı ve Cenevre'de bulunan Avrupa Nükleer Araştırmalar Merkezi'ndeki (CERN) elektron çarpıştırıcısı. Fermi Laboratuvarı'nda geçen sene yapılan ve üst kuarkın keşfedildiği deney, süpersimetriye ilişkin cazip ipuçları sağladı. Durum, bu makine 1999'da geliştirildiğinde daha netleşecektir. Bu arada, bu makinenin daha da geliştirilmesi fikri üzerinde ciddi ciddi durulmalıdır; bunun ABD Enerji Bakanlığı'na maliyeti 300 milyon doları bulunacak. CERN elektron çarpıştırıcısının enerjisi ise, günümüzdeki birkaç ay içinde yüzde 35 artırılacak. Bu, dramatik sonuçlar ortaya çıkarabilir, çünkü elektron çarpıştırıcılarının enerjisi proton çarpıştırıcılarından oldukça düşük olmasına rağmen, bu tür çarpıştırıcılar belirli fenomenlerin incelenmesinde kusursuz ve hızlı sonuçlar alınmasını sağlıyor.

Süpersimetri varolan çarpıştırıcıların menzili dışındaysa, o zaman büyük olasılıkla, on yıl içinde CERN bünyesinde faaliyete geçecek olan Geniş Hadron Çarpıştırıcısı (LHC) tarafından keşfedilecektir. ABD Kongresi tarafından iptal edilen süper iletken süper çarpıştırıcının sahibi olması planlanan özelliklere benzer özellikleri bulunacak, LHC 2.5 milyar dolara mal olacak ve bu paranın büyük bir kısmı CERN'i kuran 19 Avrupa ülkesi tarafından karşılanacak. Ancak LHC diğer taraftan da fizik alanında dünya çapındaki ilk ortak girişim olma yolunda hızla ilerliyor. Japonya, Rusya, Hindistan, İsrail ve Kanada projeye mali destek sağlamak istedğini açıkladı. LHC'nin inşaasına ve parçacık detektörlerine ABD'nin on yıllık bir süre zarfında 500 milyon doların üzerinde mali destek sağlamaası için Clinton yönetimiyle yapılan görüşmeler hala devam ediyor. Bu, herkesin memnuniyetle karşıladığı bir gelişme. ABD'nin LHC projesinde yer alması, hayatı önem taşıyan ve heyecan verici pek çok fizik projesine hız kazandıracak, ABD'nin yüksek enerji fiziğinin ulaştığı noktada etkinliğini sürdürmesini sağlayacak ve temel bilimlerde bütün dünyayı kapsayan bir işbirliğinin ilk önemli örneğini teşkil edecektir.

Ulusal Projeler Artık Lüks

LHC'nin yanı sıra, Almanya, Japonya ve ABD'deki laboratuvarlar „bir sonraki doğrusal çarpıştırıcı“nın baş harflerini biraraya getirerek NLC adını verdikleri, daha ileri bir elektron çarpıştırıcı üzerinde yoğun çalışmalar yapıyorlar. Bu amaçla ar-ge programları oluşturuldu. Süpersimetri LHC'de keşfedebilirse, NLC bu keşfin önemli detaylarının açığa çıkarılmasını sağlayacak makine olarak tercih edilebilir. Biz, NLC'nin de gerçek bir uluslararası işbirliği projesi olarak ilerleyeceğini umut ediyoruz; bilim, rekabet halindeki ulusal projeler için boşu boşuna milyarlarca dolar harcanmasını kaldıracak durumda değil. Geleceğin hızlandırıcılarının inşası uzun zaman alacağı için NLC hızlandırıcıları ilişkin ar-ge çalışmalarının bugünden başlaması lazımdır.

Her nerede gerçekleşse gerçeklesin, süpersimetrinin doğrulanması deneysel fiziğin altın devirlerinden birini yaşamamızı sağlayacak. Dört temel kuvvetin birleştirilmesine ilişkin yeni bir kavrayışa, yani gravitasyon kuvveti, güçlü nükleer kuvvet, zayıf atomik kuvvet ve elektromanyetik kuvveti tek bir fenomenin farklı ifadeleri olarak betimleyecek bir teoriye ulaşmamızı da

mümkürn kılabilir. Ve şerit teorisini olarak bilinen olağanüstü zenginlikteki yeni bir teorik çerçeveyi geliştirmesine de ciddi bir ivme kazandırılabilir. Süpersimetri de zaten şerit teorisinin öncülerinden yola çıkarak elde edilen temel ifadelerinden biri.

Sonu Bilinmeyen Bir Yol

Şerit teorisinin, önceki parçacık teorilerinin doğal genelleştirilmiş hali; ancak aynı zamanda bu teorilerden kökten bir kopuşu da temsil ediyor. Maddeňin temel bileşenlerinin parçacıklar değil, genişletilmiş şeritler olduğunu varsayıyor. 25 yıl önce şerit teorisini keşfeden fizikçiler, bu keşife sonunu hala tam olarak kavrayamadığımız, belirgin hiçbir tarihsel paraleli olmayan bir dizi teorik sürprize neden olan bir yolda ilerlemeye başladılar. Şerit teorisinde oynadığı rol sayesinde keşfedilen süpersimetri ise şu anda en çok üzerinde durulan konuların başında geliyor.

Geçmişteki teoriler gravitasyon ile kuantum mekanığının bir araya getirilmesini imkansız kılkerten, şerit teorisinin böyle bir kombinasyonu bize dayatıyor. Ve şerit teorisinin standart modelin temel yapıtaşlarını olarak ihtiyaç duyduğumuz bütün unsurları otomatik üretiyor. Bu ve diğer nedenlerden dolayı, şerit teorisinin pek çok „neden“ sorusunun potansiyel yanıtlarını barındırıyor.

Fizikte bu yüzyıl boyunca iki büyük devrim yaşandı: Izafiyet ve Kuantum mekanığı, her ikisi de fiziğin düşünce çerçevesinde önemli kavramsal değişikliklere yol açtı. Her iki vakada da yeni teori, kullandığı temel araçlar ve kavramlar itibarıyla eskisinden tamamen farklıydı, ancak bazı özel durumlarda da eski teoriyi anırtırdı. Temelleri itibarıyla kökten bir yenilik içeren, ancak uzun mesafelerde önceki teorilere indirgenen şerit teorisinin üçüncü devrimin başlangıcı olması gayet makul.

Herkesin Kafası Karışık

Fiziğin bugünkü hali, 1920'lerin ortalarında „yeni“, diğer bir deyişle nihai ve eksiksiz kuantum teorisinin ortaya çıkması öncesinde yaşanan kafa karışıklığı dönemini hatırlatıyor. O günlerde yeni bir teorinin oluşmakta olduğu apaçık ortadaydı, ancak oluşmakta olanın ne olduğu tam olarak belli değildi. Bugün de bir takım yeni teorik kavrayışlar, bütün zaman ve mekan kavramlarımızda gerçekleşecek temelden bir değişime dalalet ediyor. Meslektaşlarımızın çoğunun bu değişimin olası kapsamını hafife aldıklarından şüpheleniyoruz.

Standart modelin sağladığı azametli sentez üzerine inşa edilmiş konumumuz itibarıyla varolan hızlandırıcılar, üretilmekte olan ya da üretimecek yeni makineler sayesinde temel fiziğin en köklü meselelerini gündeme getirebilecek durumdayız. Bu makineler, doğanın süpersimetri formundaki tamamen yeni bir boyutunun keşfedilmesini sağlayabilir, bu da büyük olasılıkla „birleştirme“nin sonraki safhası açısından pek çok önemli ipucunu beraberinde getirecektir. Teorik açıdan ise, yeni bir temel fizik teorisinin, şerit teorisinin oluşma aşamasındayız. Tam olarak izah edildiğinde, bu teori, kuantum mekanığı ya da izafiyetin yol açtığı kadar büyük bir devrime yol açabilir.

En önemli şeylelerden biri ise, toplumun bu keşiflerin gerçekleştirilmesine bağlılığını muhafaza etmesi.

(David Gross Princeton Üniversitesi'nde fizik profesörü. Edward Witten da New Jersey eyaletinin Princeton kentindeki İlerli Araştırmalar Enstitüsü'nde fizik profesörü.)

AMERİKA MEKTUBU

Cem Telli

M.S. in Mechanical Engineering . Cornell University
M.S. in Engineering Management . Northeastern University

Genç mühendisler genelde özgeçmişlerinde çok iyi görünüler, fakat iş iletişime görüşmeye dönüştüğünde maalesef kendi değerlerini iyi pazarlayamazlar. Çünkü buna okulu bitirdikleri sıralarda henüz hazır değillerdir.

Etrafımıza şöyle bir baktığımızda endüstride gelişmiş ülkelerde büyük bir ekonomik kriz görüyoruz. Kriz dolayısıyla da firmalar kendilerine çeki-düzen veriyor; personel azaltıyor; yani yaşama mücadeleşi veriyor. Böylece çalışanlar arasında yarışma artıyor, açıksa esas yaşama mücadeleşi endüstride, çalışanlar arasında. Yeni mezun olmuş mühendisin iş bulması artık eskisi gibi öyle kolay değil, yani özgeçmişinizi yazıp firma ya göndermenizle iş hemen gelmiyor.

Bu durumda mücadeleyi kazanmak için daha zeki çalışmak, daha iyi organize olmak, daha yaratıcı ve proaktif stratejiler hazırlamak ve planlamak gerekiyor. Unutmayın, iş ararken pazarlayıcınızın ve pazarladığınız mal ya da servis kendinizin ki; o da sizin bilgi, görgü ve kişiliğinizin bir karışımıdır.

Başarıyı tanımlayacak olursak, başarı, bilgi artı pratik artı deneyimden alınan derslerden oluşur diyebiliriz. Başarının ilk şartı bir kişinin kendisi hakkında, amaçları hakkında başardığı işler ve motivasyonları hakkında bilgili olması demektir. Ayrıca kişinin kendi ilgi alanlarını da bilmesi gereklidir. Bunları öğrendikten sonra kişinin kendine güveni artacak ve görüşmelerde, yani işe alınmak için yapılan görüşmelerde, kendisiyle konuşanla kişi daha iyi iletişim kurabilecek ve daha başarılı olacaktır.

Eski güzel günler artık geride kaldı. Nerede o, birkaç düzine özgeçmiş hazırlayıp mühendis arayanlara göndermek ve arkasından bir yığın görüşmeye ya da mülakata davet mektupları almak. Onların hepsi artık hayal. Şimdi firmalar hergün binlerce özgeçmiş alıyor ve özgeçmişlerin sayısı da firmaların büyülüğyle doğru orantılı oluyor. Bu özgeçmişler o kadar çok ki, bunların hepsini teker teker değerlendirmek gerçekten olanak dışı. Hele bu özgeçmişlerin büyük bir kısmı da aranan belirli bir iş için olmayıp yeni mezun mühendislerin ya da namzetlerin olursa, siz hesabedin bu özgeçmiş sayısını ve onların değerlendirilme olasılıklarını.

Amerika'daki büyük şirketlere gelen ve okunmadan tozlanmaya terkedilen özgeçmişler hakkında size biraz örnek verelim:

AT&T ve IBM firmalarına yılda bir milyondan fazla özgeçmiş gelir; Johnson & Johnson firmasına aynı zaman sürecinde 300.000'den fazla başvuru olur. En çok iş alma dönemi olan Kasım ile Nisan ayları arasında büyük şirketlere haftada 1000 den fazla müracaat olur.

Kalifornia'nın „High-Tech“ merkezi olarak bilinen „Silicon Valley“ bilgisayar firmalarına yapılan başvurular da oldukça fazla; örneğin „Apple Computer“ ve „Sun Microsystem“ firmaları haftada 3000 den fazla özgeçmiş olur. Amerikan piyasalarında o kadar çok özgeçmiş dolaşır ki, bunları uç uca eklerseniz, dünyanın çevresini 15 kez dönecek kadar mesafe katedersiniz.

Bu özgeçmişleri değerlendirecek 1000 kişi olduğunu varsayırsak ve bunların herbirinin 1 özgeçmişe 4 dakika ayırdığını düşünsek, bu kişilerin herbirinin ortalama 71 yıl özgeçmiş okuması gerektiği ortaya çıkar.

Bir özgeçmişe 4 dakika zaman ayırmak gerçekten çok büyük bir zaman dilimi. Peki ne yapıyor firmalar? Bu özgeçmişlere, ne kadar zaman ayıriyorlar? Bakın söyleyeyim;

Connecticut'ta bir yazılım firması bu özgeçmiş değerlendirmesine 30 saniye ayırırken, Denver'de bir bio-mühendislik firması onun da yarısını ayırıyor. Ohio'da bir kimya firması ise, biriken her 100 özgeçmişten her onuncusunu değerlendirmeye tabi tutuyor geri kalan %90'ını okumuyor, günah çıkarırken de şunları söylüyor:

„Özgeçmişler çok kalitesiz ve hepsi de birbirinin aynısı, sadece isimler ve adresler değişik, onun için üzerinde zaman kaybetmeye gerek yok. Yani şansınız yoksa, özgeçmiş hazırlamak için harcadığınız zaman boş geçmiş oluyor.

Eski özgeçmişler görüşme getirirdi ve görüşmeler de genellikle işe alınmayı sağladı. Şimdi durum çok değişik; iş arayan o kadar çok ve aranan mühendis o kadar az ki, özgeçmişlerle mektuplarla dikkat çekip görüşmeye davet mektubu almak için ya çok zeki ya da çok şanslı olmak gerek. Kimine göre güzel hazırlanmış özgeçmiş ile gene güzel hazırlanmış bir mektup yazmak iyi bir metot; kimine göre de her ikisinin karışımı amaca yönelik özel bir mektup daha etkili. Ben ikincisinden yanıyorum. Bu durumda dikkat edilmesi gereken hususlar var. Bu hususların başında müracaat edilecek firmaların konumu ve çalışma alanı gelir. Bunları iyice araştırıp tesbit etmek hatta siz işe almaya yetkili şahsı ya da ona yakın kişileri bulmak çok yararlı olur.

Mektubu hiçbir zaman insan kaynakları müdürlerine göndermemeli, zira onlar bu işlemlerde en son kişilerdir. Onun yerine telefonda birkaç saat harcayarak sizi işe almaya yetkili kişileri bulmak, isimlerini öğrenip onlarla iletişim kumak en iyisidir. Bu mektuplar sizin şahsinizin pazarlama mektubu olacağından, müracaat ettiğiniz işlere çok uygun olması gereklidir. İyi mektuplar dürüst, samimi ve gösterişsiz olur. Yazı dilinize, gramerle, noktalama işaretlerine, cümle yapısına dikkat etmede ya-

rar vardır, zira bu konularda yapılacak en küçük bir hata, mektubunuza anında çöpe gönderebilir.

İlk cümleyi yazmadan önce kendinizi, sizi işe alacak kişinin yerine koyun. O sizde neyi arayacak, ona dikkat edin. Onun dikkatini nasıl çekercesiniz; onu araştırın. O yüzden ilk cümleiniz çok önemlidir. Bu nedenle yapılması gereken işe yararlı bir kişi olabileceğinizi belirtmeniz iyi olur; arkadan da özelliklerini sayarak bu işi yapmaya elverişli kişi olduğunuzu kanıtlamaya çalışırsanız daha iyi olur.

Unutmayın, süre çok önemli, onun için az ve öz bir biçimde kendinizi o işe nasıl pazarlamış gereğini en iyi siz bilirsiniz. Konuya konsantr olarak, ilgili ve önemli deneyimlerinizi bildirin ve mutlaka o konularda firmaya yararlı olabileceğinizi belirtin. Mektubunuzda büyük sözler etmeyin; süslü sözcükler kullanmayın. Yalın bir anlatım biçimile kendinizi tanıtın. Okuyan, sizi anlamak için zaman harcamasın, yoksa mektubunuz hemen diskalifiye olur.

Mektubu yazar yazmaz hemen postalamayın. Ne kadar acelesi olursa olsun, bir iki saat bekletin; sonra yeniden okuyun. Göreceksizez; epeyce değişiklik yapmak gerektiğini.

Değişiklikleri yapın; tekrar yazın, düşüncelerinizi dilbilgisi kurallarına çok özen göstererek kaleme alın. Mektubunuzun sonunda belirli bir tarihte telefon edip uygun bir zamanda görüşebilmek için randevu isteyeceğinizi belirtin.

Mektubunuza postalamadan önce aşağıdaki noktalara özen göstererek mektubunuzu yeniden gözden geçirin:

- 1- İlk cümleniz dikkat çekiyor mu?
- 2- Mektubunuz önemli başarılarınızı gösteriyor mu?
- 3- Çabuk ve kolay okunup anlaşılıyor mu?
- 4- Profesyonelce yazılmış mı?
- 5- Dilbilgisi yanlışlıklarları var mı?
- 6- Yanlış yazılmış sözcük var mı?
- 7- İsimlerde yanlışlık var mı?
- 8- Yazınız temiz mi?

Yukarıdaki soruların cevapları pozitif ise görecksiniz mektubunuza mutlaka pozitif bir yanıt gelecek ve görüşmeye büyük bir olasılıkla davet edileceksiniz. Ondan sonrası sizin, görüşmedeki başarınıza bağlıdır. Ben size sadece bol şanslar dileyebileceğim. Çünkü herşey sizin elinizde.

ŞAKA... ŞAKA...ŞAKA...ŞAKA...ŞAKA...

İşyeri Kuralları

- 1) Bu işyerinde patron, hastalığı mazaret olarak kabul etmez. Rapor hastalığınızın ispatı sayılmaz. Doktora kadar gidebilenin işe de gelebileceği varsayıılır.
- 2) Patron ameliyata çok kızar. O siz tüm organlarınızla işe almıştır. Ameliyatla çıkarılan her organ için maaşınızdan belli bir kesinti yapılır.
- 3) Birinci derece dahil akraba ölümleri, işe gelmemek için bir sebep teşkil etmez.
- 4) Ölen sizseniz bu geçerli bir mazarettir. Ancak iş hukuku açısından bu durumu 15 gün önceden haber vermeniz gerekmektedir. Böylece iş aksamadan yerinize biri yetişirilecektir.
- 5) Patron akşam eve gitmeyi para ve zaman kaybı olarak nitelendirir. Sabah zaten buraya dönüleceğinden eve gidilmesi yersizdir. (Endişelenmeyin, bütün masalar çek-yat olma özelliğine sahiptir.)
- 6) Zam aylarında çok sefil tavır takının. Yani olduğunuz gibi görünün.
- 7) Patrona bulaşmayın., Çok sınırlı bu günlerde, yarılarda ve daima.
- 8) Patronunuzun adı halis ise Patrona Halil Ayaklanması başlatın. Değilse ayaklanmanıza uygun bir ad bulun. (Mehmet Sepil Ayaklar)
- 9) Ayaklanırken ayakkabılarınızı çıkartın.
- 10) Bu işyerinde milli maç günlerinde cep televizyonları toplatılır.
- 11) Patron hırsı olan her elemana yükselme olanağı tanır; otururken altına koymak üzere dört kalın kitap verir.
- 12) İyi bir eleman olmanın ilk şartı „bugün patron için ne yaptı?“ sorusunu mesai bitiminde kendi kendine sormaktır.

Internet und www

Dipl: Ing. Ahmet LOKURLU

Zuerst wurde der Grundstein des Internet Ende der 60er beim US-Verteidigungsministerium von der Advanced Research Projects Agency gelegt. Mit dem Ziel eine sichere Datenverbindung bei den militärischen Einrichtungen zu errichten, die bei einer möglichen Zerstörung über diesem Weg miteinander weiter in Verbindung bleiben könnten.

In den nachfolgenden Jahren haben sich weitere Forschungseinrichtungen und Universitäten an das System angeschlossen. Eine erste revolutionäre Änderung des Internet hat ab 1986 mit dem Aufbau von NSFNet (National Science Foundation Network) angefangen, wo von der US Regierung beschlossen wurde, das Internet auch für andere Zwecke z.B. für die Forschung zu nutzen. Im Laufe der Zeit hat sich dieser Service unglaublich rasch entwickelt und ändert sich jeden Tag. Mittlerweile haben sich über 60000 Teilnetze mit über 5 Millionen Rechnern an das Internet angeschlossen. Die Anzahl der Internet-Benutzer wird auf über 50 Mio. geschätzt. Diese Zahlen ändern sich jeden Tag mit einem enormen Zuwachs. Die ersten Benutzer des Internet waren wenige Experten und Freaks. Mit der Einführung des Hypertext-System World Wide Web (WWW), das die Informationen übersichtlicher formatiert leitet, hat sich das Gesicht des Internet völlig geändert. Damit öffnete sich das Fenster der Informationen für die ganze Welt. Es wurden virtuelle Daten-Bibliotheken erstellt, die jedem zugänglich sind, abgesehen davon, dass spezielle Daten nur unter bestimmten Codes vermittelt werden. Die Kommerzialisierung des Internet ist heute kein Thema mehr. Jeder Anbieter kann über Internet seine Geschäfte abwickeln, seine Kunden betreuen oder zwischen wissenschaftlichen Einrichtungen Informationen austauschen, was heute ganz alltäglich ist. Durch die Globalisierung der weltweiten Informationen änderte sich sogar der Begriff Standort. Z.B. kann eine Firma, die in Deutschland ansässig ist, ihre Produkte in Indien entwickeln lassen und über das Internet in Sekundenschnelle zur Verfügung haben. Infolge dieser technischen und wissenschaftlichen Änderungen ändern sich auch die zwischenmenschlichen Beziehungen dementsprechend.

Anschluss ans Internet!

Zuerst braucht man einen Rechner, den üblichen Standard Personal Computer, dazu benötigt man ein Modem und einen Telefonanschluss. Durch das Modem verbindet man den Rechner mit dem Telefonnetz, vorzugsweise durch ein Modem mit der Geschwindigkeit 28.2800 bps, welches mit einem Kabel über eine serielle Schnittstelle (COM) am Rechner angeschlossen ist.

Die Geschwindigkeit des Modems ist wichtig, diese wird als bps (bits per second) angegeben. Es gibt 14400 und 28800 bps Modems. Das schnellere Modem mit 28800 bps ist teurer in der Anschaffung, aber die Empfangs- und Sendezeit ist viel schneller. Deshalb ist auf Dauer dieses Modem günstiger, da die Geschwindigkeit eine niedrigere Telefonrechnung bedeutet. Mit dem Kauf eines Modems erhält man in der Regel auch die Software-Programme, die in Rechner installiert werden, damit man den Zugang zu verschiedenen elektronischen Medien hat.

Danach braucht man einen Provider, der in der Regel eine Firma (Anbieter) ist, die den Anschluss ans Internet ermöglicht. Diese Anbieter haben einen direkten Anschluss an Internet.

Über die Rechner dieser Anbieter hat der Kunde auch durch sein Modem Anschluss ans Internet.

Von diesen Firmen erhält der Kunde
einen Benutzernamen (Login)
ein Password (Kennwort)
die erforderlichen Softwareprogramme

Für all das zahlt der Kunde eine monatliche Grundgebühr an den Anbieter sowie Telefonkosten je nach Benutzungsdauer des Modems .

Die Anschlusskosten sind je nach Anbieter unterschiedlich. Sie betragen z.B. für T-Online von der Telekom ab 8 DM pro Monat. Es ist empfehlenswert, bevor man sich für einen Anbieter entscheidet, sich möglichst bei vielen Anbietern informieren zu lassen.

Die Telefongebühren berechnen sich nach den geltenden Ortstarifen. Nach den neuen Tarifzonen ist es günstig ab 21.00 Uhr, und noch günstiger ab 2.00 Uhr Nachts zu surfen.

Huzurlarınızda Internet TV

Lee Gomes

Küçük bir ABD şirketinin Internet için ürettiği büyük firfir, teknolojik devrim ile yeni pazarlar konusundaki tartışmaları alevlendirdi. Bütün olup bitenleri yakından izleyen Microsoft Co., bu dalgayı da önceden yakalamak için harekete geçti.

Bu geçen yıl, Web arayıcısı çok popüler olan ve Microsoft'u bugünkü bütünlüklü Internet kampanyasına iten Netscape Communications Corp. ile gerçekleşti. Şimdi aynı tema yeniden işleniyor, bu sefer oyunda Silikon Vadisi'nin yenilerinden ve bazlarının „Internet haberciliği“ dediği yeni bir alanın öncülüğünü yapan Point Cast Inc. var.

Bilen bilgisayar sahipleri için „zorunlu“ statüsünde olan Point Cast'ın deneme aşamasındaki yazılımı, bir bilgisayar terminalini haberleri, spor olaylarının sonuçlarını, borsadaki gelişmeleri, hava durumunu ve giderek artan başka türde bilgileri aktaran bir tür yüksek teknolojiye dayalı multimedya setine dönüştürüyor.

Bilgisayar kullanıcısı başka işlerle uğraşırken, bu program, mevcut bir Internet bağlantısı yoluyla bütün bu bilgileri otomatik olarak kaydediyor. Bir şirkette bu işlem yerel şebekeyle birkaç dakika içinde gerçekleşecek; evde ise, bilgisayarın modemi bağlantıyi sağlamak için sadece bir telefon bağlantısı kuracak.

Tek Paket

On-line bilgi edinme fikri pek yeni sayılmaz. Ancak, Point Cast, bilgisayar sahiplerinin aramalarına gerek kalmadan herseyi tek bir paket halinde sunuyor. Geleneksel ekran koyucunun yerine bilgisayar off-line'a girdikten sonra ekranda bilgiler görünmeye başlıyor; ayrıca direkt olarak da çağrılabiliyor.

PointCast'ın yönetim kurulu başkanı ve genel müdürü Christopher R. Hassett, Şubat ayındaki tanıtımından bu yana şirketin Web dosyasından milyonlarca kopyanın aktarıldığını söylüyor. Gerçekten de öylesine popüler ki, bir sürü Point Cast kullanıcısının ekranlarını buna uydurması, bir şirketin bilgisayar ağının bant genişliğine ağır yük getirebileceğinden birçok şirkette yasaklandı. Bazı şirketler de çalışanlarının „beyin bant genişliği“ açısından endişe duyuyorlar. Edify Corp'un yönetim kurulu başkanı Jeffrey M. Crowe, çalışanlarının çoğunun, şirketin borsa-

daki hisse senetlerindeki dalgalanmayı izlemek için sürekli olarak Point Cast'ın programını kullandığını ve buneden de işlerin durmasından endişe duyduğunu söylüyor.

Yine de uzmanlar Point Cast'ın önemli yeni bir pazara daldığını söylüyorlar. Bu pazar bilgisayarların, bilgisayar sahiplerinin kontrolü elinde tuttuğu yeni bir televizyon versiyonuna dönüştürülerek, reklamcılarla milyonlarca masaüstü bilgisayar arasında bağlantının sağlanması. New York'taki Jupiter Communications'dan Adam Schonfeld, Point Cast „Internet teknolojisini net bir bir uygulanıştır. Birçok şirket bu işi ilk yapan olmak isterdi.“ diyor. Bu istekliler listesinin başında da bütün hikayesi masaüstü bilgisayarları üzerindeki kontrolü sürdürme üzerine kurulu olan Microsoft'un geldiğini söyleyen Schoenfeld, „Şimdi Point Cast bilgileri doğrudan masaüstü bilgisayara aktarıyor. Şimdi söz konusu olan bilgi. Ancak bu yazılım da olabilir. Bu da Microsoft için büyük bir tehdite oluşturuyor. Bu alanda başka birini istemiyorlar.“ diyor.

Etki Sovları

Microsoft, önumüzdeki birkaç ay içinde piyasaya sürmeye hazırladığı yeni Internet yazılımını deneme aşamasına soktuğunda, Point Cast'in Microsoft üzerindeki etkisi son zamanlarda iyice belirgin hale geldi. Genel olarak bakıldığından, söz konusu yazılım, şirketin geçen Kasım ayında açıkladığı Windows yoluyla Internet stili yazılımı piyasaya sürme planını gerçekleştirmesi anlamına geliyor.

Bunun anlamı; tercihli yeni yazılımı kullanmayı seçen bilgisayar kullanıcıları için, örneğin, klasörleri ve dosyaları gösteren bir „masaüstü bilgisayarların“ geleneksel dizini, ayrıca yazılım önerileri, ya da „yapılacaklar“ listesi gibi ekstralardan gösterebilecek bir Web-stili „sayfada“ sunulacak olması.

Microsoft bu tür ilave bilgilere „zengin içerik“ diyor ve Windows kullanıcıları için günlük kullanıcı deneyiminin yeni ve büyük bir parçası olacağını öngörüyor. Microsoft'un Internet bölümünü başkanı John Ludwig de „Ekranında bulduğumuz büyük ve düz heryeri hemen ele geçiririz.“ diye konuşuyor.

Bu Yılın Modeli

Aralık ayından bu yana gerçekleşen yenilik, Micro-

soft'un deneme aşamasındaki „zengin içeriğinde“ Point Cast benzeri birçok özellik barındırmasıdır. Örneğin birinde, Ludwig'in demo programının bir parçası, Microsoft'un NBC televizyonu ile yaptığı ortak haber girişimi MSNBC'den biliği aldı. Aslında, Point Cast'ın „çok iyi“ olduğu görüşünün Microsoft'ta hakim olduğunu söyleyerek, yeni yazılım ile Point Cast arasındaki benzerliği ilk ortaya koyan Ludwig'dı.

Yine de Ludwig, merkezi California, Cupertino'da bulunan Point Cast'ın, Microsoft'un gözünde bu yılın Netscape'i, yani en başarılı şirketi olduğuna ilişkin herhangi bir imadan rahatsızlık duyuyor. Ludwig, „Şu anki girdiğimiz yol için bize onlar rehberlik etmedi. Point Cast'ın onaylanışı, daha çok, halihazırda yaptığımızın doğrulanmasına ilişkindi. Point Cast'ı bir rakip olarak görmüyoruz.“ diyor. Ancak Point Cast böyle düşünmüyor. Hassett, buna ilişkin olarak „Biz kesinlikle rakibiz. Bir savaş olacağını kabul etseniz iyi olur.“ diyor.

Point Ccast kısa zaman içinde, kendilerine ait bilgilerin şirketleri dahilinde Point Cast ekranında gösterimine ve ayrıca programın bilgisayar ağlarında yol açabileceği olumsuzluklarla uğraşmalarına izin veren şirketlere bir milyon adet program satışına başlayacak. Buna karşın, Hassett, Microsoft'la yapılan savaşın yazılım satışının üzerine değil, bilgisayar sahipleri, reklamcılar ve medya dünyasından „İçerik temin edenler“ arasında yapılacak aracılık üzerine olduğunu belirtiyor.

Point Cast'ın açıklamaktan kaçındığı gelirleri, reklamlara dayanıyor. Hassett, Microsoft'un basılı ve görüntülü basın yönelik son dönemlerdeki „akınlarının“ diğer medya şirketlerinin onu rakip olarak görmesine neden olduğunu

dan, Point Cast'ın bu yeni alanda avantajlı olduğunu söylüyor. Point Cast çok açık bir yükseliş ivmesi içinde. Şirket, altı ay öncesine göre, iki katına çıkartarak eleman sayısını 140'a yükseltti. Times Mirror Co. ile Knight-Ridder Inc. gibi medya kuruluşları ve ayrıca Compaq Computer Corp. ile Adobe Systems Inc. gibi teknoloji şirketleriyle ortak girişimleri de 36 milyon doları buldu. Point Cast, daha önce de, girişimci kapitalistlerden gelen 12 milyon Dolarlık finans akışının yanında, Cable, News Network ve Boston Globe ile anlaşmalar yaptığı açıkladı.

Rekabet artıyor

Ancak, Point Cast'ın endişe duyacağı tek şirket Mikrosoft değil. Popüler „After Dark“ ekran koruma sistemini yapan Berkeley System Inc. Eylül ayında Point Cast stili bir yazılım çıkaracak. Sözkonusu şirket, „büyük, ulusal çaplı“ medya kuruluşlarıyla anlaşmalar yapmak üzere olduğunu açıkladı.

Microsoft'un Point Cast'inkilere benzer içerik ve reklam sağlamak amacıyla yeni teknolojisini kullanmaya yönelik „saldırgan“ planları olduğunu söyleyen Ludwig, Point Cast'ın yeni yazılıminin, rakiplerinin Microsoft'u bütünüyle atlayarak kullanıcılarına doğrudan ulaşmasına bile imkan vereceğini belirtiyor.

Ludwig, bunun Microsoft'un yaklaşımı ile aracı olmakta ısrar eden Point Cast'ın yaklaşımı arasında büyük bir fark yarattığını vurguluyor. Sektör uzmanı Schoenfeld ise, şirket şu anda çok beğeni kazansa da geleceği konusunda endişesi duyduğunu söylüyor ve „Yenilikçi bir uygulamıyla Microsoft'u etkilemek tehlikeli. Bunu Lotus 1-2-3'e sorun.“ diyor.

Internet'te Yazılım Savaşı Kızışıyor

Microsoft, Internet yazılımı Explorer'in yeni versiyonunu piyasaya sürerken, Netscape de yeni bir yazılımı satışa çıkardı.

Microsoft, siberuzaydaki iddiasını sürdürmek için dün yeni bir Internet programı piyasaya sürdü. Internet'in hızla büyüyen World Wide Web adreslerini arama ve bağlantı yapmayı sağlayan Microsoft'un Internet Explorer adlı programının yeni versiyonu 80 dolara satılıyor. Genel adı „browser“ olan bu yazılım piyasasına Netscape adındaki şirket hakim. Netscape'in Navigator adlı programı piyasanın yüzde 80'ine hakim. Microsoft'un Explorer ile pazar payının yüzde 5-10 arasında olduğu tahmin ediliyor. Microsoft'un Başkan Yardımcısı Brad Chase, Internet Explorer'i tanıtırken yaptığı konuşmada 3.0 versiyonuyla Netscape ile aralarındaki uçurumu kapatacaklarını umduklarını ve ürünü daha iyi bir hale getirmek için uzun bir zaman harcadıklarını söyledi.

Microsoft, 80 dolara satılan bu yeni yazılımla siberuzayda 7 adrese ücretsiz bağlantı olanağı da veriyor. Bunlar arasında The Wall Street Journal, InvestorsEdge, Hollywood Online ve MTV Online da var.

Internet'te browser savaşçı da kızışıyor. Netscape de, Navigator'in 3.0 versiyonunu bir hafta içinde piyasaya sürecekini açıkladı. Yeni versiyon daha küçük ve hızlı olacak, 16 bilgisayar platformunda kullanılabilecek.

Boru teknolojisinde genel kavramlar

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

1.1. Norm Basıncı: PN

DIN 2401 e göre, basınç sıcaklık ilişkisine bağlı olarak malzemenin dayanabileceği norm bir basınç tarif edilmiştir. Bu tarif 20°C sıcaklık için geçerli olup, PN olarak gösterilmiştir. Basınç kademeleri Tablo 1 deki gibidir. (Bar)

Tablo 1

0,5	1	1,6	2,0	2,5	3,2	4	5	6	8
10	12,5	16	20	25	32	40	50	63	80
100	125	160	200	250	315	400	500	630	700
800	1000	1250	1600	2000	2500	4000		6300	

1.2 - İşletme Basıncı: PB

Hesaplama esas alınan değerlere göre, işletmede arıza olmaksızın malzemenin içten veya dıştan dayanabileceği en yüksek basınçla işletme basıncı denir.

1.3 - Deneme Basıncı : PP

Montaj sonrası dayanıklılık ve sızdırmazlık kontrolü için borulara uygulanan basınçla deneme basıncı denir. Genellikle deneme basıncı işletme basıncından yüzde 10 fazladır.

1.4 - Norm çapı: DN

Boru ile dirsek, ayrılm gibi boru montaj parçaları ve armatürler arasında uyumu sağlayabilmek için norm çap tarif edilmiştir. Bu elemanlar arasında iç çapla; malzemesine bağlı olarak dış çaplarda uyum vardır. Böylece montaj sırasında sorun olmaz. Çaplar arasındaki kademeler Tablo 2'de gösterilmiştir.

1.5 - Boruların işaretlendirilmesi:

DIN 2403 e göre, içinden geçirilen akişkanaya göre boruların dış yüzeyi, renk ve oklarla işaretlenir. Akişkanların kendi aralarındaki sınıflanmaya uygun olarak da 10 renk grubu tespit edilmiştir. Bu renkler akişkan cinsine göre tablo 3 de gösterilmiştir.

2.1 - Basınç düşüşü:

Boru içinde basınç düşüşü, boru sürtünme kayipları; dirsek, ayrılm, birleşim, armatürler, statik yükseklik farkı ve boru çapına bağlı olarak değişir. Toplam basınç düşüşü, her kısımdaki basınç düşüşlerinin toplamına eşittir. Ayrıca gazlarda bu basınç düşüşü hacim değişiklikleri ile de yakından ilgiliidir.

Tablo 2
Boru Çap kademeleri (mm olarak)

10	100	1000
12	125	1200
15	150	
16		1600
	(175)	1800
20	200	2000
		2200
		2400
25	250	
		2600
		2800
3	32	3000
		3200
	350	3400
		3600
		3800
4	40	400
		450
5	50	500
6	65	600
	(70)	700
8	80	800
		900

T a b l o 3

Akişkan	Grup Nr.	Renk
Su	1	Yeşil RAL 6018
Su Buharı	2	Kırmızı RAL 3000
Hava	3	Gri RAL 70001
Yanıcı Gaz	4	Sarı RAL 1021
Yanmayan gaz	5	Sarı RAL 1021
Asit	6	Portakal RAL 2003
Baz	7	Menekşe RAL 4001
Yanıcı akişkan	8	K. rengi RAL 8001
Yanmayan akişkan	9	K. rengi RAL 8001
Oksijen	10	Mavi RAL 5015

Genel olarak basınç düşüşü

$$\Delta P = C \cdot g \cdot w^2 / 2$$

formülü ile hesaplanır.

Burada

$$\Delta P = \text{Basınç düşüşü} \quad \text{Pa (Pascal N/m}^2\text{)},$$

C= katsayı

$$g= \text{Yoğunluk} \quad \text{kg/m}^3$$

$$w= \text{Hız} \quad \text{m/s} \quad \text{dir.}$$

$$\text{Ayrıca } C = \lambda \cdot L/d$$

$$L= \text{Boru uzunluğu} \quad \text{m}$$

$$d= \text{Boru çapı} \quad \text{m}$$

λ = Boru sürtünme katsayısı

Bu C değeri yerine konduğu zaman
formülü

$$\Delta P = \Delta \cdot \lambda \cdot L \cdot v \cdot w^2 / 2$$

olur.

C değeri armatürler ve boru bağlantı parçalarında δ adını alır.

$$C=\zeta \text{ dir.}$$

Bu durumda formül

$$\Delta P = \zeta \cdot \delta \cdot w^2 / 2 \quad \text{şeklinde kullanılır.}$$

Bu formülle hesaplanan düz boru ve bağlantı parçalarının basınç düşümleri toplanarak devrenin toplam basınç kaybı bulunur.

2.2 - Kavramlar

a) Reynold katsayısı : Re

Birimsiz olan Reynold katsayısı atalet kuvvetleri ile akış kanlık arasındaki ilgiyi gösterir ve akış şeşinin niteliğini belirler.

$Re < 2000$ ise bu akışa Laminar akış denir.

$Re > 2000$ ise bu akışa türbülens akış denir.

Genellikle türbülens akış, Re nin 2300 üstünde olması durumundaki akış şeşine denir.

Reynolds sayısı, formülle ifade edilmek istenirse

$$Re = wd/v \quad (4)$$

şeklinde olur.

$$w= \text{Akışkanın hızı} \quad \text{m/s}$$

$$d= \text{Boru çapı} \quad \text{m}$$

$$v= \text{Kinematik viskozite} \quad \text{m}^2/\text{s}$$

(4) no.lu genel formül değişik şeşillerde ifade edilebilir.

$$Re = \delta \cdot w \cdot d / \eta \quad (5)$$

$$\delta= \text{Yoğunluk} \quad \text{kg/m}^3$$

$$\eta= \text{dinamik viskodzite} \quad \text{Pa.s}$$

veya

(1)

$$Re = 4 \cdot \delta \cdot V / \pi \cdot \eta \cdot d \quad (6)$$

$$V: \text{saniyede geçen akışkan} \quad \text{m}^3/\text{s}$$

Belli olan verilere göre, bu formüllerden herhangi biri kullanılır. Bu değerlerden bazıları şu ara formüllerden herhangi birisi ile hesaplanır.

$$v= \eta / \delta, \quad \delta= \gamma / g \quad w= V/A \quad A= \pi \cdot d^2 / 4$$

$$g= \text{düşüş ivmesi} \quad \text{m/s}^2$$

$$A= \text{Kesit} \quad \text{m}^2 \text{ dir.}$$

(2)

b) Boru sürtünme katsayısı: λ

Burada sözünü ettigimiz boru sürtünme katsayısı, değişik araştırmacılar tarafından yapılan araştırmaların sonuçlarının matematiksel olarak ifade edilmesidir. Grafik olarak ifadeleri ise iki katlı logoritma ile mümkündür.

Sürtünmeden dolayı meydana gelen basınç düşümleri; boru eşdeğer uzunluğu L/d ve yükselme basıncı $g \cdot w^2 / 2$ ile doğrudan orantılıdır. Basınç düşüşü

$$\Delta P = \lambda \cdot L \cdot \delta \cdot w^2 / 2 \cdot d \quad (7)$$

formülü ile hesaplanır.

λ boru sürtünme katsayısı, Reynold sayısı Re ve boru yüzeyinin kayganlığına bağlı bir değerdir.

Laminer akışta λ büyük ölçüde Reynold sayısı Re ye bağlıdır. Boru iç yüzeyinin etkileri ihmal edilebilir. Fakat türbülanslı akışta her iki faktör de önemli rol oynar.

c) Boru bağlantı parçaları ve armatürlerin dirençleri: ξ

Boru bağlantı parçaları ve armatürlerin doğrudan etkileiği yükselme basıncı $g \cdot w^2 / 2$, ξ özel direncini meydana getirir. Basınç düşüşü ΔP de, ξ ile doğru orantılıdır. Ve

$$\Delta P = \xi \cdot \delta \cdot w^2 / 2 \quad (8)$$

formülü ile ifade edilir. Uzun bir akış devresinde

$$\Delta P = \sum \xi \cdot \delta \cdot w^2 / 2 \quad (9)$$

formülü kullanılır.

Bu da bütün dirençlerin toplanacağı anlamına gelir. ξ değerleri yapılan denemelerin sonuçları ve teorik hesaplamaların ortaya koyduğu değerler birleştirilerek tablo ve diyagramlar halinde belirlenmiştir. Ayrıca boru bağlantı parçaları ve armatürler için bu değerler belirlenmiştir. Hız ve çapa bağlı olarak tablolar düzenlenmiştir.

d) Eşdeğer boru uzunluğu:

Belli bir boru devresindeki bağlantı parçalarının ve armatürlerin dirençleri, matematiksel olarak boru uzunluğu cinsinden hesaplanabilir. Bu, sadece boru devresinin toplam basınç kaybını hesaplamada kolaylık olsun diye yapılmıştır.

$$\Delta P_1 = \xi \cdot \delta \cdot w^2 / 2 \quad (8) \quad \text{formülü armatürler için}$$

$$\Delta P_2 = \lambda \cdot l \cdot \frac{w^2}{2d} \quad (7)$$

$\Delta P_1 = \Delta P_2$ olması halinde

$$\xi = \lambda \cdot l / d \text{ sonucuna varılır.}$$

$$\text{Buradan da } l = \xi \cdot d / \lambda \quad (10)$$

formülü elde edilir. Bu da eş değer boru uzunluğu olarak tarif edilir.

e) Yükseklik farkı:

Boru içindeki akışkan, yukarı veya aşağı doğru akıtıldığı zaman bir potansiyel enerji kaybeder. Akışkanlardaki bu enerji kaybı, bir anlamda basınç kaybı demektir. Onun için boru devresinin geçirildiği yerlere göre bir basınç kaybı hesaplanır.

f) Kesit değişimleri:

Akışkan devresinde, basınç düşüşüne etki eden faktörlerden bir tanesi de; toplam devredeki borularla meydana gelen çap değişiklikleridir. Toplam basınç düşüşlerinde bu kayıplar da göz önüne alınmalıdır.

g) Basınç kaybı, Dirençler:

Hidrolikte basınç kayıpları bazı birimlerle ifade edilir. Örneğin:

$$\Delta P = C \cdot \delta w^2 / 2 \quad (1) \text{ de}$$

ΔP nin birimi Pa (Pascal) dir. Bu formülü

$\Delta P = C \cdot \delta w^2 / 2 \cdot 10^5$ şeklinde ifade edersek, bu durumda birimi „bar“ olur. Akışkan tekniginde bir de metre su sütunu deyimi vardır.

$$Hv = C \cdot w^2 / 2g \quad (11)$$

$g = \text{ivme genellikle } 9.81 \text{ alınır.}$

$C = \text{bir katsayı}$

$$\Delta P = Hv \cdot g \cdot g \cdot pa \quad (12)$$

$$\Delta P = Hv \cdot g \cdot g / 10^5 \text{ bar} \quad (13)$$

Gerçekte sonuçlar aynıdır. Yalnız birimlere dikkat edilmelidir.

2.3 - Buhar borularında basınç düşüşü:

Buhar borularında basınç düşüşü

$\Delta P = C \cdot \delta w^2 / 2$ formülü ile hesaplanır. Boru bağlantı parçaları ve armatürlerde $C = \xi$ dir.

Borularda ise $C = \lambda \cdot l / d$ dir.

Buhar borularında $\lambda = 0,0206$ alınır.

Tablo 4 ve 5 de, hız çap ve diğer faktörlere bağlı olarak C değerleri verilmiştir.

2.4 - Düz su borularında akışkan direnci:

Düz borularda iki faktör çok önemlidir. Bunlardan bir tanesi direnç yüksekliği dediğimiz ve

$$Hv = C \cdot w^2 / 2g \quad mss \quad (11)$$

formülü ile ifade edilen değerdir.

İkincisi ise devreden saniyede geçen akışkan miktarıdır.

formülü borular için

Bu miktar

$$V = w \cdot A = w \cdot d^2 \pi / 4 \quad m^3/s \text{ dir.}$$

Boru çapı, akışkan miktarı arasındaki ilişkiler Tablo 6 da gösterilmiştir.

3.0 - Boruların Norm Çapları :

3.1 - Verilere göre, genel hesap metodları:

Akışkan tekniginin ana verileri akışkan miktarı, basınç düşüsü, boru çapı, ve akışkan hızıdır. Bunlardan bazıları verilir, diğerleri hesap metodları ile hesaplanır.

Pratikte genellikle gerek ısı kayıplarından, soğutma yükünden ve gerek diğer kullanım miktarlarından gidilerek önce akışkan miktarı tesbit edilir. İkinci faktör hız ise, bazı yan faktörler de hesaba katılarak belli sınırlar arasında kalmak şartı ile seçilir.

Yukarıdaki verilere göre, boru çapı ve basınç düşüşleri hesaplanır;

Tablo 7

Akışkan cinsi	Hız
Ölü buhar	15-25 m/s
Kondens	
borusunda buhar	20-40 m/s
Doymuş buhar	35-40 m/s
Kızgın buhar	40-65 m/s
Kazan besleme	
suyu emme	0,5-1,0 m/s
Kazan besleme	
suyu basma	1,5-3,5 m/s
Soğutma suyu emme	0,7-1,5m/s
Soğutma suyu basma	1,0-5,5m/s
İçme ve	
kullanma suyu	1,0-2,0 m/s

3.2 - Akışkan Miktarı :

Borularda geçen akışkan miktarı

$$V = w \cdot A \quad (14)$$

formülü ile hesaplanır. Burada;

$$V = \text{akışkan miktarı} \quad m^3/s$$

$$w = \text{akışkan hızı} \quad m/s$$

$$A = \text{kesit} \quad m^2 \text{ dir.}$$

Akışkanın içinden geçirildiği profile göre A ayrıca hesaplanır.

Yuvarlak borular için

$$A = \pi d^2 / 4 \quad \text{dir. Bu değeri}$$

$$\text{formül (14)} \quad V = w \cdot \pi d^2 / 4 \quad \text{de yerine koyarsak} \quad (15)$$

formülü bulunur.

Akışkan miktarı, hız ve boru çapı arasındaki ilişkiler Tablo 8 de gösterilmiştir.

4.0 Borularda genleşme :

İçinden akışkan geçirilen her materyel ya da madde sıcaklık ve basınçla bağlı olarak uzunluğunu değiştirir. Bu uzunluk değişmesi boru bağlantı noktalarına, özellikle de sabit bağlantılar inanılmayacak kadar büyük basıncılar getirir. Onun için, iki basit bağlantı arasında genleşmeler ya genleşme dirsekleri ile ya da kompensatörlerle alınır.

İki sabit nokta arasındaki uzunluk ise, genleşme;

Δl şöyle hesaplanır.

$$\Delta l = l_0 \cdot \alpha \cdot \Delta t \quad (16)$$

Δl = Uzama miktarı m

l_0 : 0°C deki boru uzunluğu m

α = Genleşme katsayıısı m / m°K

Δt = Sıcaklık farkı °C

Sıcaklık, boru uzunluğu ve genleşme arasındaki ilişkiler Tablo 9 da gösterilmiştir.

5.0 İzoleli borularda ısı kaybı

İçinden akışkan geçirilen borularda, akışkanla atmosfer arasındaki sıcaklık farkına bağlı olarak bir ısı kaybı vardır. Bu kayıp küçümsenmeyecek kadar fazladır.

Isı kayiplarını minimuma indirmek için boruların dış yüzeyi ısı geçirmeyen malzemelerle izole edilir.

Bu izoleye rağmen ısı kayipları tamamen önlenemez.

1 metre uzunlığundaki bir boruda meydana gelen ısı kayipları şöyle hesaplanır:

a) Borular bina içinde ise :

$$Q_i = k_e \cdot f_d \cdot (t_A - t_C) \quad (17)$$

burada:

Q_i = Isı kaybı w/m

k_e = Boru yüzeyi ısı geçirme katsayıısı W/m²

f_d = Çap faktörü m²/m

t_A = akışkan sıcaklığı °C

t_C = Çevre sıcaklığı °C

b) Borular bina dışında ise;

$$Q_d = k_e \cdot f_d \cdot f_w (t_A - t_C) \quad (18)$$

f_w : Rüzgar faktörü

Gerek bina içine ve gerek açıkta monte edilmiş borularda ısı kayiplarını etkileyen sıcaklık farkı, izole kalınlığı, rüzgar faktörü ve boru çapları gibi elemanlar arasında ilişkiler Tablo 10 da gösterilmiştir.

Bu tablodan faydalananlar ısı kayipları, izole kalınlığı ve diğer faktörler hesaplanabilir.

Δt = Bir metre uzunluktaki boruda sıcaklık düşüşü

6.0 Buhar borularında Sıcaklık Düşüsü

Buhar borularının çaplandırılması sırasında borulardaki sıcaklık düşüsü önemli bir faktördür. Genelde buharın kullandığı yerdeki sıcaklığı temel ölçütür. Bu noktaya buharı, istenen sıcaklıkta getirmek için, uzaklığa bağlı olarak, boru çapları, izole kalınlığı ve hatta kazandaki buhar basıncının ve sıcaklığının ne olması gerektiği hesaplanır.

Borularda sıcaklık düşüsü:

$$\Delta t = Q / C_p \cdot m \quad (19)$$

formülü ile hesaplanır. Bu formülde:

Δt : bir metre uzunluktaki boruda sıcaklık düşüsü °C/m

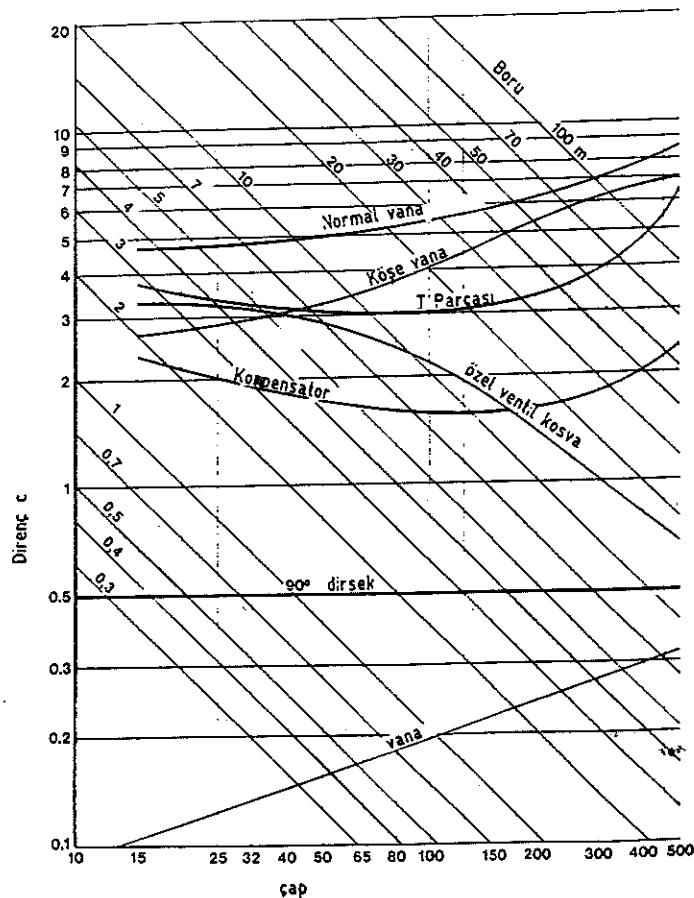
Q : Isı kaybı w/m

C_p : Sabit basınçta ısı katsayıısı w.s/kg. °K

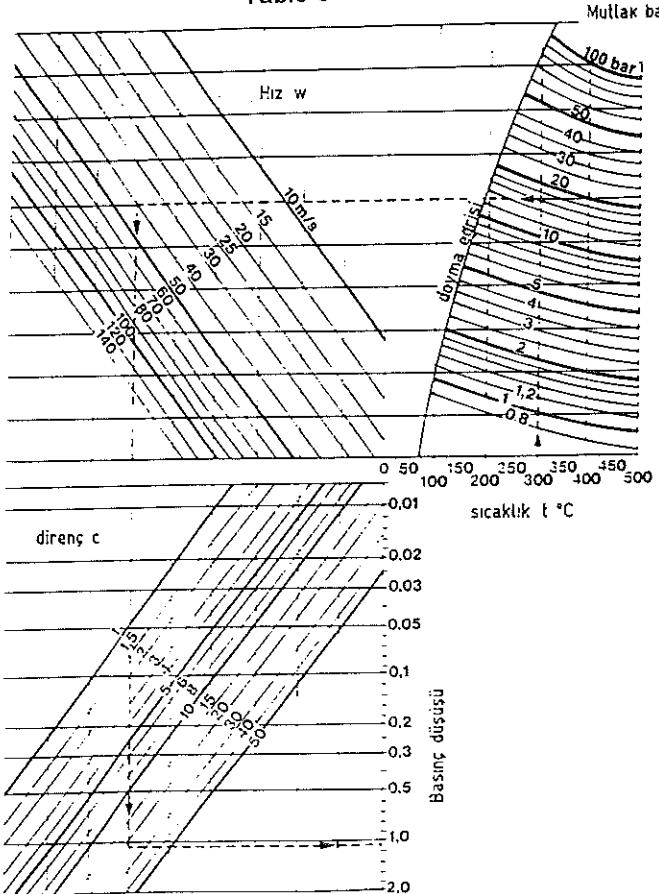
m : Saniyede geçen buhar miktarı kg/s

Bu değerler arasındaki ilişki Tablo 11'de gösterilmiştir.

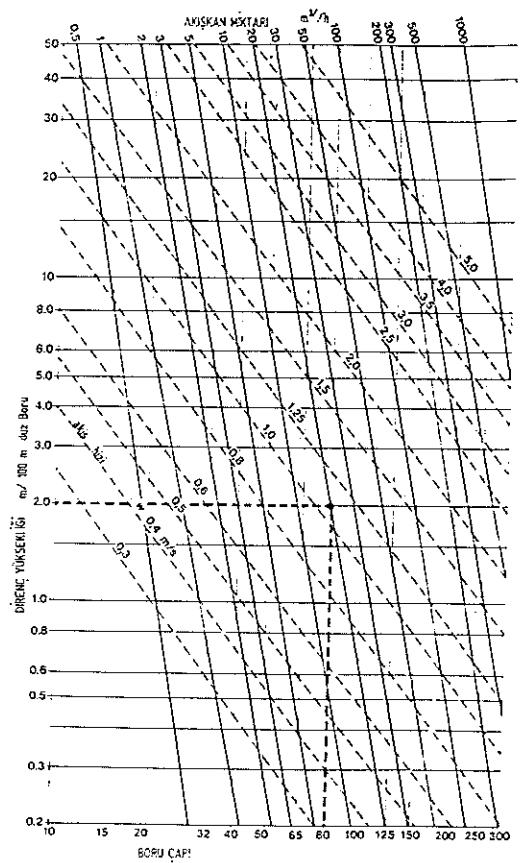
Tablo 4



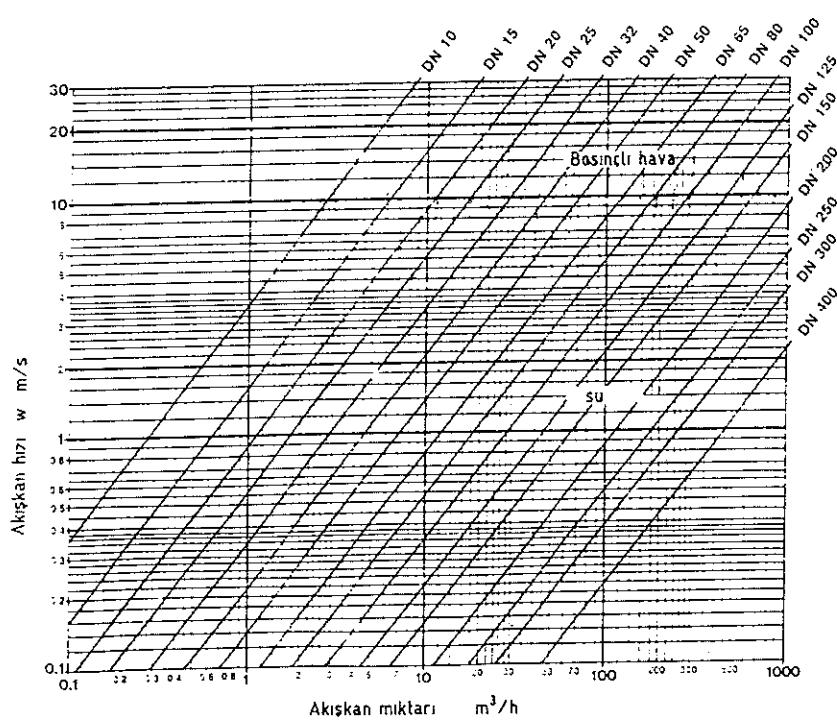
Tablo 5



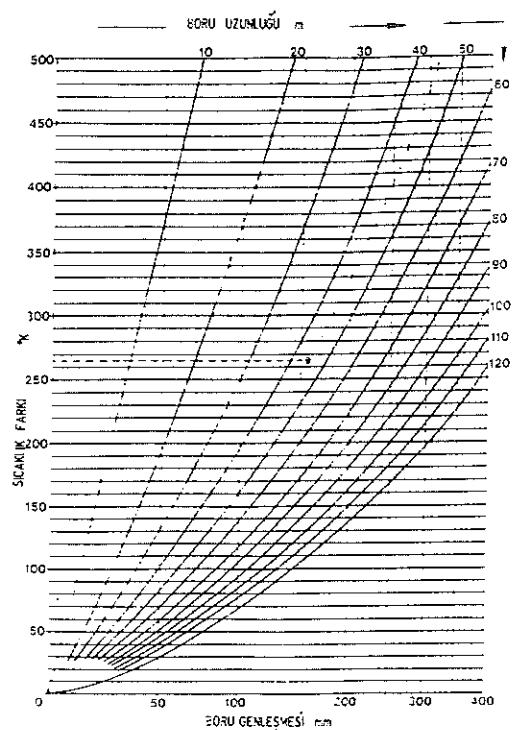
Tablo 6



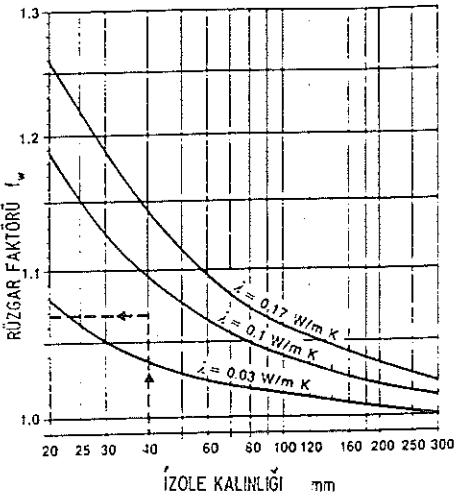
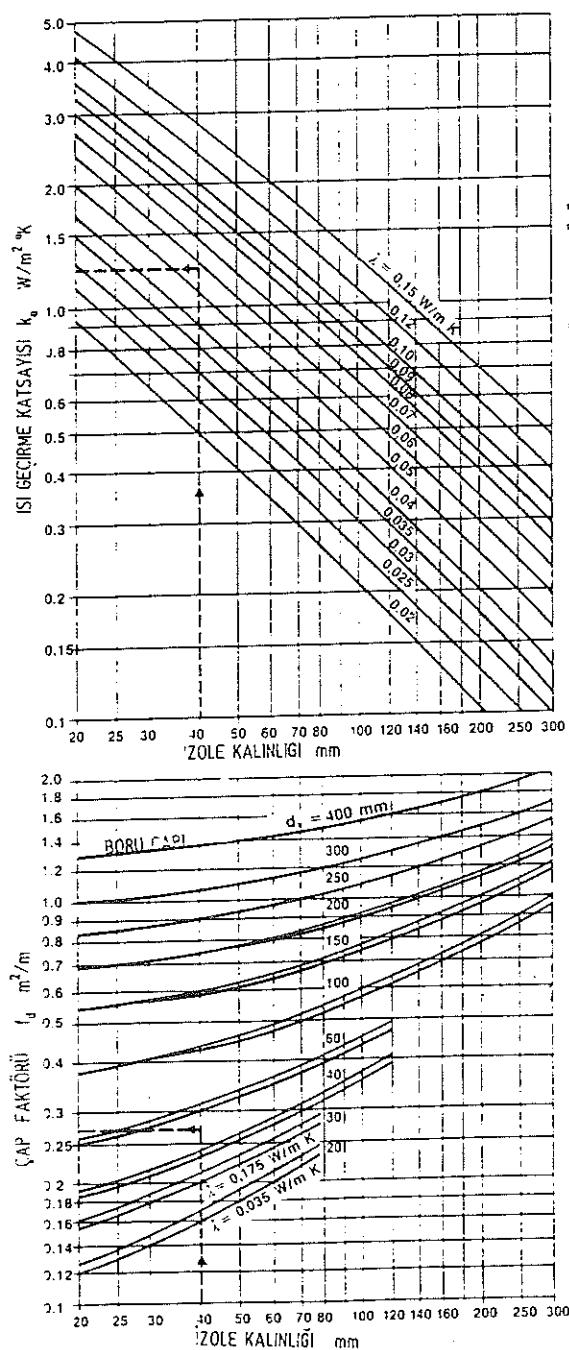
Tablo 8



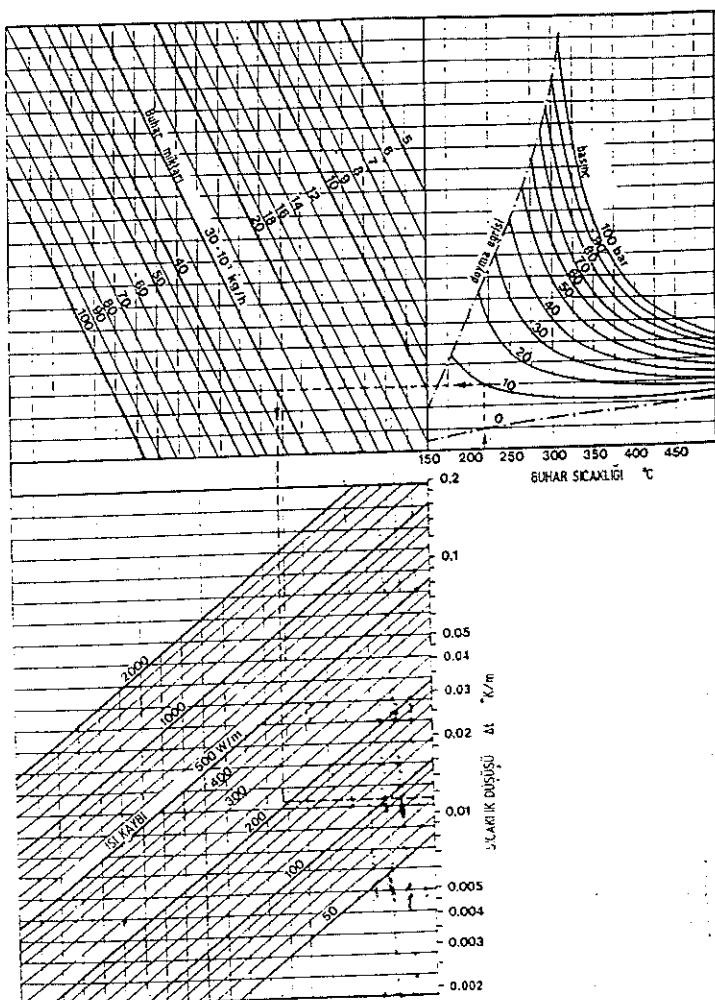
Tablo 9



Tablo 10



Tablo 11



Ekonominin Gelişmenin Lokomotifi KOBİ'ler

Doç. Dr. Alpaydın Saatçi

KOBİ'lerin Türkiye Ekonomisindeki Yeri

KOBİ, Küçük ve Orta Boy İşletmeler anlamına gelen bir kısaltma. Son zamanlarda ekonomi dilimize giren bu sözcüğü sık sık duyuyoruz. KOBİ, aslında genel bir kavram. Halkbank, çalışan kişi sayısı 1 ile 150 arasında olan işletmeleri KOBİ olarak değerlendiriyor. Türkiye Orta Ölçekli İşletmeler Serbest Meslek Mensupları ve Yöneticileri Vakfı TOSYÖV ise, çalışan sayısı 5 ile 200 olan işletmeleri KOBİ正在说. KOBİ'lerin çalışma alanı ticaret ve hizmet sektöründen üretim sektörüne kadar geniş bir yelpazeyi içine alıyor. Anlamca KOBİ'ye benzeyen diğer bir kısaltma da KOS. KOS, Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi İşletmeleri anlamına geliyor. Diğer bir deyişle üretim sektöründe çalışan KOBİ'lere KOS deniliyor. Aslında bu iki kavram arasında kesin bir ayırım yapılmıyor. KOBİ denilince genellikle KOS anlaşılıyor.

Tahminlere göre Türkiye'de üretim sanayiinde çalışan ve genel üretim sanayii içerisindeki payı %40'ı bulan 200.000 dolarda bu tip işletme var. Bu işletmelerin çalışma alanı tekstilden orman ürünlerine, kâğıt ve basım sanayiinden kimya ve petrol ürünlerine kadar uzanıyor. KOBİ'lerin istihdama katkılarının %55-60, katma değer içerisindeki paylarının da %30 dolayında olduğu tahmin ediliyor. KOBİ sadece Türkiye'ye özgü bir olgu değil. Gelişmiş ve gelişmekte olan her ülkede KOBİ'ler var. Büttün dünyada, artık gelişmenin motoru sayılan ve son on yılda istihdamı en büyük oranda artıran, girişim ekonomisinin en büyük parçası olan KOBİ'lerin önemi Türkiye'de de artık yavaş yavaş anlaşılmaya başlıyor. Nitekim Dış Ticaret Müsteşarlığı 1996 yılını KOBİ yılı ilan etmiştir. Gümrük Birliği (GB) anlaşması imzalandıktan sonra, 1993 yılı da Sanayi Bakanlığı tarafından KOBİ yılı ilan edilmiştir. KOBİ Teşvik Kararnamesi'nin Cumhurbaşkanımızca da onaylanarak 16 Ekim 1996 günü yürürlüğe girmiş olması aslında sevindirici gelişmelerdir.

Türkiye bugünlere kolay gelmemiştir. Daha 1986 yılında KOBİ sözcüğü bile yanlış anlaşılmış ve komünistlikle karıştırılmıştır. Aslında cumhuriyetin ilanından bu yana geçen 73 yıllık nispeten kısa bir süre içerisinde Türkiye'de hemen her alanda sağlanan ilerlemeler ve elde edilen başarılar, istenilir ve uğraşılsa, mevcut sorunların da kısa sürede çözülebileceği hususunda bize umut vermektedir.

KOBİ'lerin Sorunları

Türkiye'deki KOBİ'lerin sorunlarını üç ana grupta toplamak ve aşağıdaki başlıklar altında sıralamak mümkündür:

KOBİ'lerin kendi yapısından kaynaklanan sorunlar:

- Sermaye yetersizliği
- Bilgi eksikliği ve teknoloji yetersizliği
- Nitelikli işgücü yetersizliği
- Çalışma alanı seçiminde yapılan hatalar
- İşletmelerin küçüklüğü ve ortaklıktan korkmaları
- Çalışma yeri darlığı
- Çevre kirletimi
- Dayanışma ve örgütlenme yetersizliği
- Devletten çok şey bekleme alışkanlığı
- ve bütün bunların sonucu olarak : **düşük kalite, düşük verim ve pahalı üretim.**

Ülkemizin yapısından ve konumundan kaynaklanan KOBİ sorunları:

- Devletin para politikasındaki aksaklıklar: **Sıcak para, düşük ihracatçı kuru, yüksek faiz ve yüksek enflasyon**
- Bankacılık sistemimizin olumsuz yanları, kredi sağlama daki kuru, yüksek faiz ve yüksek enflasyon
- Girdilerin, özellikle enerji ve suyun pahalı olması
- Özel danışmanlık hizmetlerinin pahalı olması
- Vergi yükü
- Bürokrasi yükü
- Mevzuattaki eksiklik ve yetersizlikler
- Devletin esgündüm, yönlendirme ve teşvik konularında yetersiz kalması; dış ticaret politikamızdaki aksaklıklar ve eksiklikler, özellikle ihracatın yeterince özendirilmemesi
- Ülkemizin geopolitik konumundan ve komşularımızdan kaynaklanan sorunlar
- Terörün, özellikle PKK terörünün yol açtığı kayıplar.

Uluslararası ilişkilerde ortaya çıkan sorunlar:

- Rekabet gücünün yetersizliği
- Dış ülke firmalarıyla yapılan işbirliklerinde karşılaşılan sorunlar
 - Bilgi eksikliği ve yabancı dil yetersizliği
 - Özel danışmanlık hizmetlerinin pahalılığı
 - GB'nin getirdiği mevzuat ve standartlara uymadaki güçlükler
 - Diğer ülkelerin ticari mevzuatından ve korumacı politikalardan kaynaklanan sorunlar

- Vize sorunu ve bunun -sözgelimi karşı vize koyarak- çözüm yoluna gidilmemesi.

KOBİ sorunlarını kesin çizgilerle birbirinden ayırmak mümkün değildir. Çok kez bir sorun başka bir sorundan kaynaklanabilmekte ve kendisi de başka bir sorun yaratılmaktadır. Konuya bu açıdan bakınca, KOBİ'lerin en büyük sorunun sennaye yetersizliği olduğu görülüyor. Zira yeterince parası olan bir işletme, teknoloji seçiminde, işletme için uygun bir yer ve nitelikli işgücü bulmakta ve herşeyden önemlisi, kaliteli malı ucuz üretmekte, yani verimli çalışmakta büyük bir zorluk çekmez, bilmediği konularda danışmanlara başvurur, çünkü buna gücü yeter.

Asıl olan ise, az parayla çok iş başarabilmektedir. Mevcut şartlarda bunun en akıllıca yolu, „Birlikten kuvvet doğar.“ atasözümüzden yola çıkarak, özellikle aynı veya birbirini tamamlayan sektörlerde çalışan işletmelerin birebir güçlenmesidir. Fakat Türk insanı „özgürlüğünden“ fazla özveride bulunmak istemediği için olsa gerek, ortaklığa fazla yatkın değildir. Aile şirketlerinin bile pek iyi yürümediği ve büyük bir kısmının kısa bir süre sonra dağıldığı bilinen bir husustur. KOBİ yonetimcileri de, pazar payı ve şirket üzerindeki kontrollerini kaybetmemek için olacak, işbirliğine pek yanaşmıyorlar. Devlet İstatistik Enstitüsü'nün (DİE) 1985 yılı Genel Sanayi İşyerleri Sayımı'na dayanarak yaptığı bir araştırmmanın sonuçları, küçük işyerlerinin kapanma oranlarının büyulkere kıyasla daha yüksek olduğunu ortaya koymuştur. Bu araştırmaya göre, 1985 yılı sayımında esas alınan 10473 işletmeden 4867'si, yani %46'sı, 1992 yılına kadar geçen 7 senelik süre içerisinde kapanmıştır. Söz konusu süre içerisinde, 10-24 kişi çalıştırılan, işyerlerinin %61'i kapanırken, bu oran, 100-249 kişi çalıştırılan işletmelerde %26'ya düşmüştür, çalışan sayısı 500'ün üzerinde olan işletmelerde ise sadece %10 düzeyinde kalmıştır.

Özgürlük tutkusu yanında girişimcilik de Türk insanının belirgin özelliklerinden olsa gerekir. Girişimcilik, kısmen, işsizliğin getirdiği yaratıcılıktan kaynaklansa bile, çaresizlik karşısında teslim olmayan mücadeleci bir ruhu simgeler. Nitekim Avrupa'da girişimcilik konusunda Türkiye başı çekmektedir, zira çalışan nüfusun %28'i serbest meslek sahibidir.

Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği'nin 20 ilde toplam 512 işletmede yaptığı anketin sonuçlarına göre, KOBİ'lerin başlıca sorunları şöyle sıralanıyor:

- Faiz ve enflasyon yüksekliği	%26,3
- Finansman yetersizliği	%24,1
- Nitelikli işgücü yetersizliği	%22,6
- Talep yetersizliği	%12,7
- Yeni teknoloji ihtiyacı	%7,0
- Diğer sorunlar	%7,3

Bu tablo da, sermaye yetersizliğinin KOBİ'lerin en önde gelen sorunu olduğunu ortaya koyuyor. Zira yeterince sermayesi olan işletmeler sorunlarını kendi kaynaklarıyla çözebilirler ve yüksek faizli kredi almalarına gerek kalmaz. Diğer taraftan, yukarıdaki ankete katılan KOBİ'lerin %71,4'ünün kredi kullan-

madıkları ve 84,4'ünün hiç bir teşvikten yararlanmadığı belirtiliyor.

KOSGEB yöneticilerinden Gürol Çolpan'a göre ise, KOBİ'lerin sorunlarını şöyle sıralamak mümkün:

- Sermaye yetersizliği	%26,3
- Nitelikli işgücü ihtiyacı	%16,7
- Arsa sorunu	%13,9
- Kredi sistemi	%13,1
- Hammadde sorunu	%10,8
- Tanım belirsizliği (?)	%9,6
- Teknolojik gelişmeleri izleyememek	%9,6 ⁵

Bu tablodan da KOBİ'lerin en büyük sorunlarının parasızlıkтан kaynaklandığı anlaşılmıyor. Bu yüzden para konusuna eğilimde yarar var.

KOBİ'lerin en büyük derdi : Parasızlık

KOBİ'lerin finansman sorunlarının başında kredi hacminin düşüklüğü, yüksek faiz, kısa vade ve teminat şartlarının ağırlığı gelmektedir. KOBİ'lerin yararlanabilecekleri para kaynakları ve bunlara ulaşabilme imkânları yeterli olmaktan uzaktır. Ülkemizde toplam kredilerin %61'ini devlet, %35'ini büyük işletmeler ve holdingler kullanıyor. KOBİ'lere kalan oran ise %3-5 dolayındadır. Bir karşılaştırma yapmak gerekirse, Japonya'da bu oran % 50, Avrupa ülkelerinde ortalama % 40 düzeyindedir.

Uygulanan sıcak para politikası, devletin yüksek faizle bankalardan borç para alması, kredi faizlerini de dayanılmaz düzeylere yükseltmiştir. Uluslararası sıcak para, en fazla getiriyi Türkiye'den almaktadır. Dış sevkülatörlerde ödenen faiz- dolar bazında - %30'un üstündedir, bankacılık deyimiyle Libor + 30'dur. (Libor, London Inter-Bank Offered Rate'in kısaltması, bankaların, dövizleri Londra'da kendi aralarında değiştirirken uyguladıkları faiz oranı anlamına geliyor.)

Ülkemizde bankalar, kredi verirken hâlâ ipotek sisteminde ısrar etmektedirler. Bu yüzden, elinde projesi olan bir girişimci, teminat verebilmek için taşınmaz (gayri menkul) edinmek zorunda kalacağı için bankaların kapısını çalamıyor. Bu da girişimcinin gelişimini engelliyor veya en azından geciktiriyor.

Ihracattaki (dişsatımdaki) güçlükler

Türkiye'nin en büyük sorunlarından biri, yalnız bunalım dönemlerinde hatırlanan ihracatin yetersizliğidir. *Dünya ihracatındaki payımız 1950'lerde %0,45 iken, devamlı gerileyerek, söz gelimi 1980'de %0,15'e düşmüştür, 1980 sonrası ihracata verilen önem sayesinde tekrar %0,44-0,45 düzeyine ulaşabilmiştir. Diğer bir deyişle, ihracata dayalı büyümeye modelinin benimsenmesiyle büyük bir atak yapan ülkemizin ihracatı 500 milyon dolar seviyesinden 21 milyar dolar seviyesine yükselmiştir. KOBİ'lerin akıllıca desteklenmesi halinde ihracatımızın 60 milyar dolar düzeyine çıkacağının tahmin edilmektedir.

Türkiye'nin ihracat yapısına bakıldığında, ihracatının %36'sının tekstil ve hazır giyim, %11'inin demir ve çelik, %24'ünün tarım ürünlerinden oluştuğu ve toplam ihracatın ya-

risinin AB ülkelerine yapıldığı görülmektedir.

KOBİ'lerin genel ihracatımız içerisindeki payı ise, %8 gibi son derece düşük bir düzeyde bulunmaktadır. Bunun başlıca iki nedeni ise

- KOBİ'lerde verimliliğin düşük olması ve
- KOBİ'lerin finansman sorunuudur.

Devlet Yatırım Bankası 1987 yılında Eximbank haline getirilerek, ihracatı desteklemesi öngörülümüştü. Kaynağı son derece sınırlı olan bu banka, çalışanlarının tüm iyiniyetine rağmen ihracatın ancak %10'unu finanse edebilmektedir. Ülkemizin ihracatını artırabilmek için, ekonomik gelişmenin motoru sayılan KOBİ'lerin daha fazla desteklenmesi gerekmektedir. Özellikle finans desteği olmadan ihracatı geliştirmek mümkün değildir.

Kayıtlı ekonominin bir parçası olan ve „bavul ticareti“ diye tanımlanan tışsatım da olmasa, Türkiye, ihracatının düşüklüğünün olumsuz etkilerini daha yakından hissedecektir. Onun için, ihracat artırıcı modellerin geliştirilip bir an önce uygulamaya konulması kaçınılmazdır. Türkiye, artık Libor + 30'la dış spekülatörlere faiz veren, ihracatçı kurunu düşük tutmada israr eden para politikasını terketmeli, üreticiyi ihracata özendiren gerçekçi kur politikası uygulamalıdır.

KOBİ'lerin Sorunlarına Çözüm Önerileri

Bundan önceki bölümlerde, KOBİ'lerin sorunlarının çok yönlü ve genelde birbirine bağlı olduğunu görmüş, özellikle finansman yetersizliğinin ve devletin para politikasının aksayan yönlerinin KOBİ'leri de olumsuz yönde etkilediğini belirtmişik. Sorunlar bilindiğine göre, tıbbi deyimiyle, teşhis doğru olarak konulduğuna göre, şimdı sıra tedaviye gelmektedir. Tedavi ise, sabır isteyen uzun bir süreç, herseyden önce bir imkan ve irade meselesidir. Fizikteki bileşik kaplar kanununun, toplumsal ve ekonomik hayatı da büyük ölçüde geçerli olduğunu unutulmamalı, KOBİ'lerin sorunlarının ve bunların çözümlerinin de, ülkemizin diğer sorunlarının çözümleriyle yakından ilgili olduğu hatırda tutulmalıdır.

Ne yazık ki Türkiye, bilgi yoğunluğu ve katma değeri yüksek, ileri teknolojinin uygulandığı yeni sanayi dallarını kurmaktı gecikmiş, araştırma ve geliştirme (AR-GE) konularına yeterince eğilmediği için, genel olarak yeniliklerin arkasında kalmıştır. Bütcenin sadece %1'i eğitime ayrılmıştır; bu oran, gelişmiş ülkelerde %10'un üzerindedir. AR-GE harcamaları ise, gayri safi milli hasılanan (GSMH'nin) sadece %0,3'ü kadardır.

Türkiye'de üretim faktörleri, birinci sanayi devrimi ürünü olarak nitelenen, katma değeri nispeten az, çevreyi kirleten, niteliksiz işgütünün çalıştırıldığı tekstil ve giyim sanayii, deri eşya, demir - çelik sanayii ile çimento, seramik ve cam ürünleri gibi toprak sanayii ve bazı gıda ürünlerini sanayii kollarına yönelikmiştir. Nitekim tekstil ve demir-çelik ürünlerinin ihracatımızdaki payı, yukarıda da belirtildiği gibi, yüzde %50 dolayındadır.

Otomotiv, otomotiv yan sanayii, beyaz eşya, elektrikli makineler, elektronik, madeni eşya gibi ikinci sanayi devrimi ürünlerini üreten sanayi kollarımızın uluslararası piyasada rekabet gücü oldukça sınırlıdır. Nitekim son haftalarda gündemde olan „Yurt dışında çalışanların yurda bedelsiz otomobil ve iş makineleri sokmaları“ konusundaki hükümet çalışmaları, otomotiv ve otomotiv yan sanayiinde çalışanların huzurunu fazlasıyla kaçırmış, bu olgu bir gazetedede, „Bedelsiz İthalat KOBİ'leri vuracak.“ başlığı ile özetlenmiştir.

Diger bir deyişle, GSMH'si kişi başına yılda 2000 dolar dolayında olan Türkiye'nin, „kurtlar sofrasında“, GSMH'si kişi başına yılda 20000 doların üstünde olan gelişmiş ülkelerle yarışırken zorlanması gayet doğaldır. Aradaki farkı sadece sözde ucuz, fakat nitileksiz işgücü ile kısa sürede kapatabileceğimizi sanmak fazla iyimserlik olur.

Her ne kadar dış ticaretimizin yarısından fazlasını Avrupa Birliği ülkeleriyle yapıyorsak da Çin, Hindistan, Pakistan, Polonya ve Macaristan gibi üçüncü ülkelerin rekabet gücünü de gözardı edemeyiz. Zira, söz konusu ülkelerde de işçilik ucuzdur. Özettekem gerekirse, Türkiye ve özellikle KOBİ'ler, verimliliği artırarak kaliteli ve ucuz mal üretip, bunların büyük bir kısmını yurtdışına satmaya yönelmelidirler. Bu hedefe varılması için başvurulması gereken yolları şu başlıklar altında sıralayabiliriz:

KOBİ'lere düşen görevler:

- Çağdaş işletmeciliği benimsayarak verimliliği artırmak, yanı kaliteli malı ucuzu üretmek, bunun için de

- ileri teknoloji uygulamak,
- nitelikli işgücünden yararlanmak
- kalite kontrole, araştırma ve geliştirmeye önem vermek
- teknolojik yenilikleri ve gelişmeleri takip etmek

- Herşeyi devetten beklenmeden sermaye gücünü artırmak, bunun gereği olarak da

- Örgütlenerek müşterek sorunları tesbit etmek, bunlara çözüm yolları aramak, kanun, kural ve yön yöntem konularında ucuz yoldan bilgilenevmek

Yurt içinde ortaklıklar kurarak büyümek ve güçlenmek

- Yurt dışındaki firmalarla işbirliği yapmak
- borsaya girmek ve halka açılmak
- Yerel özel bankalar ve organize sanayi bölgeleri kurulmasını sağlamak.

- Dışsatıma daha fazla ağırlık vermek, bunun için de

- Uluslararası piyasalarda rekabet gücünü artırmak için, yurtda belirtildiği gibi, verimliliği artırmak
- Sermayece güçlenmek ve bunların yanında
- Uluslararası ticaretin kural ve geleneklerini iyice öğrenip tam olarak uygulamak, bunun için seminerlere katılmak ve yabancı dil öğrenimine gereken önemi vermek.

KOBİ'lerin sorunlarının çözümlerinde devetten beklenenler:

- Teşvik ve kolaylıklar

- KOBİ'lere verilen kredi hacminin artırılması
- Düşük faizli ve uzun vadeli krediler
- Kredi şartlarının kolaylaştırılması, özellikle teminat (ipotek) şartının aranmaması

- Yerel özel bankaların kurulması
- İhracatı özendirici gerçek kur politikasının uygulanması
- Özellikle, çok ortaklı dış ticaret şirketlerinin desteklenmesi
- Enflasyonun düşürülmesi
- Elektrik ve su gibi temel girdi fiyatlarındaki aşırı artışın durdurulması
- Üretim yatırımlarının özendirilmesi
- Organize sanayi bölgelerinin kurulması
- Bürokrasının azaltılması
- Çeşitli alanlarda vergi indirimleri uygulanması
- Yaratıcılığa prim verilmesi, araştırma ve geliştirme harcamalarının kısmen devletçe karşılanması

• Yönlendirme ve koordinasyon (esgidüm)

- KOBİ'lerin çalışma mevzuatının çıkarılması
- KOBİ'leri dışsatıma yönelik yasal düzenlemenin hazırlanması
- Rekabeti Koruma Kanunu'nun uygulamaya konularak, serbest piyasa ekonomimizdeki yasasızlık ve kuralsızlığa son verilmesi
- Mevzuattaki diğer eksiklik ve pürüzlerin giderilmesi ve koordinasyonun sağlanması
- Zaman kaybına yol açan ve üretim maliyetini artıran bürokrasının, yanı yönetim yükünün, mümkün olan en düşük düzeye indirilmesi
- KOBİ'lerin yurtçi ve yurtdışı, mevzuat, kural ve gelenekler hakkında bilgilendirilmesi, bu konuda, konferans ve seminer gibi eğitim çalışmalarına ağırlık verilmesi
- Dış ticaret, hukuk, yatırım, sermaye, kredi ve benzeri konularda KOBİ'lere danışmanlık hizmetleri verilmesi, ayrıca kitap ve dergi yayınlarıyla KOBİ'lerin bu konularda aydınlatılması
- Nitelikli işgücü eğitimi ağırlık verilmesi
- KOBİ'lerle ilgili tüm resmi ve özel hizmetleri aynı çatı altında sunmayı hedefleyen „KOBİ-Market“ projesinin olgunlaştırılarak uygulanması
- Vize sorununun çözümünde KOBİ yöneticilerine yardımcı olunması
- Dış ülkelerin korumacılığından kaynaklanan diğer engellerin aşılmasında KOBİ'lere destek verilmesi.

KOBİ Teşvik Kararnamesi

Aylardır beklenen ve KOBİ'lerin bazı sorunlarının çözümüne yardımcı olacağı umulan KOBİ Teşvik Kararnamesi, Cumhurbaşkanının imzasıyla nihayet 16 Ekim 1996 günü yürürlüğe girdi. Bu kararnameye göre, üretici KOBİ'lere, kredi desteğinin yanı sıra başka destekler de getiriliyor. KOBİ Kararnamesi'nin getirdiği teşvikler özet olarak şöyle:

(1.) Fon kaynaklı kredi: KOBİ'lere Halk Bankası kanalıyla 5 trilyon TL'lik fon kaynaklı kredi dağıtılacak. Kararnameye göre:

- Kredinin üst sınırı kalkınmada öncelikli yörelerde (köyler-

de) 20 milyar TL, diğer yörelerde 15 milyar TL yatırım kredisini; işletme kredisini olarak ise 5 milyar TL olacak.

- Köylerde faiz yüzde 20, diğer yörelerde yüzde 30; kredi, 1 yılı ödemesiz 3 yıl vadeli olacak.

• Başvuru, KOBİ'nin bölgesindeki Halkbank şubesine yapılacak, istenilen belgeler sanayi ve ticaret odalarına onaylatılacak.

(2.) Yatırım teşvik belgesi: Halk Bankası kanalıyla verilecek teşvik belgesi ile KOBİ'ler, yüzde 100 yatırım indiriminden, gümrük muafiyetinden, vergi resim harç istisnasından ve KDV uygulamasından yararlanabilecek.

(3.) Teminat kolaylığı: Kredi kullanmak isteyen KOBİ'ler, mevcut işletmelerinin bir bölümünü veya satın alacakları makineleri teminat olarak gösterebilecek.

(4.) Risk sermayesi desteği:

(5.) Buluş yapana ödül: Patenti alınan ve TÜBİTAK'ça veya üniversitelere kabul edilen buluşlar için 250 milyon ile 1 milyar TL arasında başarı ödülü, 2 milyar TL tutarında uygulama ödülü verilecek.

Kararnamedeki kredi desteğinin „devede kulak“ misali az ve yetersiz olduğunu „Dağın hastalıklı fare doğruduğunu“ ileri sürenler var. Zira sayıları onbinleri bulan üretici KOBİ'lere sağlanan toplam 5 trilyon liralık kredi „denizde bir damla“ gibi görülebilir. Nitekim tek bir Vakıfbank'ın bile 1996 yılında KOBİ'lere açtığı ve açacağı kredilerin 180 trilyon lirayı bulacağı Vakıfbank Genel Müdürü Fehmi Gültekin'in sözlerinden anlaşılmaktadır. Herşeye rağmen bu kararnameyle sağlanacak 15-20 milyar TL tutarındaki bir kredi, üretici bir KOBİ için büyük bir destek olabilir. Bu yüzden KOBİ Kararnamesi'nin olumlu bir başlangıç olduğu, uygulamada başarılı sonuçlar alındığında bu yolda yeni adımlar atılabileceği söylenebilir.

KOBİ'ler Hakkında Bazı Yayınlar

KOBİ'ler hakkında daha fazla ve güncel bilgi sahibi olmak isteyenlere şu yayınlar da önerilir:

- Küçük İşletmeler, Prof. Dr. Oktay Alpugan, 1994 Der Yayınları
- Türkiye'de Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler: Sorunlar, Öneriler. Prof. Dr. Tamer Müftüoğlu, 3. Baskı, Desen Matbaası, Ankara, Aralık 1993
- İhracatı Geliştirme Etüt Merkezi (İGEME) Yayınları, Tel: 0090-312-4172223
- Antalya Esnaf ve Sanatkarlar Odaları Birliği'nin üç ayda bir çıkarttığı „Küçük İşletme“ adlı dergi, Tel: 0090-242-3345657 Faks: 0090-242-3345659
- TOSYÖV'ün Dünya Gazetesi'nde 15 günde bir yayımlanan „KOBİ Dünyası“ sayfası; TOSYÖV'ün Tel: 0090-312-4405826 Faks: 0090-312-4403248.
- Her Cuma Milliyet Gazetesi'nde yayımlanan, Osman Ulagay'ın hazırladığı „KOBİ-VİZYON“, Tel: 0090-212-5056365, Faks: 0090-212-5056369

Ekonominin Krizinin Mühendise Etkisi ve Çıkış Yolları Arayışı

Mahmut TELLİ
Mak. Yük. Müh. (ODTÜ)

Almanya'da iş piyasası son yıllarda oldukça durgun. Bir akademisyen işsizliği mevcut uzun zamandır. Mühendisler de bu işsizlik tablosundan payına düşeni almaktadır. Öyle ki birkaç yıldır genç mühendisler iş bulma kurumlarının kapılarını aşındırmakta ve bir staj yeri bulduklarında ise kendilerini çok mutlu hissetmektedir. Buldukları işler ne olursa olsun, iş bulduklarına sevinmekte.

Dünyaca ünlü Alman mühendislik diplomaları artık eski gibi rağbette değil; hele iş bulma garantisini, hiç değil. Böyle mi olacaktı o, günlük sorunlara objektif bakan, teknik özelliklere önem veren ve sorunlara adım adım yaklaşım analiz ederek çözen, problem çözmeyi zevk edinen ve medeniyetin uzay çizgisini değiştiren parlak mühendisin hali.

Aslında bu acı son birden bire gelmedi; yavaş yavaş kendini gösterdi. Şimdi eğitim çevrelerinde bir şok var. Bu şokun etkisiyle herkes bu gidiş dur demek için toplantılar düzenlemekte, araştırmalar yapmakta, acil programlarla mühendislik eğitimi politikasında değişiklikler öngörmekte, teknik eğitimi kısıtlama hesapları yapmaktadır. Teknik üniversite dekanları biraraya gelerek imaj kampanyası başlatmakta ve Alman mühendisinin, Alman mühendisliğinin imajını değiştirip yükseltecek için planlı programlı çalışmalar yapmaktadır.

Ayrıca Alman Eğitim Bakanlığı da, mühendislerin geleceğini tartışmak üzere hem teoriden, hem de pratikten uzmanlarla toplantılar düzenlemekte ve tartışmalar yapmaktadır.

Sonuç: mühendislere gereksinim elbette var fakat meslek dramatik bir değişiklik yaşamakta...

Geçmişin o aranan gösterişli mesleğine artık o eski rağbet yok; mesleği daha çekici yapabilmek için yeni bakış açıları gereklidir. Bu da yeni mezunlar için şu anlama geliyor:

Acılı bir gerçeğin içine düşüş

Eskinin o çok aranan mesleği artık mazide kalmış tatlı bir hatırlı gibi. Mühendislerin % 95'i için o çok güzel işler ve endüstride çok güzel pozisyonlar artık yok. Çok mühendis işsiz durumda; bundan en çok nasibini alanlar da şimdide

kadar mühendislikte en güçlü grup olan makina mühendisleri ile elektrik mühendisleri. Şimdiye kadar iş bulmaları en garantiili olan bu bölümlerin mezunları artık boşluğa yuvarlanan top gibi düşüyorlar son yıllarda.

Endüstri mühendisleri ile inşaat mühendisleri son yıllarda biraz daha şanslı idiler ama onların da şansları azalma ya başladı. Konjüktürün gerilemesiyle inşaat dalında da uzmanlar büyük bir çöküntü beklemekte.

Son yıllarda öğrenciler, klasik mühendislik dalları olan makina ve elektrik mühendisliğinden inşaat mühendisliğine kaymaya başladı. Bu öğrenciler okulu bitirip iş aramaya başladığında, inşaat mühendislerinin enflasyondan dolayı, iş bulamaz hale gelecekleri de bir gerçek.

1995'te Almanya'da işsiz mühendis sayısı 4 bin civarında idi. 1994 te her boş mühendislik pozisyonuna ortalama 12 mühendis başvurdu ve bu 12 mühendisin her dördüncü işsiz mühendisti. **Hewlett Packard** firmasında 1 açık pozisyon 100 müracaat olurken, **SAP** firmasında 63 ve **Alman Demiryolları**'nda 50 müracaat olmuş açık bulunan her pozisyonu. Bunların en açıklığı ise **ESSO** firmasında olmuş. 2 açık pozisyonu müracaat eden yeni mezun mühendis sayısı, tamı tamına 800. Bu durumda gelecek aydınlichkeit olabilir mi? Pek tabii değil. 1993 teki işsiz mühendis birikimi konjüktürün de gerilemesiyle daha da kötüye gitmekte.

Işin ilginç yanı, öğrencilerin çoğunluğunun bu durumdan rahatsız olması. Bir kısmı eğitimlerini röлantiye almaktır bir kısmı da ek dersler alarak kendilerini geliştirme yollarına başvurmakta. Öğrenciler ister eğitimlerini yavaşlatırlar, ister mesleklerini geliştirlersel durum değişmiyor. Ortada bir gerçek var, o da şu: **Almanya, Amerika, İngiltere, Fransa ve benzeri ülkelerde endüstri oldukça rahatsız.**

Pasifik ülkeleri dediğimiz **Japonya, Çin, Tayvan, Kore** gibi ülkelerde gelişmekte olan ülkeler, Amerika Almanya gibi endüstride gelişmiş ülkelerle kıyasıya bir rekabete girdiler ve o ülkelerde işçilik ucuz olduğu için yarışı da devamlı olarak onlar kazanmaktadır.

Bu durumda, oyunu kaybeden ülkede çalışan, biz mühendislerin birşeyler yapmamız, mesleğimizi iyi pazarla-

mamız ve kendimize iyi bir iş bulmamız gerek.

Biraz dikkatle incelediğimizde zaten mühendislikte önemli değişiklikler göründüyor; eskiden tek konunun uzmanı olan mühendise artık bu vasif yetmiyor. Şimdi mühendisin daha çok ekonomi ve işletme bilmesi gerekiyor, herşeyin bütünü bilmesi gerekiyor; proses, insan, proje yönetmesi gerekiyor; tesis yönetmesi, pazarlayıcı olması, perspektif sahibi olması, yaratıcı olması gerekiyor; hızla değişen dünyada yeni gereksinimlere çabuk uyabilecek nitelik ve esneklikte olması gerekiyor.

Mühendislikteki başka bir değişiklik de mühendislerin çalışma alanlarının araştırma ve geliştirmeden ayrılmış servis sektörüne kayması oldu. Bilimle, araştırmaya, geliştirmeye ilgili mühendislik pozisyonları giderek azalmaktır.

1993 te bu alanda yeni mezunlara iş bulma olanağı %68 iken bu oran şimdi çok daha aşağılara düşmüş durumda.

Geriye kalanlar da daha iddiasız işlerle yetinmek zorundalar.

Mezuniyetlerinden 6 ay sonra elektrik mühendislerinin iş bulma oranı %58, makina mühendislerinin ise, % 61. Mühendislerin iş emniyeti garantileri de pek kalmadı. **Fachhochschule** mezunu mühendislerin hemen hemen 2/3' ü sınırsız sözleşmeli iş bulurken **TH** ya da **TU** mezunu mühendislerin ancak % 44' ü, sınırsız bir kontratla iş bulabildi geçtiğimiz yıl.

Herseye rağmen **Almanya**'da mühendis sayısı yükselmekte. Örneğin bugün piyasada çalışan makina mühendisi sayısı bundan 8 yıl öncekiinden %17 daha fazla. Piyasalardaki durgunluklara ve mühendis azaltılmasına rağmen, piyasada çalışan mühendisler bütün çalışanların %8' i iken şimdi bütün çalışanların %10,5' ini oluşturmaktadır. **Bazı firmalarda mühendis sayısının piyasalardaki durgunluğa rağmen artmasının asıl nedeni ise, daha önce teknikerlerin yaptıkları bazı işleri bu firmalar mühendislere yaptırmalarından kaynaklanmaktadır.**

Eskiden araştırmacı araştırır, geliştirmeci geliştirir, planlamacı planlar, imalatçı imal eder ve satış mühendisi de şartdı.

Genel olarak bu mühendisler birbirlerini görmez ve bilmelerdi. Ama artık öyle değil. Yukarıda da dediğimiz gibi şimdi mühendis, müşterileyi, imalatçıyla, pazarlamacıyla, servis sorumlularıyla, beraber bir ekip çalışması içinde en iyi çözümü bulmak zorundadır. Böylece, görevde bir kökten değişikliği uygulamak zorundadır.

Bunun için de bugün büyük firmalar aldığıları genç mühendisleri rotasyona tabi tutmaka, firmalarının her disipli-

ninde çalıştırarak yetiştirmekte ve komple bir mühendis olmalarını sağlayarak hem firmaya hem de mühendislerin kendilerine yararlı olmalarını sağlamaktadırlar.

Mühendislik alanındaki başka bir yenilik ya da değişiklik de mühendislerin Almanya dışında çalışabilme olanakları aramalarıdır. Eskiden bir macera olarak bilinen bu konu, bugün artık normal bir gereksinim oldu. **Siemens** firması bugün genç mühendislerini staj için **Çin**'e gönderiyor.

Bundaki amaç, genç mühendislerin başka kültürlerin insanlarıyla anlaşabilmesinin sağlanması, başka bir yabancı dili konuşabilmesi ve başkallarıyla sosyal alanda bir diyalog kurabilmesinin sağlanmasıdır.

Eskiden bir lüks gibi görünen mühendisin yabancı dil bilmesi ve heryere rahat gidebilecek hareketlilikte olması bugün artık akla gelen ilk gereksinim ve zorunluluk. Bir yabancı dil bilme gerekliliği ise, zaten günlük işin bir parçası. Yabancı dil bilmeyen mühendise zaten iş veren bir firma bulmak da zor.

Bu durumu Alman öğrenci de farkettiği durumda olacak ki yillardan beri **Darmstadt Teknik Üniversitesi**'nde makinai mühendisliği öğrencilerine, inşaat mühendisliği öğrencilerine ve mimari öğrencilerine verdiği teknik İngilizce dersleri oldukça rağbet görmekte ve her geçen gün öğrenci sayısı artmaktadır.

Mühendis ülke içinde çalışma bile, önemli bir yabancı dil ile iyi bilmesi gereklidir. İyi bilmeli ki uluslararası vasıflı bir mühendis olsun. Bugün iyi bir Alman mühendisi **İngilizce** ve **Fransızca** konuşabilmektedir. Burada yetişen Türk öğrencilerin de en az onlar kadar **İngilizce** ve **Fransızca** bilmesi çok önemlidir. Hatta bunun yanında bir de **Türkçe**'ini de iyi konuşabilirlerse, o zaman uluslararası olabilir ve daha da rahat iş bulabilirler.

Jet-Set-management denilen uluslararası hızlı yönetim bugün dünyanın her yerinde çok geçerli durumda.

Yani dünyanın neresinde olursa olsun yeni projeleri almak, yönetmek, hazırlamak, artık günlük yaşamın bir parçası iyi bir mühendis için. Örneğin **İtalya**'daki bir işi **İtalya**'dan yönetmek şart değil; o işi bulunduğu yerden de yönetebilirsiniz. Onun için yalnız ve yalnız pazarlara açık olmak, çok sık seyahat edebilmek ve çok rahat iletişimde bulunmak gereklidir ve bunlar da uluslararası olmanın ilk koşullarıdır.

Bunun da yolu yabancı dil bilmekten geçer. Hele bizim gibi otobüsü kaçırılmış bir ülkenin çocuğu iseniz, rahmetli **Bedri Rahmi**'nin dediği gibi, „**en azından üç dil bileyeciniz, en azından üç dil...**“

LOW-ORDER EQUIVALENTS OF POWER SYSTEMS FOR SWITCHING TRANSIENTS STUDIES

Prof. Dr.-Ing. Mustafa Kızılçay
Fachhochschule Osnabrück

FB Elektrotechnik
Albrechtstr. 30
D-49076 Osnabrück, Germany
Tel. +49 541 969-3065
Fax +49 541 969-3070
Email: kizilcay@hermes.rz.fh-osnabrueck.de

Contents

- 1 Introduction
- 2 Frequency response and properties of one- and multi-port networks
- 3 Approximation of the frequency response of port-impedances
- 4 Realization of network equivalents in an Electromagnetic Transients Program
- 5 Sample Simulation: Successive ground faults in a 110-kV power system
- 6 Closing remarks
- 7 References

1 Introduction

Electromagnetic transients of large power systems are simulated most efficiently using digital computer programs to define the basic design parameters of the system in the planning stage. Yet, detailed modeling of the various components like transmission lines, transformers represented by many differential equations is computationally demanding. In addition, statistical switching surge studies with repetitive executions of the same configuration require substantial computation time. It is more efficient to represent in detail only those components that are of primary interest. Without significant loss of accuracy, the remainder of the system can be modeled using reduced-order network equivalents. Both human minds and computers can benefit from this: data is more compact, and simulation time is shortened. Saving in complexity and computation time is especially important and meaningful when parametric or statistical studies are performed.

The very frequently encountered example for the need of a reduced-order network equivalent is how to represent in a simplified manner a source network of higher voltage level. The simplest way is to use a series resistance and reactance that are gained by a short-circuit computation at the steady-state frequency. Such a simple model is a very rough approximation of the actual network for transients studies, since system dynamics (resonant frequencies) are not

Prof. Dr.-Ing. Mustafa Kızılçay
16.05.1955, Bursa doğumludur. İstanbul Erkek Lisesi'nde ortaokul öğrenimini, Ankara Fen Lisesi'nde TÜBİTAK bursiyeri olarak lise öğrenimini sürdürmüştür. 1973 yılında TÜBİTAK'ın açtığı Türkiye liseler arası bilgi yarışmasında fizik birincilik ödülüne almıştır. 1973-1979 arası ODTÜ Elektrik Mühendisliği Bölümü'nde TÜBİTAK bursiyeri olarak okumuş, üniversitesi şeref öğrencisi olarak bitirmiştir. 1979 da Türkiye Elektrik Kurumu'nda çalışmış, aynı yıl "Deutscher Akademischer Austausch Dienst"



bursu alarak Hannover Üniversitesi'nde yüksek lisans eğitimi'ne başlamış ve 1985 de Dipl.-Ing. diplomasını almıştır. 1985-1990 arası aynı üniversitenin Elektrik Enerjisi ve Şebekeleri Enstitüsü'nde bilimsel araştırma görevlisi olarak çalışmış, 1991 de "Ordnungsreduzierte Nachbildung von elektrischen Netzen zur Berechnung von Ausgleichsvorgängen" tezi ile Dr.-Ing. ünvanını almıştır. 1990 da AEG Frankfurt, 1991-1994 arası Lahmeyer International Frankfurt' ta elektrik şebekeleri planlama ve inceleme konusunda çeşitli uluslararası projelerde çalışmıştır. 1994 den bu yana Fachhochschule Osnabrück'te elektrik enerji şebekeleri dalında profesör olarak görev yapmaktadır. Prof. Kızılçay'ın 1985 den bu yana Almanya ve Avrupa' da yayınlanan 30' un üzerinde bilimsel yayını vardır. 1993 yılında yaptığı bir bilimsel yayını Almanya Elektrik Mühendisleri Birliği VDE tarafından "1994 VDE-ETG Literaturpreis" ile ödüllendirilmiştir. Elektrik şebekelerinin geçici rejim analizlerinde dünyada yaygın olarak kullanılan EMTP-ATP programının (ElectroMagnetic Transients Program) Avrupa ülkeleri kullanıcıları olan üniversite, firma ve elektrik idarelerini biraraya getiren EEUG Derneği'nin (European EMTP-ATP Users Group e.V.) kurucu üyesi ve başkanıdır. Dr. Kızılçay IEEE, VDE, VDI ve TMBB üyesidir.

considered, which play an important role in determining the system behavior at higher frequencies. Additionally, dealing with the reduced-order equivalents helps a system engineer to gain an insight into the transient behavior of a power system like understanding the relation between the major resonant frequency and the electrical data of the network, impact of different loads on system dynamics like harmonic pollution.

Since the describing equations of most power system components have analytical solutions in the frequency domain, it is convenient to start with the frequency response of a subnetwork, that will be modeled by a reduced-order

equivalent. Main steps leading to a reduced-order network equivalent can be generalized as follows:

1. Computation or measurement of the frequency response of port admittances (admittance or impedance seen from a desired terminal) of the subnetwork concerned;
2. Approximation of the frequency responses using network synthesis methods or mathematical techniques (rational function approximation);
3. Representation of the network for the computation of power system transients in the time domain.

These steps can be applied equally to create linear, reduced-order equivalents of individual power system components like transformers. The major difficulty of obtaining reduced-order equivalents is to find a simplified time-domain equivalent that approximates the frequency behavior of the investigated system with adequate accuracy. For this purpose, suitable approximation (fitting) techniques are required.

In order to reduce the complexity and the preparatory work required to create a reduced-order network equivalent, only balanced subnetworks are taken into consideration as a good approximation for large power systems. Although there is no theoretical restriction, it is wise to confine the application of reduced-order network equivalents to switching surges simulations.

Besides frequency domain methods, there are techniques to produce network equivalents directly in time domain, but the network equivalents obtained by time-domain techniques are rather of high-order.

2 Frequency response and properties of one- and multi-port networks

2.1 Frequency-dependent models of system components

2.1.1 Transmission lines

Transmission lines within the subnetwork to be modeled by a reduced-order equivalent are represented by their nodal admittance matrices at discrete frequencies for the frequency response computation of port-admittances.

The nodal admittance matrix at a frequency $\omega_i = 2\pi f_i$ seen from the terminals of a transmission line is calculated using modal theory [7,27]

$$\begin{bmatrix} I_1 \\ I_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} Y_{11}(\omega_i) & Y_{12}(\omega_i) \\ -Y_{21}(\omega_i) & Y_{22}(\omega_i) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} V_1 \\ V_2 \end{bmatrix} \quad (2-1)$$

where

$$Y_{11}(\omega_i) = Y_c(\omega_i) T_v(\omega_i) \coth[\gamma_m(\omega_i)l] T_v^{-1}(\omega_i)$$

$$Y_{12}(\omega_i) = Y_c(\omega_i) T_v(\omega_i) \operatorname{cosech}[\gamma_m(\omega_i)l] T_v^{-1}(\omega_i)$$

$$Y_{22}(\omega_i) = Y_{11}(\omega_i)$$

V_1, V_2 three-phase voltage vectors at the sending '1' and receiving end '2'

$$V_1 = \begin{bmatrix} V_{a1} \\ V_{b1} \\ V_{c1} \end{bmatrix}, \quad V_2 = \begin{bmatrix} V_{a2} \\ V_{b2} \\ V_{c2} \end{bmatrix}$$

I_1, I_2 three-phase line current vectors at the sending and receiving end

$Y_c(\omega_i)$ characteristic admittance matrix in phase-coordinates

$T_v(\omega_i)$ modal transformation matrix for voltages

$\gamma_m(\omega_i)$ modal propagation coefficient

$(\alpha_m + j\beta_m)$

l line length

In general, all the elements of Y_c , T_v , $\coth(\gamma_m l)$ and $\operatorname{cosech}(\gamma_m l)$ are frequency dependent [21], whereas for balanced transmission lines T_v is constant over the whole frequency range.

In Figure 2-1 the frequency response curves of driving-point, positive and zero-sequence impedances seen from the sending end of a balanced 110-kV overhead line with the receiving end at no-load are given. It shows that the zero-sequence impedance is highly frequency-dependent.

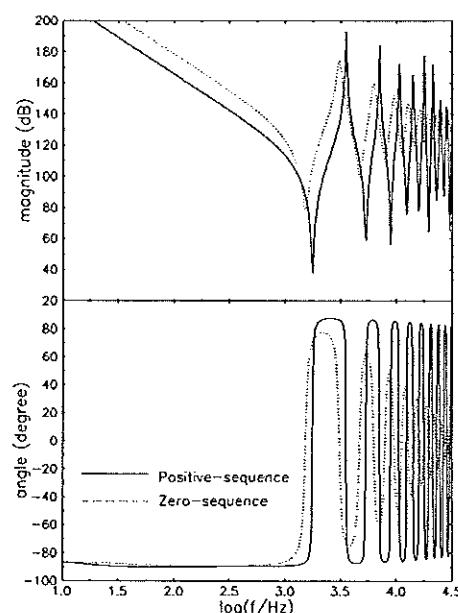


Fig. 2-1 Driving-point impedance of a balanced 110-kV overhead line, when receiving end is at no-load

2.1.2 Power transformers

Power transformers are represented by their equivalent circuits with lumped resistances, inductances and capacitances for frequency response computations. The nonlinear characteristics of the magnetizing branch is approximated by a linear circuit. This approximation can be justified from the operational point of view of transformers, i.e. transformers in a power system are generally loaded and there is almost no saturation during normal operation.

Starting from the magnetic circuit of the transformer, the electrical equivalents for the positive- and zero-sequence components can be gained using the duality principle [8]. This approach results in transformer equivalents that reflect the real construction characteristics of transformers. As an example, the positive- and zero-sequence circuits of a three-phase, Yy-connected, core-type transformer with cylindrically arranged windings are shown in Figure 2-2.

The leakage inductances in the positive- and zero-sequence system are approximately equal. The additional shunt branch in the zero-sequence system represents the return path of homopolar flux outside of the core. It should be placed to the side of the outer winding, whereas the magnetizing branch is placed generally to the side of the winding, which is closest to the core.

The winding resistance is frequency dependent, whereas the leakage inductance can be assumed to be constant below the first resonant frequency of the windings (< 5 KHz) [3,11]. The frequency dependence of the winding resistance can be calculated using the empirical formula [11]

$$R(f) = R_{f_{base}} \left[1 + a \left(\frac{f}{f_{base}} - 1 \right)^b \right] \quad (2-2)$$

with the coefficients a and b in the range of

$$a = 0.10 .. 0.45 \quad b = 1.31 .. 1.75$$

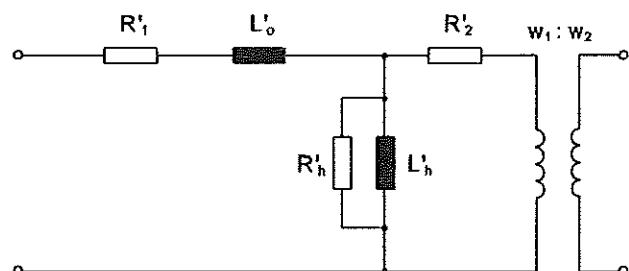
f_{base} is selected to be equal to the system frequency (50 Hz).

Stray capacitances of the windings can be added to the transformer equivalent by transforming voltages and currents from the symmetrical components to phase-coordinates in winding quantities. After inclusion of winding capacitances and consideration of vector group, the transformer equivalent in phase-coordinates are transformed back into positive- and zero-sequence systems [16].

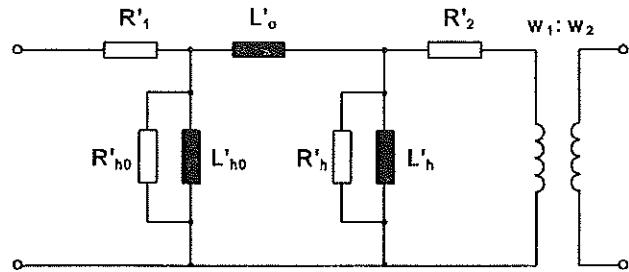
2.1.3 Generators

For the simulation of switching transients using reduced-order network equivalents, the generators can be represented by a constant e.m.f with the subtransient reactance L_d'' and

the armature winding resistance R_1 in series as shown in Figure 2-3 [16]. The equivalent stray capacitances of the windings of one phase should be included as a shunt branch. The driving voltage source E'' of system frequency remains almost constant during a few periods (< 100 ms), if no significant change of excitation field current takes place due to the switching action. Since the synchronous machines in a network do hardly affect each other during a few periods, it is allowed to have more than one generator modelled by this simplified equivalent in a network. In long-term transient studies, where the dynamic response of generators has a significant impact on system transients, the generators should be cut off from the network equivalent and modelled in detail in the remaining system.



(a)



(b)

Fig. 2-2 Equivalent of Yy-connected, core-type transformer
 (a) Positive-sequence system
 (b) Zero-sequence system

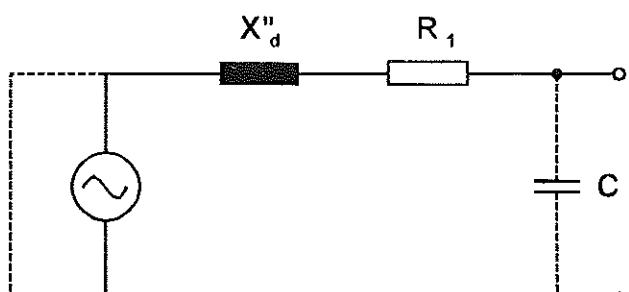


Fig. 2-3 Simplified generator equivalent for switching surge simulations

2.1.4 System loads

Loads are represented by linear circuits with lumped, passive elements. Loads with highly non-linear characteristics, which produce significant harmonics through the interaction with the rest of the power network can be cut off from the network and modelled separately.

The frequency response of passive loads is to be computed only for the positive-sequence system, because zero-sequence system of loads is decoupled normally from the feeding network through distribution transformers.

Since a system load seen from the terminals of a distribution transformer is composed of various consumers with different characteristics including feeders, no generalized load equivalent can be proposed. Loads are modelled usually by a lumped parallel RL-circuit. Values of R and L are determined from the measured active and reactive power flow at the steady-state frequency. The load equivalent can be extended by a parallel, lumped capacitance and series RL-branch representing the total capacitance including line capacitances, capacitor banks and parallel feeder circuits, respectively. Generalized load models have been proposed for harmonic studies, that are valid up to a few kHz [2].

2.2 Frequency response of port-admittances

In order to produce frequency scans of a port-admittance seen from a terminal of a subnetwork to be represented by a reduced-order equivalent or of a transfer admittance between two different terminals, the nodal admittance matrix of the network is to build over a given frequency range. In either case, after building the whole subnetwork, the nodal admittance matrix should be reduced to the number of terminals interfacing with the remaining part of the network, which will be represented in detail, by eliminating the inner nodes at every frequency. The elimination of inner nodes can be carried out mathematically by matrix reduction techniques as described in [20].

At each frequency ω_i , the interconnection of system components of a balanced power system is accounted for by nodal admittance equations in positive- and zero-sequence systems. In the following the nodal admittance equations are given for the positive-sequence system of a power subnetwork consisting of N nodes

$$I_1(\omega_i) = Y_1(\omega_i) V_1(\omega_i) \quad \text{for } \omega_{min} \leq \omega_i \leq \omega_{max} \quad (2-3)$$

where

$$Y_1(\omega_i) = \begin{bmatrix} Y_{11}(\omega_i) & Y_{12}(\omega_i) & \dots & Y_{1N}(\omega_i) \\ Y_{21}(\omega_i) & Y_{22}(\omega_i) & \dots & Y_{2N}(\omega_i) \\ \vdots & \dots & \ddots & \vdots \\ Y_{N1}(\omega_i) & Y_{N2}(\omega_i) & \dots & Y_{NN}(\omega_i) \end{bmatrix}$$

Thereby the ideal, single-frequency, symmetric sources representing e.m.f.'s of generators are short-circuited, and active loads at internal nodes are represented as an approximation by passive elements (constant impedances). For one-port representation of balanced source networks with symmetric sources, a Thevenin equivalent in the positive-sequence system is used, whereas for multi-port representation, the network must be passive, i.e. without any internal current and voltage source.

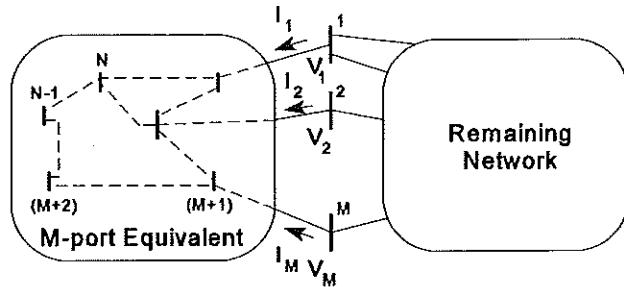


Fig. 2-4 Reduction of a N-node subnetwork to a M-port by node elimination

Through the elimination of inner nodes of the subnetwork with total N nodes to form a M node equivalent interfacing with the remaining network, respective rows and columns are removed from the original admittance matrix, resulting in a reduced matrix of dimension $M \times M$ as shown in Figure 2-4.

$$Y_{1red}(\omega_i) = \begin{bmatrix} Y_{11red}(\omega_i) & \dots & \dots & Y_{1Mred}(\omega_i) \\ Y_{21red}(\omega_i) & \dots & \dots & Y_{2Mred}(\omega_i) \\ \vdots & \dots & \ddots & \vdots \\ Y_{M1red}(\omega_i) & \dots & \dots & Y_{Mred}(\omega_i) \end{bmatrix}$$

2.3 Properties of network functions

Network equivalents must satisfy following conditions to be physically realizable. These conditions are well-known in the field of electrical network theory [15].

2.3.1 One-port networks

The admittance or impedance seen from one port of a network that consists of linear, time-invariant, passive elements is a driving-point (dp) function. A dp-function can be expressed as a rational function

$$Y_{dp}(s) = \frac{a_0 + a_1 s + \dots + a_m s^m}{b_0 + b_1 s + \dots + b_n s^n} \quad (2-4)$$

that fulfills following conditions:

1. All the coefficients $a_0 \dots a_m$ and $b_0 \dots b_n$ must be real.
2. $\operatorname{Re}\{Y_{dp}(j\omega)\} \geq 0$ for all ω , for which $Y_{dp}(j\omega)$ has a finite

value.

3. $Y_{dp}(s)$ has no poles in the open right-hand plane (rhp) ($\text{Re}\{s\} > 0$).
4. All imaginary axis poles ($\text{Re}\{s\} = 0$) are simple with real positive residues.
5. The complex poles of $Y_{dp}(s)$ must exist in conjugate pairs.
6. The highest powers of the numerator and denominator polynomials may differ at most by one.
7. Zeros of $Y(s)$ are restricted to the left-hand plane ($\text{Re}\{s\} \leq 0$), because the reciprocal $Z(s) = 1/Y(s)$ is also a dp-function.

Among these conditions, 4. condition does not apply to real power networks, since there is always some damping at each system resonance. Therefore there are no poles on the imaginary axis. Remaining conditions must be checked and satisfied during the approximation of dp-admittances.

2.3.2 Two- and multi-port networks

A balanced network to be represented by a reduced-order equivalent with an interface to the remaining system at two three-phase terminals is treated as a two-port in its positive- and zero-sequence systems.

A two-port network must consist of linear, time-invariant and passive elements. Additionally, no phase-shift must exist between two terminals due to phase-shifting transformers.

A two-port network is described by its nodal admittance matrix at each frequency

$$\begin{bmatrix} I_1(s) \\ I_2(s) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} Y_{11}(s) & Y_{12}(s) \\ Y_{21}(s) & Y_{22}(s) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} V_1(s) \\ V_2(s) \end{bmatrix} \quad (2-5)$$

where $Y_{12} = Y_{21}$.

A two-port, that is symmetrical with respect to the ground, and its π -equivalent are shown in Figure 2-5. A balanced three-phase power system with an interface to the remaining system at two three-phase terminals can be represented by a two-port in its positive- and zero-sequence systems.

Following conditions apply to the elements of the nodal admittance matrix of a two-port network:

1. $Y_{11}(s)$ and $Y_{22}(s)$ are dp-functions satisfying the conditions for one-port networks, whereas the transfer admittance $Y_{12}(s)$ is not a dp-function.
2. $Y_{12}(s)$ has no poles in the open rhp ($\text{Re}\{s\} > 0$).
3. All the poles of $Y_{12}(s)$ on the imaginary axis must be simple and the residue k_{12} at this pole must satisfy following residue condition

$$k_{11} \cdot k_{22} - k_{12}^2 > 0 \quad (2-6)$$

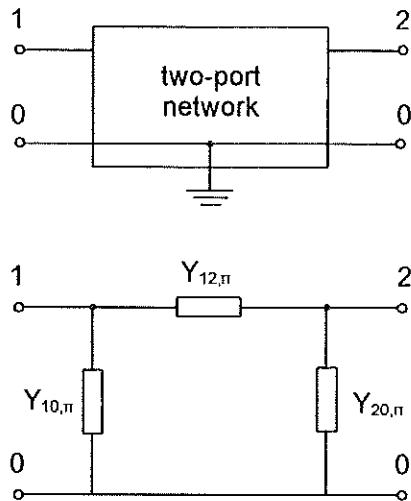


Fig. 2-5 A two-port network and its π -equivalent

where

$$\begin{aligned} k_{11} & \text{ residue of } Y_{11} \text{ at this pole} \\ k_{22} & \text{ residue of } Y_{22} \text{ at this pole} \end{aligned}$$

4. Each pole of $Y_{12}(s)$ on the imaginary axis must be also a pole of $Y_{11}(s)$ and $Y_{22}(s)$.
5. The zeros of $Y_{12}(s)$ may also lie in the left-hand plane.
6. Following conditions must be fulfilled by the real-parts of $Y_{11}(s)$, $Y_{22}(s)$ and $Y_{12}(s)$ for all ω -values:

$$\begin{aligned} G_{11}(\omega) & \geq 0 \\ G_{22}(\omega) & \geq 0 \end{aligned} \quad (2-7)$$

$$G_{11}(\omega) \cdot G_{22}(\omega) - G_{12}(\omega)^2 \geq 0$$

with

$$\begin{aligned} G_{11}(\omega) &= \text{Re}\{Y_{11}(j\omega)\} \\ G_{22}(\omega) &= \text{Re}\{Y_{22}(j\omega)\} \\ G_{12}(\omega) &= \text{Re}\{Y_{12}(j\omega)\}. \end{aligned}$$

Among these conditions the 3. and 4. condition do not apply to power networks, since there is always some damping at each system resonance. In case of two-port representation of power networks, the series line resistance of parallel lines yields damping of the transfer admittance Y_{12} at its resonant frequencies.

The third real-part condition in Eq. (2-7) is especially difficult to satisfy, whereas the first two real-part conditions correspond to the 2. condition of dp-functions and are easy to fulfill during approximation process. The third real-part condition defines a constraint related to all admittance functions Y_{11} , Y_{12} and Y_{22} , that must be satisfied at every frequency. Since the approximation (fitting) techniques are available only for SISO (Single Input Single Output) systems and consequently the admittance functions are approximated

independent of each other, the third real-part condition can be checked after all of admittances Y_{11} , Y_{12} and Y_{22} have been approximated by reduced-order equivalents in the selected frequency interval.

For multi-port networks the real-part condition becomes a matrix constraint, i.e. the real-part $G_{red}(\omega)$ of the reduced nodal admittance matrix

$$Y_{red}(j\omega) = G_{red}(\omega) + jB_{red}(\omega)$$

must be positive semi-definite for all ω -values [15].

There is no approximation (fitting) technique for MIMO (Multi-Input Multi-Output) systems known to the author, that would take into consideration all the constraints stated above during approximation process simultaneously.

3 Approximation of the frequency response of port-immittances

3.1 Overview of different techniques

Once the frequency response of port-immittances of a subnetwork is known, next and important step is to approximate the frequency behaviour of this subnetwork by low-order network equivalents that can be employed later in the computation switching surges.

The methods to create network equivalents by approximating frequency response of port-immittances (admittance or impedance) can be classified mainly in two groups:

- Network synthesis methods
- Mathematical methods
(rational function approximation).

The common approach of network synthesis methods is to predefined a circuit structure, elements of which will be determined by fitting frequency curves of port-immittances. From the historical point of view, network synthesis methods have been used widely in the past and are relatively old [13], whereas mathematical approach of fitting frequency response curves by rational functions is new and more general. Sophisticated and suitable optimization techniques are the key element to generate reduced-order equivalents.

3.2 Network synthesis methods

One-port network equivalents developed for the frequency domain were first introduced by Hingorani and Burberry [13]. For the design of HVDC systems, an approximate equivalent network consisting of parallel connected series RLC branches and having an impedance-frequency characteristic similar to that for the AC system interfacing

HVDC system was proposed. A configuration consisting of the series connection of parallel RLC branches was then presented by Clerici and Marzio [4].

Morched and Brandwajn [22] also used the parallel configuration of RLC branches but improved the resistance calculation (system damping) by an iterative procedure. The proposed circuit structure is shown in Figure 3-1.

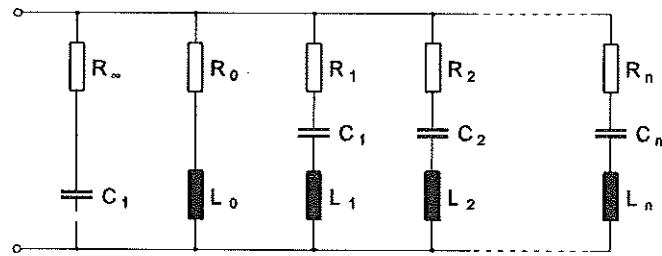


Fig. 3-1 Network model structure proposed by Morched and Brandwajn [22]

The two parallel branches contributing real poles to the network equivalent govern their behaviour at low (R_0, L_0 branch) and very high frequencies (R_∞, L_∞ branch).

It is proceeded as follows in order to determine the elements of the circuit given in Figure 3-1.

1. Omit first the effect of resistances and determine the reactive elements from the knowledge of the series and parallel resonance frequencies.

The series and parallel resonance frequencies can be identified by the points at which imaginary parts reach minimum values or change sign, provided that the system shows low damping, i.e. the angular frequencies of the series and parallel resonances are approximately equal to the imaginary parts of the admittances' poles and zeros.

2. The admittance of the lossless circuit can be expressed as a rational function, where all the angular resonance frequencies ω_{pi} 's, ω_{si} 's are read from the imaginary part of the frequency scan

$$Y(s) = K \frac{(s^2 + \omega_{p1}^2)(s^2 + \omega_{p2}^2) \cdots (s^2 + \omega_{pn}^2)}{s(s^2 + \omega_{s1}^2)(s^2 + \omega_{s2}^2) \cdots (s^2 + \omega_{sn}^2)} \quad (3-1)$$

3. A partial fraction expansion to Eq. (3-1) can be carried out by determining the residues of $Y(s)$ at its pole locations.
4. The residues can be related to the elements of the lossless circuit to calculate the values of $C_{..}$, L_0 , L_i 's and C_i 's.

5. An iterative approach is used to determine the resistive elements in Fig. 3-1 by fitting the frequency scan curves.

The method proposed later by Do and Gavrilovic [5,6] was more general allowing an equivalent network to be formed by the series or parallel connection of component modules (see Figure 3-2), that are selected by visual inspection of the frequency response to be fitted, and least squares method is used to match the network admittances over a frequency range. The method called "iterative pole-removal method" by the authors, is based on the assumption that the frequency scans of the power system impedances show quite distinct resonances, so that the impedances of the modular circuits used are quasi-independent from each other.

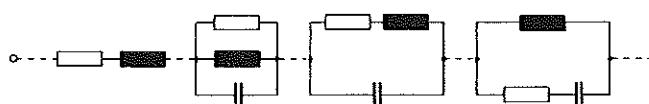


Fig. 3-2 Network equivalent composed of various modular circuits

Unlike these methods to produce network equivalents of admittance type (π -equivalent), Heuck, Rosenberger and et al [12] proposed a multi-port network equivalent of impedance type consisting of series connection of parallel RLC branches and ideal transformers. They use a synthesis method of Cauer [15]. The advantage of the multi-port impedance network is the synthesizability of the multi-port network using minimum number of elements (canonical networks).

Common features and limitations of the network synthesis methods are summarized as follows:

1. A predefined circuit structure is to be selected to match the frequency scans of port-immittances of the original network in a given frequency range;
2. In order to assign system resonances to certain branches (series or parallel connection of RLC elements) of the equivalent circuit, the original network shoud show distinct resonances;
3. The damping of the system should be sufficiently low to be able to recognize the system resonance from the shape of the frequency curve;
4. The approximation error cannot be controlled (minimized) directly in desired frequency intervals while keeping the accuracy over the whole frequency range within certain error limit. Therefore it is difficult to create low-order equivalents that reproduce high-frequency switching surges and steady-state response with adequate accuracy concurrently.

3.3 Approximation by rational functions with free selectable objectives

The method that is used to approximate network port-admittances was developed for controller design in the field of control system engineering [9,10,19]. This instrumental method permits the approximation of the response of linear systems in the frequency domain or/and in the domain with different aims and various accuracy requirements in different frequency/time intervals. The admittance function to be approximated by a rational function is described by discrete values (magnitude and phase) of its frequency response

$$Y(j\omega_i) = |Y(j\omega_i)|e^{j\theta(\omega_i)}, \quad i=1, 2, \dots, N. \quad (3-2)$$

By minimizing a vector performance objective that could be composed of various arbitrary criteria, the free parameters of the model (a transfer function for this application) are determined. This is begun by splitting the model system $Y_M(s)$ into two identical parts:

$$Y_M(s) = Y_M^{fixed}(s) \cdot Y_M^{free}(s) \quad (3-3)$$

Eq.(3-4) shows only the part $Y_M^{free}(s)$ because the other part $Y_M^{fixed}(s)$ has the same general form:

$$Y_M^{free}(s) = K \frac{\prod_{i=1}^J (s - \sigma_{z_i}) \prod_{i=1}^L (s - \delta_{z_i} \pm j\omega_{z_i})}{\prod_{i=1}^M (s - \sigma_{p_i}) \prod_{i=1}^P (s - \delta_{p_i} \pm j\omega_{p_i})} e^{sT} \quad (3-4)$$

The "fixed" part $Y_M^{fixed}(s)$ contains all known parameters (known poles, zeros, gain and dead time) of the admittance function. It does not participate in the minimization process (the values are fixed). The unknown parameters, which are to be determined by the optimization, are included in the "free" part $Y_M^{free}(s)$ of the model system. Each time the location of a pole or zero determined, it can be passed to the "fixed" part. Similarly, a previously fixed pole or zero could be made variable at some stage. The main advantage of splitting the model system into two parts is, that the common poles of admittance functions of a multi-port network need to be determined only once. They can be transferred to the "fixed" part of the remaining admittance functions, which will be approximated.

The unknown "free" parameters of eq. (3-4) are collected to form a parameter vector r :

$$r = [K \ T \ \dots \sigma_{z_1} \ \dots \delta_{z_1} \ \dots \omega_{z_1} \ \dots \sigma_{p_1} \ \dots \delta_{p_1} \ \dots \omega_{p_1} \ \dots]^T \quad (3-5)$$

The number of free parameters depends on the order of the rational function selected by the user. Note that, real poles/zeros as well as complex-conjugate poles/zeros or a mixture of both can be selected as unknown parameters. The error criteria,

$$G_i(r) \quad i=1, 2, \dots N_G \quad (3-6)$$

which will be minimized depending on the parameter vector r , are not bound to the minimization algorithm and can be specified arbitrarily. As shown in Table 3-1, two kinds of error criteria are supported independently for both magnitude and phase by the approximation program that was used.

Table 3-1 Error criteria for the approximation of magnitude and phase

Error criterion	Magnitude	Phase
Maximum error	$\max_{\omega_1 \leq \omega \leq \omega_2} Y(\omega) - Y_A(\omega) $	$\max_{\omega_1 \leq \omega \leq \omega_2} \alpha(\omega) - \alpha_A(\omega) $
Average deviation	$\frac{\omega_2}{\omega_1} \int_{\omega_1}^{\omega_2} Y(\omega) - Y_A(\omega) d\omega$	$\frac{\omega_2}{\omega_1} \int_{\omega_1}^{\omega_2} \alpha(\omega) - \alpha_A(\omega) d\omega$

The model is produced iteratively as follows. In the k -th step of the optimization process, a vector of error criteria C^k is chosen such that

$$G(r^{k-1}) < C^k < C^{k-1} \quad (3-7)$$

Here r^{k-1} denotes free parameters that resulted from the previous step, and C^{k-1} denotes the associated previous vector of already known error criteria. The approximation process is initialized by a reasonable initial guess of r^0 and by taking $G(r^0) < C^0$.

Instead of minimizing

$$a(r) = \max \{ G_i(r) / C_i \}, \quad 1 \leq i \leq N_G, \quad (3-8)$$

the performance function

$$a^*(r) = a(r) + \frac{1}{\rho} \ln \left\{ \sum_{i=1}^{N_G} e^{\left[\frac{G_i(r)}{C_i} - a(r) \right]} \right\} \quad (3-9)$$

introduced by [19] is minimized using one of the various direct search algorithms that are provided [9]. Following non-gradient search methods can be used to minimize the performance function:

- Pattern-search methods of Powell [24], Rosenbrock [26] and Hooke/Jeeves [14];
- Modified simplex method according to Nelder and Mead [23];
- Evolution strategy of Rechenberg [25].

The advantages of using the performance function $a^*(r)$

instead of $a(r)$ are:

1. Its partial derivatives with respect to free parameters exist and are continuous;
2. It is dependent on all error criteria $G_i(r)$ for $i = 1, 2, \dots, N_G$. Consequently none of the error criteria will get worse towards an optimum.

Note that the optimization technique used is of unconstrained type, since the error criteria are incorporated into the performance function, that will be minimized without any external constraints.

The use of error criteria for both magnitude and phase make it possible to control accuracy of the approximation over desired frequency intervals. This facility can be used to ensure accurate representation at the steady-state frequency, for example.

The optimization procedure is executed with user interaction, i.e. the user is allowed to select another search algorithm or to modify the error criteria interactively during the approximation process, if required. In the author's opinion, human intelligence and judgement are necessary during the successive approximations in order to produce physically-meaningful, low-order models.

The advantages of the presented approximation method can be summarized as follows:

1. The approximation of port-admittances by rational functions is general and flexible, i.e. there is no limitation for the resulting equivalent to fit any particular circuit structure;
2. The ability of splitting the model system into "fixed" and "free" parts allows consideration of the common poles of admittance functions of a multi-port network without any additional computation, i.e. they have to be determined once and can be taken over into the "fixed" part of the remaining admittances to be approximated. Consequently, the resulting multi-port equivalent is compact and is of low order;
3. It is easy to check the stability of the model system, since the approximation method delivers poles and zeros of the network equivalent;
4. The rational function obtained can be represented directly in an electromagnetic transients program [1] using the new branch called "high-order, linear admittance model" [26];
5. Desired frequency intervals (e.g. frequency band around system frequency) can be weighted differently using several error criteria, that are applied independently for

the magnitude and phase curve;

6. The approximation procedure is executed with user interaction, i.e. the user is allowed to switch to another search algorithm or modify the error criteria, if necessary. This way the user can develop his/her own approximation strategy.

Since user interaction and judgement are necessary during the approximation procedure, this method is not easy to use (no black box technique). This can be seen as a disadvantage, but in the author's opinion, reduced-order equivalents need a compromise between the accuracy and complexity (order) of the model system to be generated. The decision on the order of the model system, frequency range and particularly with regard to the system resonances, that should be considered and weighted differently by the fitting procedure cannot be controlled using a black box approximation method.

4 Realization of network equivalents in an electromagnetic transients program

4.1 Network equivalent seen from a single three-phase terminal

Any balanced, three-phase power system that interfaces at a single, three-phase terminal to the remaining system can be represented by positive- and zero-sequence driving-point (dp) admittances $Y_1(s)$ and $Y_0(s)$. Each of these two admittances can be modelled either using the time-domain equivalent of a rational function as defined in section 2.3.1 [17,18] or by a ladder network derived using network synthesis methods. These two modelling possibilities are illustrated in Figure 4-1.

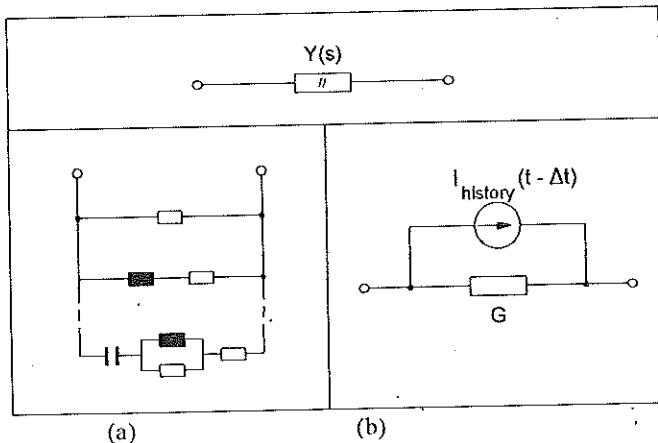


Fig. 4-1 Modelling possibilities of $Y(s)$ in an electromagnetic transients program
 (a) Ladder network
 (b) Numerical model of $Y(s)$

The canonic, three-phase equivalent of a balanced network with positive-sequence excitation is shown in Figure 4-2.

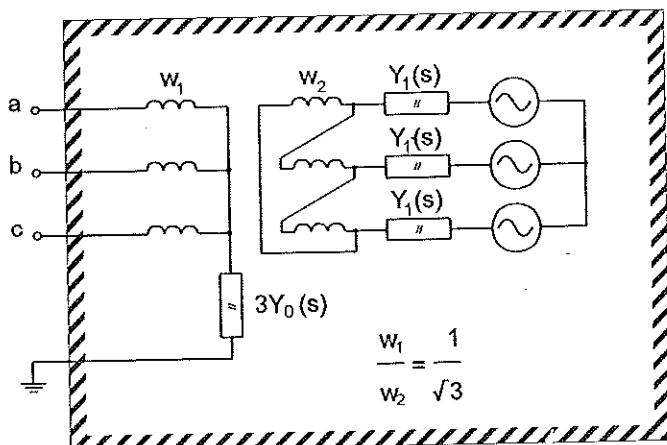


Fig. 4-2 Three-phase equivalent of a balanced network with positive-sequence excitation

The magnitude of the symmetric, three-phase voltage source is obtained by a no-load voltage measurement at the terminal of the original network. The three-phase, ideal star-delta transformer decouples the positive- and zero-sequence systems. It can be realized in an Electromagnetic Transients Program using coupled L-branches with a negligibly small leakage inductance. For balanced networks without any internal sources, the voltage sources in Figure 4-2 are to be short-circuited.

4.2 Network equivalent with an interface to the remaining system at two, three-phase terminals

Using ideal, three-phase, star-delta transformers, the three-phase circuit shown in Figure 4-2 can be extended to model a two-port network with an interface to the remaining system at two, three-phase terminals [6]. In the case of multi-port networks no active internal sources are allowed, i.e. the network must be passive and linear. Starting from π -equivalents of a two-port in symmetrical components a three-phase equivalent of Figure 4-3 is created for the modelling of balanced power networks in the ATP-EMTP (Alternative Transients Program of Electromagnetic Transients Program) [1].

The branches shown in Figure 4-3 have following meanings:

$Y_{10,1}(s)$	positive-sequence shunt admittance at terminal '1'
$Y_{20,1}(s)$	positive-sequence shunt admittance at terminal '2'
$Y_{12,1}(s)$	positive-sequence transfer admittance between terminals '1' and '2'
$Y_{10,0}(s)$	zero-sequence shunt admittance at terminal '1'
$Y_{20,0}(s)$	zero-sequence shunt admittance at terminal '2'
$Y_{12,0}(s)$	zero-sequence transfer admittance between terminals '1' and '2'

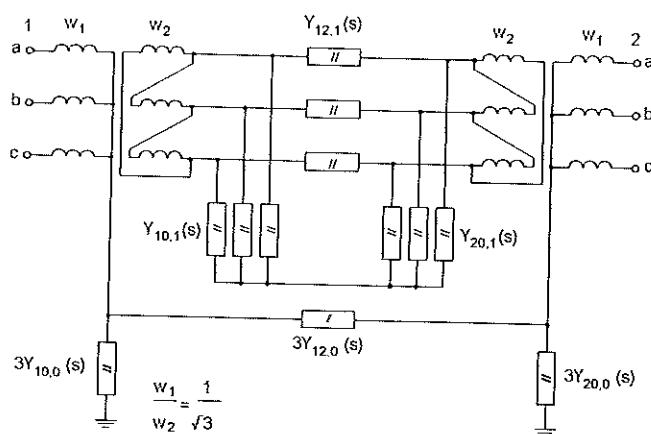


Fig. 4-3 Three-phase equivalent of a balanced network with an interface to the remaining system at two, three-phase terminals

5 Sample simulation: Successive ground faults in a 110-kV power system

5.1 System data

The single-line diagram of a 110-kV test system is shown in Figure 5-1. The shaded part of the network seen from busbar CC will be represented by a reduced-order equivalent. Two successive single-phase to ground faults at different locations on the overhead line CC - DD will be simulated, so that through the applied disturbance both positive- and zero-sequence systems are involved in the ensuing transients.

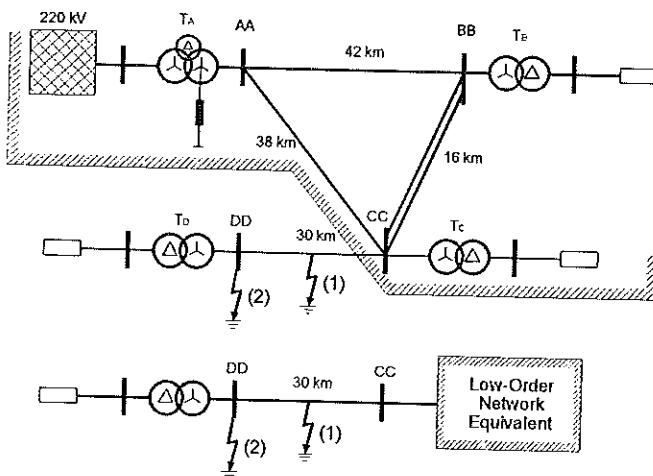


Fig. 5-1 110-kV balanced test system

110-kV power system, the neutral point of which is grounded through an arc suppression coil (known as Petersen coil), is fed via 220/110-kV transformer (rated power 200 MVA) from a 220-kV network with a short-circuit power of 20 GVA. All 110-kV overhead lines consist of ACSR conductors with a cross-section of 240/40 mm². The total system load amounts to 91.5 MVA with a power factor

varying between 0.80 and 0.95.

The fault current of a single line-to-ground in a power system with arc suppression coils is small due to compensation of capacitive fault current by the inductive current of the coil, so that system operation can continue without interruption. Normally arc faults extinguish automatically without interference. Due to significant voltage rise in sound phases, line-to-ground fault may extend to a double line-to-ground fault with a different second fault location.

5.2 Frequency scan of positive- and zero-sequence admittances

The frequency scans of the positive- and zero-sequence driving-point admittances $Y_1(s)$ and $Y_0(s)$ are computed in the frequency range from 10 Hz to 10 kHz. Frequency dependence of overhead lines and transformers were taken into account. Using the approximation program REDU_RP [9], $Y_1(s)$ and $Y_0(s)$ are approximated by rational functions of order 6 and 5, respectively. The frequency scans of the original admittances and of resulting rational functions are compared in Figures 5-2 and 5-3. The root locus diagrams of the rational functions $Y_1(s)$ and $Y_0(s)$ are given in Figure 5-4.

The damping of the zero-sequence system is clearly higher than of the positive-sequence system, as it can be seen by comparing the real parts of poles and zeros in Figure 5-4. The first low-damping zero of zero-sequence admittance of the network at $\omega = 366 \text{ s}^{-1}$ (Fig. 5-3) can be obviously assigned to the parallel circuit formed by line-to-ground capacitances and inductance of the Petersen coil.

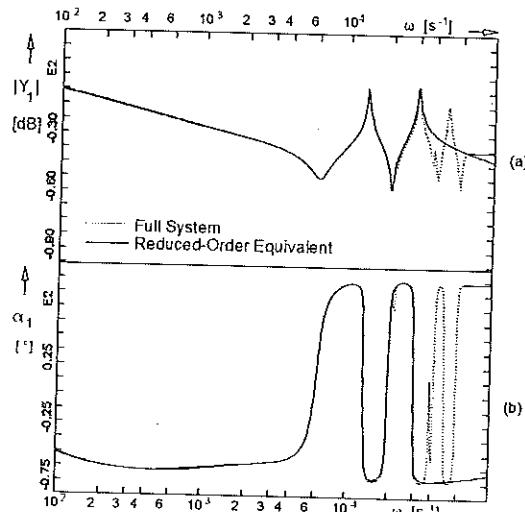


Fig. 5-2 Frequency scan of the positive-sequence dp-admittance seen from busbar CC
(a) magnitude (b) phase

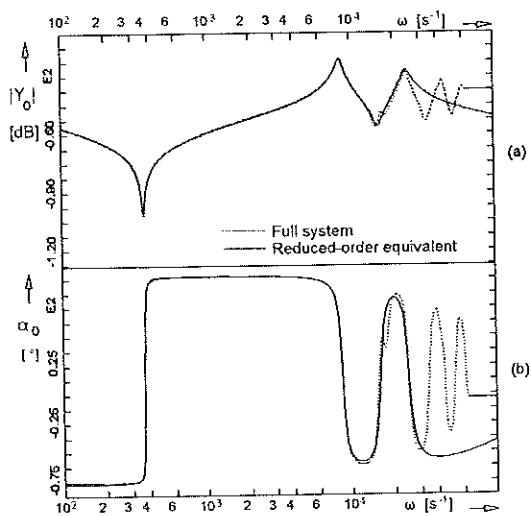


Fig. 5-3 Frequency scan of the zero-sequence dp-admittance seen from busbar CC
(a) magnitude (b) phase

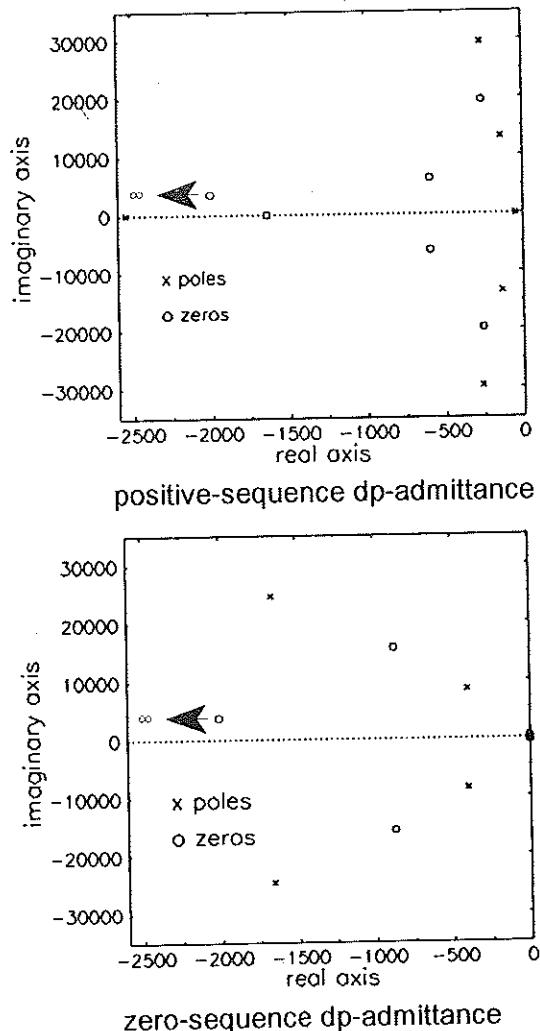


Fig. 5-4 Root locus diagrams of the approximated $Y_1(s)$ and $Y_0(s)$

5.3 Simulation results

The rational functions $Y_1(s)$ and $Y_0(s)$ are defined in the ATP-EMTP through the coefficients of the numerator and denominator polynomials and the gain, that are outputted by the approximation program. A three-phase equivalent shown in Figure 4-2 is used to represent the shaded part of the system as low-order equivalent (see Figure 5-1).

Using the reduced-order equivalent two successive line-to-ground faults at different locations are simulated. The first fault is initiated in the middle of the line CC - DD as the voltage of phase A reaches its peak. Second single-line-to-ground fault at the busbar DD in phase B follows after approximately 9 ms.

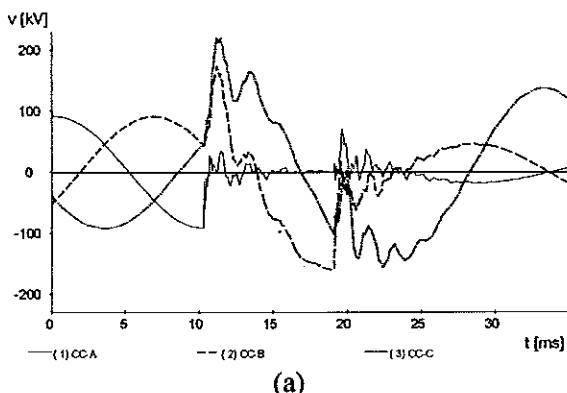
For comparison in the time domain, the same case was simulated using full network representation in the ATP-EMTP. The computed phase-to-ground voltages at busbar CC and fault current (phase A) at the first fault location are shown in Figures 5-5 and 5-6, respectively.

6 Closing remarks

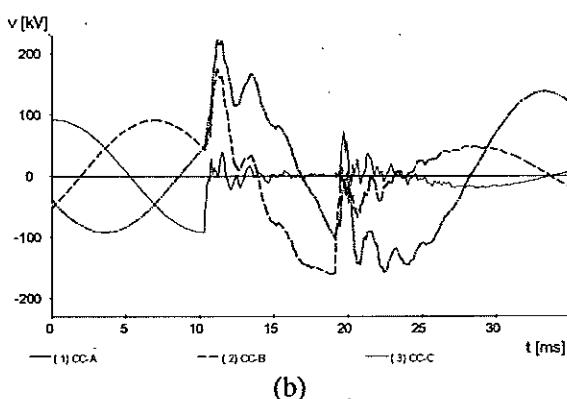
Electromagnetic transients of large power systems are simulated generally using digital computer programs, in some cases also by means of analog models, where real-time response of systems is of primary interest. Detailed representation of all components of a large system would result in increasing computation times and memory requirements, in case of analog models a large number of modelling elements is required. Furthermore, the modelling complexity increases excessively and validation of model data becomes difficult with the growing system size. Therefore it is preferable to represent in detail only those components that are directly involved in the transients and to model the remainder of the system using network equivalents as described in this article.

In general low-order network equivalents are obtained by approximating system response in frequency domain. The frequency interval is determined according to the type of anticipated transients study. Consideration of a very wide frequency interval for the approximation would result naturally in a high-order model, since power systems possess infinite number of resonances especially due to transmission lines in the system.

The main difficulty of all methods is to fit original system response by low-order models, that can be easily integrated into digital transients programs. The modelling complexity increases with the higher number of ports interfacing to the remainder of the system, because the realizability conditions of multi-ports cannot be satisfied easily using presently available approximation techniques.



(a)



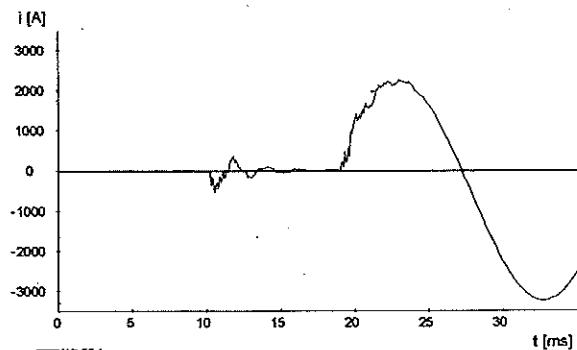
(b)

Fig. 5-5 Phase voltages at busbar CC
 (a) Reduced-order network equivalent
 (b) Full system ATP representation

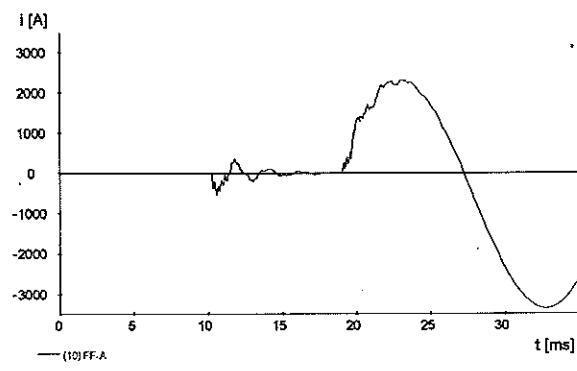
Taking into consideration the amount of work and time needed to produce network equivalents, it is most efficient to confine their use to balance three-phase, one- or two-port networks and switching surge simulations. Especially, saving in complexity and computation time is substantial, when repetitive parametric or statistical studies in very large networks are performed.

7 References

- [1] Canadian/American EMTP User Group, Alternative Transients Program (ATP) - Rule Book, 1992.
- [2] CIGRE-Working Group 36-05, *Harmonics, characteristic parameters, methods of study, estimates of existing values in the network*, Elektra, no. 77, pp. 35-54, 1981.
- [3] CIGRE-Working Group 13.05, *The calculation of switching surges, II. - Network representation for energization and re-energization studies on lines fed by an inductive source*, Electra, no. 32, pp. 17-42, 1974.
- [4] CLERICI, A. and Marzio, L., *Coordinate use of TNA and digital computer for switching surge studies: Transient equivalent of a complex network*, IEEE Trans. on Power App. and Systems, vol. PAS-89, no. 8, pp. 1717-1726, Nov./Dec. 1970.
- [5] DO, V. Q. and Gavrilovic, M. M., *An iterative pole-removal method for synthesis of power system equivalent networks*, IEEE Trans. on Power App. and Systems, vol. PAS-103, no. 8, pp. 2065-2070, August 1984.



(a)



(b)

Fig. 5-6 Fault current at the first fault location
 (a) Reduced-order network equivalent
 (b) Full system ATP representation

- [6] DO, V. Q. and Gavrilovic, M. M., *A synthesis method for one-port and multi-port equivalent networks for analysis of power system transients*, IEEE Trans. on Power Systems, vol. PWRD-1, no. 2, pp. 103-113, April 1986.
- [7] DOMMEL, H.W., *Electromagnetic Transients Program Reference Manual (EMTP Theory Book)*, Bonneville Power Administration, Portland/USA, 1986.
- [8] EDELMANN, H., *Derivation of transformer equivalents in a descriptive way*, Archiv elektr. Übertragung, vol. 13, no. 6, pp. 253-261, 1959 (in German).
- [9] GEHRE, G., *Model approximation in the time and frequency domain for control systems*, Ph.D. thesis, Ruhr-Univ. Bochum, Germany, 1989 (in German).
- [10] GEHRE, G. and Grübel, G., *A method for model approximation with different aims in the time and frequency domain*, Automatisierungstechnik, vol. 35, no. 8, pp. 310-316, 1987 (in German).
- [11] FUNK, G.; Hantel, T., *Frequency dependence of power system components*, etzArchiv, vol. 9, no. 11, pp. 349-356, 1987 (in German).
- [12] HEUCK, K., Rosenberger, R., et al, *Network reduction for the computation of switching surges in large high voltage power systems*, Archiv f. Elektrotechnik, vol. 71, pp. 161-167, 1988 (in German).
- [13] HINGORANI, N. G. and Burberry, M. F., *Simulation of AC system impedance in HVDC system studies*, IEEE Trans. on Power App. and Systems, vol. PAS-89, no. 5/6, pp. 820-828, May/June 1970.
- [14] Hooke, R. and Jeeves, T. A., *Direct search solution of numerical and statistical problems*, Journal of the Assoc. Computing Machinery, vol. 8, pp. 212-229, 1961.
- [15] KARNI, S., *Network theory: Analysis and synthesis*, Boston/USA: Allyn a. Bacon, 1966.
- [16] KIZILCAY, M., *Reduced-order modelling of power networks for the computation of power system transients*, Fortschritt-Berichte, series 21, no. 105, VDI, Düsseldorf/Germany, 1992. (in German)
- [17] KIZILCAY, M., *Low-order network equivalents for electromagnetic transients studies*, European Trans. on Electr. Power Eng. (ETEP), vol. 3, no. 2, pp. 123-129, Mar./Apr. 1993.
- [18] KIZILCAY, M., *A new branch in the ATP-EMTP: High-order, linear admittance model*, EMTP News, vol. 6, no. 1, pp. 19-29, March 1993.
- [19] KREISSELMEIER, G. and Steinhauser, R., *Application of vector performance optimization to a robust control loop design for a fighter aircraft*, Int. Journal of Control, vol. 37, no. 2, pp. 251-284, 1983.
- [20] KREMER, H., *Numerical analysis of linear networks and systems*, Norwood, Mass./USA: Artech Haus, 1987.
- [21] MARTI, J., *Accurate modelling of frequency-dependent transmission lines in electromagnetic transient simulations*, IEEE Trans. on Power App. and Systems, vol. PAS-101, pp. 147-157, 1982.
- [22] MORCHED, A. S. and Brandwajn, V., *Transmission network equivalents for electromagnetic transients studies*, IEEE Trans. on Power App. and Systems, vol. PAS-102, no. 9, pp. 2984-2994, Sept. 1983.
- [23] NELDER, J. A. and Mead, R., *A simplex method for function minimization*, Computer Journal, vol. 7, pp. 308-313, 1964.
- [24] POWELL, M. J. D., *An efficient method for finding the minimum of a function of several variables without calculating derivatives*, Computer Journal, vol. 7, pp. 155-162, 1964.
- [25] RECHENBERG, I., *Evolutionsstrategie: Optimierung technischer Systeme nach Prinzipien der biologischen Evolution*, Frommann-Holzboog, Stuttgart, 1973.
- [26] ROSENBROCK, H. H., *An automatic method for finding the greatest value of a function*, Computer Journal, vol. 3, pp. 175-184, 1960.
- [27] WEDEPOHL, L. M. and Wesley, R.G., *Solution of travelling wave problems in multiconductor lines using eigenvalue techniques*, Proc. Power Computation Conf., Paper S.3, Rom 1969.

Pyrometry as an effective non-intrusive surface temperature measurement technique

Dr. Ali Gühan

German Aerospace Research Establishment (DLR)
Wind Tunnel Division in Cologne

1. List of symbols

A	surface area
D	detectivity
d	distance
c	speed of light in vacuum
c_1, c_2	radiation constants
E	energy
I	photo current
h	Planck's constant
k	Boltzmann's constant
L	radiant intensity
LBK	Arc Heated Wind Tunnel of DLR
L2K	1 MW test leg of LBK
L3K	6 MW test leg of LBK
L_λ	spectral radiance
Q	quotient
R	reflectance
S	temperature resolution parameter
T	temperature
α	absorption coefficient
ϵ	emissivity
ϕ	radiant flux
λ	wavelength
τ	transmittance
v	frequency
Ω	solid angle

Subscripts

b	black body
cal	calibration
D	detector
F	filter
G	geometric
M	media
m	measured
O	optics
p	primary
S	stop
s	secondary
t	total

ÖZGEÇMİŞİ

1961 yılında Erzincan'da doğdu. İlk ve orta öğrenimini İstanbul'da tamamladıktan sonra 1977-1982 yılları arasında İstanbul Teknik Üniversitesi'nde Makina Mühendisliği öğrenimi gördü.

1982-84 yıllarında İ.T.Ü. de Makina-Enerji ana bilim dalında Lisansüstü öğrenimi yaptı. Aynı dönemde su makinaları kursusunda araştırma görevlisi olarak çalıştı. 1984 yılında burs olarak Aachen'e gitti. Bir takım denklik sınavlarından sonra aynı yıl RWTH Aachen'da doktora çalışmasına başladı. 1986-1989 yıllarında şok Laboratuvarında asistan olarak çalıştı ve 1989 yılından beri Alman-Uzay ve Havacılık Araştırma Merkezi'nde (DLR) ark ile ısıtılan hava tünellerinden sorumlu bilim adamı statüsünde çalışmaktadır. 1994 yılında AEDC ve NASA'da araştırmalarda bulundu.

Dr. Gühan bekârdır.

2. Introduction

For high temperature materials such as thermal protection systems for re-entry vehicles or combustion chambers, the measurement of the surface temperature has been a big challenge for scientists and engineers. Because of chemical reactions between the solid and gas phases at high temperatures, thermocouples only have limited applications [1]. Especially for objects, whose surface temperatures are strongly influenced by the flow fields around them, non-intrusive temperature measurement techniques are required. These techniques are necessary for applications in rotating systems as well.

Beside IR-thermography, pyrometry is one of the most efficient non-intrusive measurement techniques. Because of its relatively simpler hardware, pyrometry is very useful for the measurement of local temperatures up to 3000 °C. Parallel to the developments in electronics and materials for optic pyrometers with high temperature resolution, quick response and good accuracy have been developed in the last two or three decades.

In this document, basic relations of thermal radiation, as well as the properties of pyrometer components, the differences between spectral and two color pyrometers and error sources of temperature measurements using pyrometry will be discussed.

3. Basic relations of thermal radiation

Each object at a temperature of higher than absolute zero

emits light in the visible and infrared wavelength ranges. The glowing of materials heated to temperatures above 500 °C is the optical manifestation of this radiation. The change in colour of the emitted light with increasing temperature shows the dependence of thermal radiation on wavelength.

Some main parameters of the thermal radiation are defined below:

The radiant flux ϕ is the radiance dW emitted during a time duration dt into a hemisphere:

$$\phi = dW / dt \text{ (W/m}^2\text{).} \quad (1)$$

Consider a radiation source element A_1 and a detector element A_2 in a hemispherical optical space (Fig. 1). Let Ω be the solid angle subtended by A_2 at A_1 . We then have:

$$\Omega = A_2 / r^2 [\text{m}^2 / \text{m}^2 \equiv \text{Steradian}]. \quad (2)$$

Using the above mentioned parameters ϕ and Ω the radiant intensity can be derived as:

$$L = \frac{d^2 \phi}{dA_1 \cdot d\Omega \cdot \cos \Theta} [\text{W} / \text{m}^2 \cdot \text{sr}]. \quad (3)$$

Since only a limited spectral range of radiation is used in pyrometry, it is necessary to introduce the spectral radiance (intensity) L_λ :

$$L_\lambda = \frac{dL}{d\lambda} = \frac{d^3 \phi}{dA_1 \cdot d\Omega \cdot d\lambda \cdot \cos \Theta} \quad (4)$$

In order to keep the surface energy of an arbitrary body exposed to radiation constant, the sum of the reflected, absorbed and transmitted parts of light must equal the incident radiant intensity. The absorption coefficient α , reflectance R and transmission factor τ of a body are defined as:

$$\alpha = L_\lambda \text{ absorbed} / L_\lambda \text{ total} \quad (5)$$

$$R = L_\lambda \text{ reflected} / L_\lambda \text{ total} \quad (6)$$

$$\tau = L_\lambda \text{ transmitted} / L_\lambda \text{ total} \quad (7)$$

The condition of constant energy leads to the following relation:

$$\alpha + R + \tau = 1 \quad (8)$$

In general, these three parameters are functions of the temperature T , the wavelength λ , the azimuth angle φ and the zenith angle Θ of the radiation:

$$\alpha = \alpha(T, \lambda, \varphi, \Theta); R = R(T, \lambda, \varphi, \Theta); \tau = \tau(\lambda, T, \varphi, \Theta). \quad (9)$$

There are no reliable theoretical relations to describe the dependence on all these parameters. A sophisticated and very complex set-up is necessary to investigate this problem experimentally. Only for special conditions, like for a black body, can the dependence between different radiation parameters be expressed analytically. A black body absorbs the incident light totally. This means the absorption coefficient α is independent of temperature, wavelength and light incident angles and has the value $\alpha = 1$, i.e. $R = \tau = 0$. A cavity surrounded with a cylindrical or spherical body with nontransmittive walls in thermal equilibrium is a common black body. Kirchhoff experimentally found that the ratio of the absorption coefficient α and emission coefficient ϵ of an arbitrary surface has a constant value 1 (Kirchhoff's law):

$$\alpha / \epsilon = 1. \quad (10)$$

According to Kirchhoff's law the spectral radiance of an arbitrary surface L_λ is a product of its emissivity ϵ and the radiant intensity of a black body $L_{\lambda b}$:

$$L_\lambda = \epsilon \cdot L_{\lambda b}. \quad (11)$$

The emissivity of a surface also depends on the temperature and the wavelength (the influence of angles φ and Θ is weak and neglected here):

$$\epsilon = \epsilon(\lambda, T). \quad (12)$$

Based on quantum mechanics Planck analytically derived the following equation to describe the spectral radiance of a black body (Planck's law):

$$L_{\lambda b}(\lambda, T) = \frac{C_1}{\Omega \pi \lambda^5} \cdot \frac{1}{e^{C_2 / (\lambda \cdot T)} - 1} \quad (13)$$

where

$$C_1 = 2\pi c^2 h = 3.7414 \cdot 10^{-16} [\text{Wm}^2]$$

$$C_2 = ch/k = 1.4388 \cdot 10^{-2} [\text{mK}]$$

and

$$c = 2.997925 \cdot 10^8 [\text{m/s}] \text{ the speed of light in vacuum}$$

$$h = 6.6256 \cdot 10^{-34} [\text{J s}] \text{ the Planck's constant}$$

$$k = 1.38054 \cdot 10^{-23} [\text{J/K}] \text{ the Boltzmann's constant}$$

are universal constants.

Thus, the thermal emission of a real body can be described by the following equation:

$$L_\lambda(\lambda, T) = \epsilon(\lambda, T) \frac{C_1}{\Omega \pi \lambda^5} \cdot \frac{1}{e^{C_2 / (\lambda \cdot T)} - 1} \quad (14)$$

For temperatures up to about 2700 K:

$$\lambda T \ll c_2, \text{ i.e., } e^{c_2/(\lambda \cdot T)} \gg 1. \quad (15)$$

Thus, the Planck's equation can be approximated by the Wien's equation:

$$L_\lambda(\lambda, T) = \epsilon(\lambda, T) \frac{C_1}{\Omega \pi \lambda^5} \cdot e^{-c_2/(\lambda \cdot T)} \quad (16)$$

This equation shows good agreement with the Planck's law within an accuracy of 0.1 % and can therefore be applied for pyrometry at low temperatures.

The temperature of a real surface can be determined using the definition of a „black temperature“ $T_b(\lambda)$. $T_b(\lambda)$ is the temperature of a black body, which at the wavelength λ has the same radiance as the real surface.

$$L_\lambda(\lambda, T) = L_{\lambda, b}(\lambda, T_b(\lambda)) \quad (17)$$

where T is the „true temperature“ of the real surface. Planck's law leads to

$$\frac{1}{T} = \frac{1}{T_b} + \frac{\lambda}{C_2} \ln \epsilon(\lambda, T) - \frac{\lambda}{C_2} \ln \frac{1-e^{-c_2/(\lambda \cdot T)}}{1-e^{-c_2/(\lambda \cdot T_b(\lambda))}} \quad (18)$$

Using the black temperature, which can be determined from the spectral intensity directly, the temperature of the real body with the same radiance can be calculated using eq. (18).

In practical applications, however, the influence of the measurement environment and pyrometer components have to be taken into account for a reliable temperature measurement.

4. Principles of pyrometer operation

The simplest pyrometer, which played an important role in the beginning phase of the pyrometry, is the pyrometer with disappearing filament (Fig. 2). The brightness of the filament, which is integrated in the pyrometer is changed by means of an adjustable resistance, i.e. the electrical current. Using a reference radiation source (for example a black body) the correlation between the current and the surface temperature, at which the brightness of the target and the filament is the same and the filament visually disappears, is found. This type of pyrometers can only be used for the temperature measurement of glowing objects and has to be readjusted for each temperature level.

4.1 Radiation pyrometers

Modern pyrometers use mainly photo diodes as detectors and provide photo currents as output signals which are correlated to the intensity of the emitted light. Figure 3 shows the main components and optical arrangement of a radiation pyrometer.

4.1.1 Aperture and field stops

Any element, be it the rim of a lens or a separate diaphragm,

which determines the amount of light passing it, is called an aperture stop. At the same time it prevents the light emitted from foreign objects from entering the pyrometer. However highly oblique rays can still enter a system of this sort. Further improvement can be reached using a field stop, which determines the field of view of the instrument, i.e. the size and angular breadth of the object (Fig. 3).

The spectral response of a pyrometer is determined by the spectral behaviour of all its optical and opto-electronic components, i.e. the spectral transmittance of the medium, optical lenses, optical filters and the spectral response of the radiation detector.

4.1.2 Absorption of infrared radiation

The atmosphere between the radiation source and the detector can partly absorb the emitted light and cause perturbations in temperature measurement. The transmission of optical radiation by the atmosphere depends mainly on two phenomena: self-absorption by the gas species and deflection due to scattering of the light by particles in the gas atmosphere.

Since the thermal radiation at temperatures up to 3000 °C mainly occurs in the near and middle infrared spectral range, the transmittance τ_M of atmospheric air in this region is important for pyrometry. Water vapour in air has strong absorption bands in the infrared spectrum. The main absorption bands due to water vapour lie at about 2.6 μm and between 5.5 μm and 7.5 μm. This fact has to be considered in the frame of the characterization of spectral properties of a pyrometer. Compared to water vapour, the absorption of infrared radiation due to carbon dioxide (CO₂) is weaker. Other species in atmospheric air have negligible influence on the transmission of the air for infrared radiation.

4.1.3 Optical glasses and filters

Beside its optical properties the physical characteristics of an optical system are to be taken into account for its specification. The manufacturing and optical polishing of glasses is only possible above a certain hardness. Another important factor is the matching of optical glasses and their support systems in terms of their thermal expansion behaviour. Additionally their resistance to optical abrasion and chemical corrosion must be high.

Most optical glasses are not transparent beyond about 3 μm because of strong absorption by OH-ions [2]. Fused quartz or fused silica glasses transmit satisfactorily up to 5 μm. Absorption above this limit is caused due to the vibration of the Si-O band. During the fabrication of glasses particular care is necessary to avoid any water diffusion into the glass, since, as previously mentioned, water vapour has strong absorption lines in this spectral range. Some special glasses, due to their material properties of fabrication processes can transmit in a much broader spectrum (Fig. 4).

As Figure 4 shows, some materials have nearly selective absorbance and can therefore be used as filter materials. Efficient spectral filtering can only be achieved using absorption, reflection, dispersion or diffraction filters.

High selectivity can be realized by means of interference filters. These filters consist of a transparent material with a multilayer surface coating. To achieve strong interference between incident and reflected waves, high reflectivity at the interface is required. Multilayer surface coating of alternate films with high and low refraction indices (mostly metal-dielectric-metal films) provide high and selective reflectance.

4.1.4 Radiation detectors

A radiation detector transforms electromagnetic radiation into an electrical signal. There are two basic types of detector: thermal detectors and quantum detectors.

Thermal detectors change their energy level, i.e. temperature, due to absorption of the incident radiation flux. These do not respond to photons but to radiant flux. The output signal of the detector is proportional to the temperature change and is independent of the wavelength. Since quantum detectors are mainly used in pyrometry, thermal detectors will not be explained here in details.

Quantum detectors measure the direct excitation of its electrons to conduction states by incident photons and are also called photo-electric detectors. Different types of photo-electric detectors will be described below.

The output signal of the photo emissive detectors is proportional to the number of electrons removed from the detector surface by the combined effect of incident photons and a static bias voltage. Photo emissive detectors consist of a metal photo cathode at a negative voltage and an anode at a positive voltage level. Both electrodes are integrated in an evacuated glass tube. Photo emissive detectors are sensitive in the ultraviolet, the visible and the near infrared spectra.

In some materials, like semiconductors, electrons excited by the photons do not leave the material but jump to another energy level. At absolute zero temperature, electrons occupy the lowest energy levels in a band called the valence band. If the activation energy of the material is smaller than the energy $h\nu$ of the incident photon, sufficient electrons can cross the forbidden band and the material becomes conductive. These types of materials are called intrinsic semiconductors (PbS, InSb, HgCdTe, etc.). The conductivity of a semiconductor can be increased by doping some foreign particles with different valence levels. The material is called an extrinsic semiconductor. The application of photo conductive detectors is restricted by the recombination noise due to the electron-hole pairs by absorption of radiation.

In photo voltaic detectors, the photon absorption changes

the potential distribution in the junction area of an inhomogeneous semiconductor. The local change of the electric field E due to the junction distorts the conduction and valence bands between the n and p regions. The absorption of photons, with sufficient energy, releases some electrons and holes which then diffuse across the junction under the influence of the field E and create a current. Photo-electric detectors behave as energy generators and can produce signals even in the absence of bias. Photo voltaic detectors have a faster response than photo conductive detectors. The photo voltaic effect is widely used in photo diodes, photo transistors and infrared detectors such as InAs, InSb and TeCd Mg. These types of detectors have a lower noise level than photo conductors. The diffusion of electrons and holes prevents recombination.

Each detector has a permanent noise level resulting from the thermal vibrations and the particle nature of light and electricity. By reducing the temperature, the noise level can be decreased, i.e. the detectivity can be improved. Figure 5 shows the detectivity of some detectors at different temperature levels. Depending on the required temperature level, different types of systems can be used for detector cooling: Liquefied gas, Joule-Thomson expansion, cryogenic machines and thermoelectric techniques. Liquid nitrogen keeps the temperature constant at 77 K and is widely used in IR-thermography. The Joule-Thomson effect is used for cooling to temperatures below about 150 K [3]. The Peltier thermoelectric technique is applied in a temperature range between 160 K and 320 K. This technique is mostly used in the pyrometry.

4.2 Spectral pyrometers

Since the emissivity of most of the radiative surfaces has a strong dependence on the wavelength, temperature measurements in a narrow wavelength interval using spectral pyrometers are necessary to achieve high accuracy.

Spectral pyrometers and total radiation pyrometers have nearly the same set-up, except for different characteristics of the filter and detector (Figure 2). The spectral transmittance of the filter and the spectral detector response have to match in a narrow wavelength interval.

In general, the radiance emitted by the radiation source can arrive at the detector directly or along other paths due to reflection from foreign objects (R_k) (Fig. 6). In addition the radiance of some other light sources or daylight $L_{\lambda E}$ has to be taken into account. The radiation intensity decreases in the surrounding media τ_M , lenses τ_0 , filter τ_f or stop τ_G before reaching the detector.

If we neglect multiple reflections, the temperature dependence of the reflectance and transmittance of the components, the total radiance can then be expressed by:

$$L_{\lambda f} = \tau_M(\lambda) \cdot \tau_0(\lambda) \cdot \tau_f(\tau) \cdot \tau_G \cdot [L_\lambda(\lambda, T) \cdot (1+R_k(\lambda)) + L_{\lambda E}(\lambda, T_E) \cdot (1+R(\lambda, T)+R_k(\lambda))] \quad (19)$$

or it can be written in another form:

$$L_{\lambda f} = \tau_M(\lambda) \cdot \tau_0(\lambda) \cdot \tau_F(\lambda) \cdot \tau_G [L_{\lambda p}(\lambda, T) + L_{\lambda s}(\lambda, T_E)] \quad (20)$$

where

$$L_{\lambda p}(\lambda, T) = L_\lambda(\lambda, T) \cdot (1 + R_k(\lambda))$$

$$L_{\lambda s}(\lambda, T_E) = L_{\lambda E}(\lambda, T_E) \cdot (1 + R(\lambda, T) + R_k(\lambda)).$$

The spectral radiance of the radiation source $L_\lambda(\lambda, T)$ and foreign light sources $L_E(\lambda, T_E)$ are defined by the eq. (14) and (16).

The effective radiance at the detector surface is:

$$L_D = \int_{\lambda_1}^{\lambda_2} \tau_M(\lambda) \cdot \tau_0(\lambda) \cdot \tau_F(\lambda) \cdot \tau_G [L_{\lambda p}(\lambda, T) + L_{\lambda s}(\lambda, T_E)] \cdot d\lambda. \quad (21)$$

The detector itself is characterized by its spectral detectivity

$D(\lambda, T_D)$. Since its temperature is usually kept at a constant level, the temperature dependence can be neglected.

The signal of the detector I_D is:

$$I_D = \int_{\lambda_1}^{\lambda_2} \tau_G \cdot \tau_M(\lambda) \cdot \tau_0(\lambda) \cdot \tau_F [L_{\lambda p}(\lambda, T) + L_{\lambda s}(\lambda, T_E)] \cdot D(\lambda) \cdot d\lambda. \quad (22)$$

In practical applications, it is very difficult to describe all parameters as a function of wavelength analytically.

The most efficient way to overcome this problem is to use the linear range of a detector, where the output signal current is proportional to the incident light intensity. After accounting for the optical system of the pyrometer, the current and radiance ratios can be equated as follows:

$$\frac{I_{D_1}}{I_{D_2}} = \frac{L_{D_1}}{L_{D_2}} \quad (23)$$

Since spectral pyrometers use a narrow wavelength interval, one can write using Planck's equation:

$$\frac{I_{D_1}}{I_{D_2}} = \frac{L_{D_1}}{L_{D_2}} = \frac{e^{c_2/(\lambda_{1,2}T_2)} - 1}{e^{c_2/(\lambda_{1,2}T_1)} - 1} \quad (24)$$

where $\lambda_{1,2}$ is the "mean effective wavelength" of the system relating to temperatures T_1 and T_2 of a black body. The temperature T_2 can be expressed as follows:

$$T_2 = \frac{C_2/\lambda_{1,2}}{\ln \left[\frac{I_{D_1}}{I_{D_2}} (e^{c_2/(\lambda_{1,2}T_1)} - 1) + 1 \right]} \quad (25)$$

The data I_{D_1} and T_1 are determined by measuring the photo current of the detector $I_{D_1} = I_{cal}$ at a black body of known temperature of $T_1 = T_{cal}$ as a reference point. Using eq. (25) for any measured current level the corresponding

surface temperature $T_2 = T$ can be calculated, if $\lambda_{1,2}$ is known.

The "mean effective wavelength" $\lambda_{1,2}$ can be determined by means of any pair of two temperatures [4]. Since $\lambda_{1,2}$ varies slightly with temperature ($\lambda_{1,2}(T)$) some iterative measurements and calculations are required.

For a real radiation source the temperature of the surface can be calculated using the modified form of the eq. (25):

$$T = \frac{C_2/\lambda_{1,2}}{\ln \left[\frac{\epsilon \cdot \tau_f \cdot I_{cal}}{I} (e^{c_2/(\lambda_{1,2} \cdot T_{cal})} - 1) + 1 \right]} \quad (26)$$

where ϵ and τ_f are the emission coefficient of the surface and the correction of the transmittance of the media between the source and detector, respectively.

4.3 Two color pyrometers

The emissivity of a surface depends on its temperature and wavelength, as well as on its roughness and state of oxidation. This fact makes it difficult to specify the emission coefficient of a surface accurately.

One method of resolving this problem is two color pyrometry. The basic idea is that, if the emissivity is not wavelength dependent, then taking a ratio of radiation intensities at two different wavelengths should cancel the emissivity. Therefore the two color technique is also called the intensity ratio method.

One implementation of the two color pyrometer system is to split the beam and perform the radiance measurements at two distinct wavelengths λ_1 and λ_2 , using two different filters (Fig 7).

A quotient is formed from the two measured photo signals I/λ_1 and I/λ_2 :

$$Q = \frac{I_{\lambda_1}}{I_{\lambda_2}} \quad (27)$$

Using eq. (22) and accounting for the narrow bandwidths of both filters, the quotient can be expressed as:

$$Q = \frac{\tau_M(\lambda_1) \cdot \tau_0(\lambda_1) \cdot \tau_F(\lambda_1) \cdot D(\lambda_1, T) \cdot [L_{\lambda p}(\lambda_1, T) + L_{\lambda s}(\lambda_1, T_E)]}{\tau_M(\lambda_2) \cdot \tau_0(\lambda_2) \cdot \tau_F(\lambda_2) \cdot D(\lambda_2, T) \cdot [L_{\lambda p}(\lambda_2, T) + L_{\lambda s}(\lambda_2, T_E)]} \quad (28)$$

Again, with special care, the influence of the foreign illumination ($L_{\lambda s}(\lambda, T_E)$) can be prevented. Using Wien's equation (eq. (16)) the quotient can be described by:

$$Q = \frac{\tau_M(\lambda_1) \cdot \tau_0(\lambda_1) \cdot \tau_F(\lambda_1) \cdot D(\lambda_1, T) \cdot \epsilon(\lambda_1, T) \cdot (K / \lambda_1)^5 \cdot e^{-c_2/(\lambda_1, T)}}{\tau_M(\lambda_2) \cdot \tau_0(\lambda_2) \cdot \tau_F(\lambda_2) \cdot D(\lambda_2, T) \cdot \epsilon(\lambda_2, T) \cdot (K / \lambda_2)^5 \cdot e^{-c_2/(\lambda_2, T)}} \quad (29)$$

where $K = c_1 / (\pi h \Omega)$.

Two wavelengths λ_1 and λ_2 should be chosen such that:

$$\begin{aligned} \epsilon(\lambda_1, T) / \epsilon(\lambda_2, T) &\approx 1 \\ D(\lambda_1, T) / D(\lambda_2, T) &\approx \text{const.} \\ \tau_0(\lambda_1) / \tau_0(\lambda_2) &\approx 1 \\ \tau_F(\lambda_1) / \tau_F(\lambda_2) &\approx 1 \end{aligned} \quad (30)$$

Thus, eq. (29) takes the forms:

$$Q = F(\lambda_1, \lambda_2, T) \cdot \left(\frac{\lambda_2}{\lambda_1} \right)^5 \cdot e^{\frac{c_2}{T} \left(\frac{1}{\lambda_2} - \frac{1}{\lambda_1} \right)} \quad (31)$$

or

$$Q = ae^{b/T} \quad (32)$$

with

$$\begin{aligned} a &= F(\lambda_1, \lambda_2, T) \\ b &= c_2 \left(\frac{1}{\lambda_2} - \frac{1}{\lambda_1} \right) \end{aligned}$$

The temperature resolution S of the pyrometer is described by the following expression [5]:

$$S = \frac{C_2}{T} \cdot \left| \frac{1}{\lambda_2} - \frac{1}{\lambda_1} \right| \quad (33)$$

High temperature resolution can be achieved by choosing the wavelengths λ_1 and λ_2 as low as possible by keeping the distance between them great.

Calibration of two color pyrometers is mostly performed with a black-body heated to certain temperatures. At those known temperatures T_i the quotients Q_i are registered.

From the so obtained couples (T_i, Q_i) the validation parameters a and b can be calculated by the method of least squares approximation:

$$b = \frac{\sum_{i=1}^n \left[\frac{1}{T_i} \ln Q_i \right] - \frac{1}{n} \left[\sum_{i=1}^n \ln Q_i \right] \cdot \left[\sum_{i=1}^n \frac{1}{T_i} \right]}{\sum_{i=1}^n \left[\frac{1}{T_i} \right]^2 - \frac{1}{n} \left[\sum_{i=1}^n \frac{1}{T_i} \right]^2} \quad (34)$$

$$a = \exp \left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \ln Q_i - \frac{b}{n} \sum_{i=1}^n \frac{1}{T_i} \right] \quad (35)$$

The temperature T is then calculated according to eq. (37) as:

$$T = \frac{b}{\ln Q_m - \ln a} \quad (36)$$

In practical applications a manually adjustable amplification factor K_1 and an off-set factor K_0 are used in order to

match the output signal to desired display values:

$$T = K_1 \frac{b}{\ln Q_m - \ln a} + K_0 \quad (37)$$

Using K_0 the initial value can be fixed, i.e. $1000^\circ\text{C} = 1000\text{ mV}$ and with K_1 value the conversion factor between the temperature and output signal can be defined, i.e. $1^\circ\text{C} \equiv 1\text{ mV}$.

5. Calibration of pyrometers.

Since the radiance of a black body is independent from the surface roughness, the angle of incidence, etc. ($\epsilon = 1$), black body sources are one of the common calibration devices. One method for realization of a black body is to develop a perfect absorber by means of some special treatments and surface painting. But this method is limited in the accuracy and temperature range. A second and widely used method is to use a cavity with a very small hole compared to the surface area of the cavity. Due to the multiple reflection of radiation beams inside the cavity, thermal equilibrium is reached after a certain time depending on the cavity wall temperature. Mostly electrical heating technique is used to set different temperature levels in the cavity. Cylindrical, conical or spherical cavities are used. An apparent emissivity of larger than 0.999 can be achieved in these devices.

Remarkable progresses in the development of high temperature ceramic materials increased the maximum achievable temperature to about 1200°C .

Tungsten ribbon lamps consisting of an electrically tungsten strip in a glass tube, are used for pyrometer calibration for the wavelength range up to $2\text{ }\mu\text{m}$.

7. Application of pyrometry in the arc heated facility LBK

Space vehicles entering the atmosphere are exposed to high thermal loads resulting from shock heating of the air to temperatures at which high temperature effects like molecular vibration, dissociation and ionization are important. For the simulation of aerodynamics besides the duplication of Mach number and Reynolds number the simulation of high temperature parameters is necessary.

Shock tunnels or hot shot tunnels allow to set these simulation parameters only for a few milliseconds. The test duration of these facilities is too short to study the thermal behaviour of the vehicle.

Arc heated facilities at moderate pressures offer a longer testing time, but lower density level, which restricts the aerodynamic simulation of the re-entry conditions of the space vehicle. Because of their long testing time arc heated facilities are very useful tools for the qualification of thermal protection materials. Although strong nonequilibrium phen-

mena resulting from rapid expansion to low density levels dominate the flow in the supersonic part of the nozzle, the flow field behind the shock can be similar to that around the re-entry vehicle.

Figure 8 shows the experimental set-up of the arc heated facility LBK of DLR. LBK consists of two test legs, which are called L2K (1MW). The working gas is heated by an electric arc established between two electrodes, anode and cathode. This gas (mostly air) at high temperatures up to 10.000 K in the heater is accelerated through the nozzle into the test chamber, whose pressure is kept below a few hPa due to the vacuum pumps. After the pressure recovery in the diffuser the gas is cooled in the heat exchanger before entering the vacuum pumping system. At these high temperatures beyond 3000 K noxious NO is produced. It is de-contaminated in the NO-absorption facility [6]

7.1 Measurements using different pyrometers in LBK

The sample holder for the stagnation point tests consists of a ceramic front part and a water cooled rear part. The test sample is placed at the top of the holder. As shown in **Fig. 9** the front surface temperature is measured with pyrometers placed outside the test chamber via an optical window. The measurement of the rear surface temperature is also important to investigate the influence of the flow radiation and temperature gradient in the sample. PtRh-Pt thermocouples integrated in the insulator part behind the sample have been used to measure the rear surface temperature. But at high temperatures beyond 1500 °C sometimes there is a chemical interaction between particles released from the sample rear surface and the thermocouple. It causes fluctuations in the signal and restricts a reliable measurement.

A pyrometer with miniaturized optics was developed for the measurement of sample rear surface temperature [7]. Since the test chamber is exposed to high thermal loads at low pressure levels the pyrometer is placed outside the test chamber and the radiation is transferred to the pyrometer via a fibre-optics connection. The miniaturized optical system has a total length of 53 mm and an outer diameter of 8 mm. The fibre-optics has a core diameter of 1.5 mm. A lens with a focal length of $f=20$ mm is used. The distance between the lens and the sample rear surface is about 70 mm. The fibre-optics inside the test chamber has a metallic coating and is applicable at temperatures up to 400 °C. The pyrometer was calibrated with the whole components including the interface flanges as in the test configuration.

Table 1 shows the comparative results of measurements [8].

front face		rear face
spectral pyrometer ETSO A100e-optics	two color pyrometer QTSO A100e-optics	QTSZL VL 70/8-optics
1059	1055	1062
1115	-	1113
1120	-	1120
1225	-	1231
1262	-	1263
1306	-	1306
1295	1288	1296

Table 1. Surface temperatures [°C] measured in LBK with different pyrometers.

8. References

- [1] Gühan, A.; *Introduction to pyrometry and comparison of different pyrometer configurations*. VKI Lecture Series on Temperature Measurements, Waterloo, April 22-26. 1996.
- [2] Gausorges, G.; *Infrared Thermography*. Chapman & Hall, 1995.
- [3] Stahl, K.; Miosga, G.; *Infrarottechnik*. Alfred Hüthig Verlag, 1979.
- [4] Woerner, B.; *A photoelectric direct current special pyrometer with linear characteristics. Temperature, its measurement and control in science and industry*. Volume 5, Editor James F. Schoolex. Published by American Institute of Physics.
- [5] Rapp, W.; *Quotientenpyrometer für Temperaturen ab 500 °C*. KfK 3371, Kernforschungszentrum Karlsruhe, Juli 1982.
- [6] Gühan, A.; *Arc heated wind tunnel LBK and test equipment*. DLR IB-39113-93A06, 27.4.1993.
- [7] Horstmann, O.; Gühan, A.; *A pyrometer configuration for measurement of the temperature at the rear side of a TPS-sample*. DLR IB-39113-94A02, 28.7.1994.
- [8] Gühan, A.; *Application of pyrometry in high enthalpy facilities*.

VKI Lecture Series on Temperature Measurements, Waterloo, April 22-26. 1996.

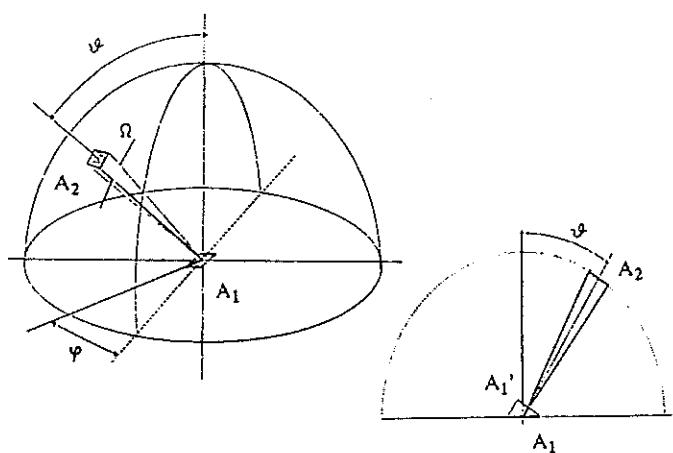


Figure 1. Beam geometry in a hemispherical space

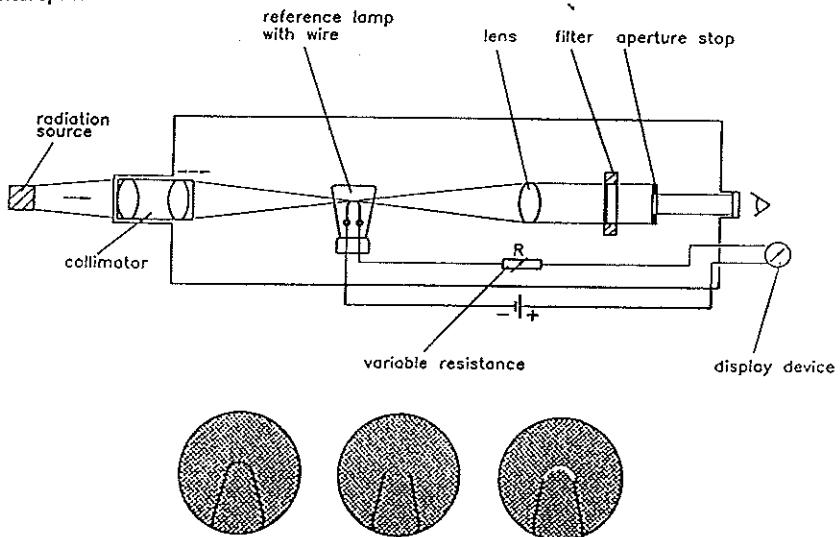


Figure 2. Set-up of a pyrometer with disappearing filament

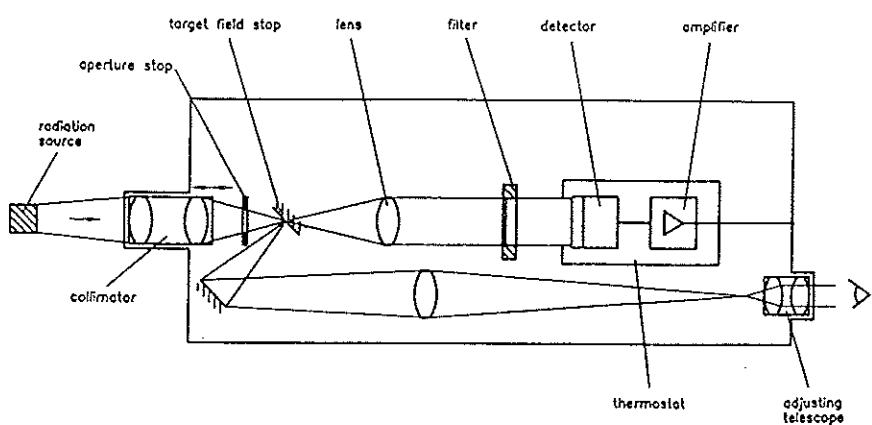
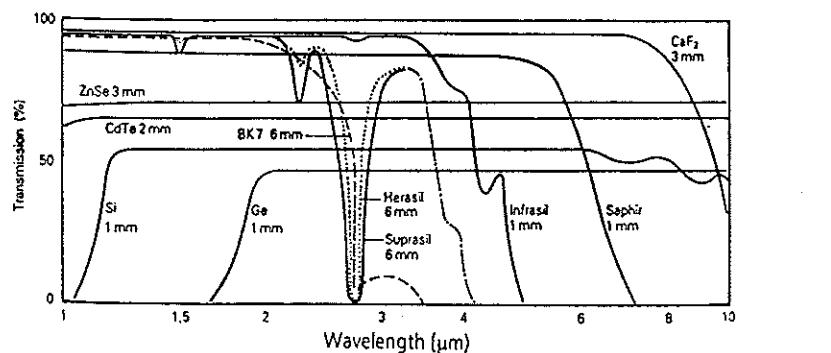


Figure 3. Set-up of a radiation pyrometer



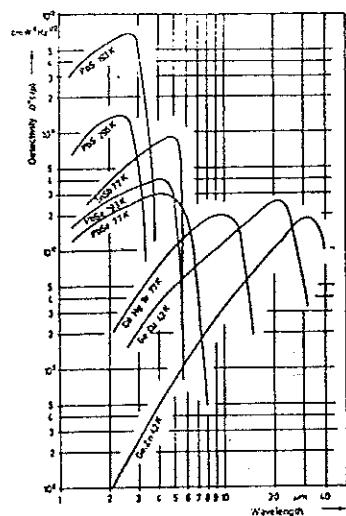


Figure 5. Detectivity of different detectors at optimal temperature [3]

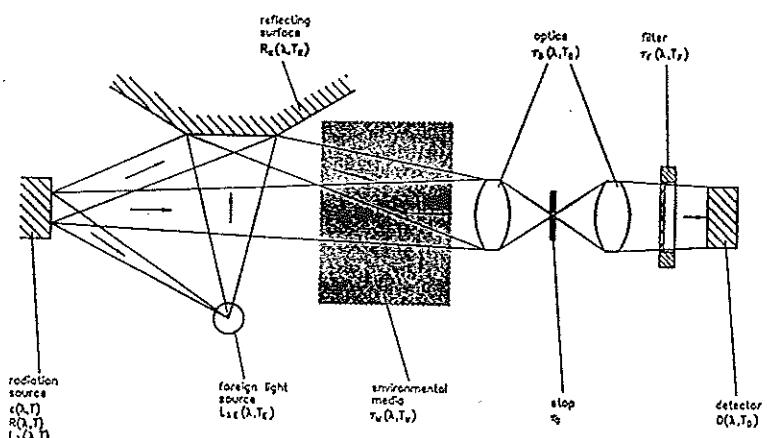


Figure 6. Beam path of a spectral pyrometer

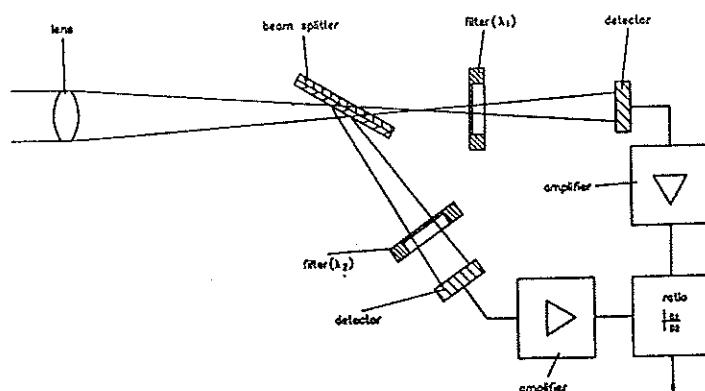


Figure 7. Beam path of a two color pyrometer

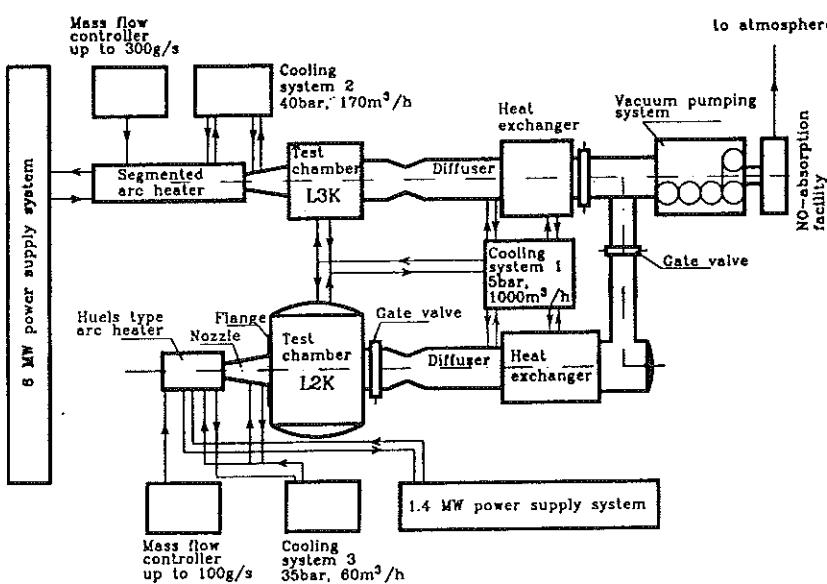


Figure 8. Schematic diagram of LBK

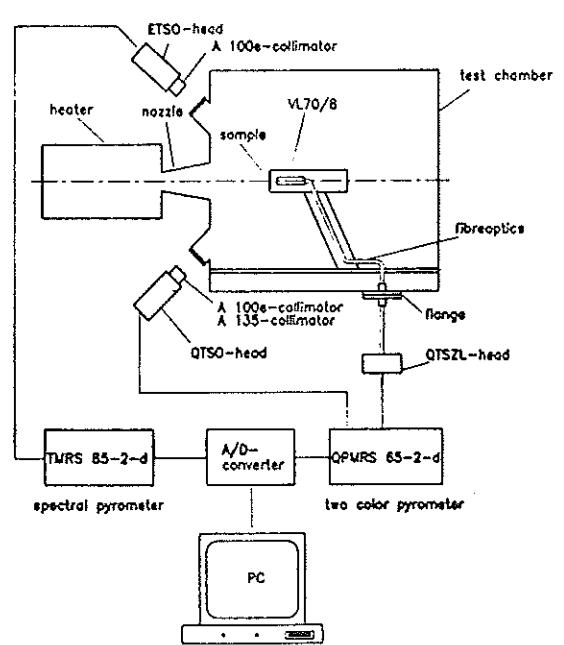


Figure 9. Experimental set-up for temperatures measurements with pyrometers in LBK

Avrupa Normları'na Uygunluk İşareti: „Keymark“

Mak. Müh. Abdullah Aydemir

IKET Institut für Kälte-, Klima-, Energie -Technik GmbH

Avrupa Ortak Pazarının gerçekleşmesi için, üretilen malın diğer bütün avrupa ülkelerinde pazara sürülebilmesi ve pazar payının güvenceye alınabilmesi, sadece gümrük sınırlarının ortadan kaldırılmasıyla sağlanamaz. Bunun için her ulusal kuralın belirlenen Avrupa direktiflerine uygun olması gereklidir. Bu uygunluğu bütün alanlarda sağlayabilmek uzun bir zaman alacaktır. İşlemenin hızlandırılması amacıyla Avrupa Konseyi tarafından uluslararası genel bir program geliştirilmiştir. Bu program, Avrupa Birliği içindeki ülkelerde sınırlar arasındaki mal trafiğinin temelleri ya da şartları olarak görülen testlerin ve belgelendirmelerin tanınmasını içermektedir. Bu tanınma için her üye ülkenin üretim kalitesine, üreticinin yetkisine ayrıca test yapan ve belgelendiren kuruluşların kalitesine karşılıklı güvenin oluşturulması gereklidir.

Bu güven oluşumu her ürünün gerekli kalitede olduğunun garantisile sağlanabilir. Avrupa uyumluluk simgesi olan CE İşareti ve kalite kontrol sistemleri (ISO 9000 serisi) bu uygulamaların örneklerindendir. Bununla birlikte yetkilerin ve kalitenin anlaşılabilir bir şekilde olması da gerekmektedir. Avrupa Komisyonu, EN-Normları'nın (Avrupa Standartları) kullanılmasını bu hedeflere ulaşmakta araç olarak önererek, normların kullanılması serbest bırakmıştır.

Avrupa Birliği içindeki ürün ve hizmetlerin serbest dolaşımı EN Normları aracılığıyla sağlanır. Bunlar Almanya'da DIN EN Normları olarak yayımlanmaktadır. Ürünlerin ve hizmetlerin DIN EN Normları'na uygunluğunun açıklanabilmesi için çeşitli olanaklar sunulmuştur. Bunlardan birisi üretici açıklamasıdır. Üretici veya hizmeti sunan kişi bütün sorumluluğu kendisi üstlenerek, ürününün veya hizmetinin söz konusu DIN-EN Normları'nın şartlarına uygun olduğunu açıklar. Alman Standardizasyon Enstitüsü'ne (DIN) başvurup, kaydını yaptrarak DIN-EN İşareti'ni kullanma hakkını kazanabilir. Başka bir olanak da bağımsız bir kuruluşla ürünü test ettirmek, onun değerlendirmesiyle belgelendirerek işareti kullanma hakkını almaktır.

Yurt içinde kullanılan ulusal işaretler yurt dışında tanımlanmamıştır ya da tüketici tarafından rağbet görmeyebilir. „Avrupa Test İşareti“ ise, bu anlamda tek başına ve Avrupa kapsamında tanıacak bir kontrol mekanizmasını mümkün kılabilecek ve böylece ürünün de pazar içinde rağbet görecektir. Bununla birlikte, gerekli olan çeşitli testleri, test sonuçlarının devletler arasında yapılan anlaşmaların tanınması zorunluluğunu da ortadan kaldıracaktır. Bu amaçlarla Avrupa Standardizasyon Enstitüleri CEN/CENELEC, tüm üye-

ler tarafından kabul edilen, Avrupa Normları'na Uygunluk işaretini çıkarmıştır. (Şekil 1). Bu işaret „Anahtar İşaret“ yani İngilizce „Keymark“ olarak adlandırılmıştır. Bu gelişim Avrupa Komisyonu çalışmalarına ivme kazandırmış, işaretin kullanılıp kullanılmaması serbest bırakılmıştır.

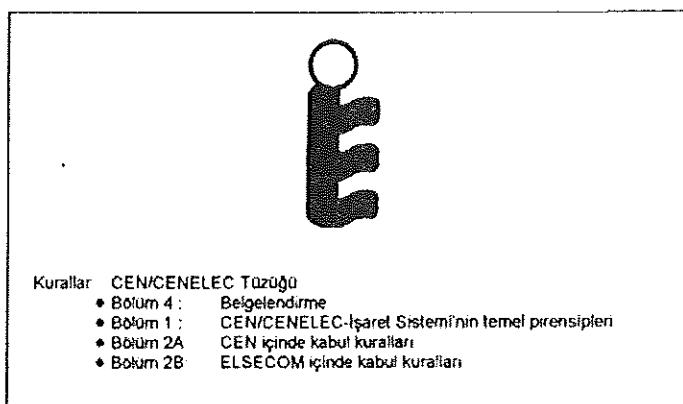
CE İşareti ürünlerin direktiflerce belirlenen şartlara uygun olarak üretildiğini, yani Avrupa pazarına sürülebilirliğini, Keymark İşareti ise ürünün Avrupa Standartlarına (EN-Normlarına) uygun olduğunu gösterir.

İşaretinin alınma işlemi CEN/CENELEC maddeleri 4. bölümünde „belgelendirme“ başlığı altında belirtilmektedir. Bu işlem kısaca şu şekilde açıklanmıştır: Ilgili gruplar, belgelendirmenin gerekli olup olmadığını kontrol ederler. Gerekliyse EN Normlarının esaslarına göre söz konusu belgelendirmenin programını oluştururlar. Bu program ürünün EN Normlarıyla uygunluğu için gerekli testin ana hatlarını, denetimleri ve diğer kararları içerir.

Bu uygunluğu değerlendirmekte görevli kuruluşlar (belge veren yerler) CEN'e üye, ulusal organizasyonlar ve CENELEC için de yukarıda belirlenen işleme göre tanınmış olan belgelendirme yerleridir. Örneğin Almanya için bu kuruluş, CEN üyesi olan DIN'dir.

Bu işlemenin son aşaması, Keymark İşareti'nin kullanılmasının onayıdır. Üretici daha sonra, işareti ürünleri üzerinde kullanır. Bu işaretin yanında, eğer belge koşullarına ters düşmüyorsa, yurt içindeki ulusal belgelendirme işaretleri de kullanılabilir.

Şekil 1: Avrupa Normlarına uygunluk işaretti (Keymark)



AN ATTEMPT TO INTERPRET ATATÜRK'S TURKEY IN TERMS OF THE MECHANISTIC APPROACH

Prof. Dr. İHSAN MUNGAN

ABSTRACT

Founded by Atatürk the Turkish Republic is one of the most dynamic countries of the present century and is developing continuously.

This has been possible due to the strong basis provided by Atatürk for his work. In the present study Atatürk's Principles are analyzed using the approach of the "Mechanistic School" of sociology. The statical basis and the main dynamic parameter of Atatürk's Turkey are abstracted and defined for application in Newton's "Equation of Motion". It turns out that, "humanity" and "peace" constitute the core of its statical principles, whereas "education" is the main parameter of its dynamics.

1. MECHANISTIC APPROACH OF SOCIOLOGY

The mechanistic school of sociology viewing the sociological phenomena in concepts of physics and mechanics became already in the 17th century a dominant method of interpretation. The extraordinary progress of mathematics and physics through the works of many exceptional scientists like G. Galilei (1564-1642), J. Kepler (1571-1630), R. Descartes (1596-1650), R. Boyle (1627-1691), Ch. Huygens (1629-1695), I. Newton (1643-1727) and G.W. Leibnitz (1646-1716) together with many prominent thinkers like F. Bacon (1561-1626), Th. Hobbes (1588-1679) and B. Spinoza (1632-1677) during the same century had established a sound basis for the "Social Physics" of the 17th century.

Further developments took place in the 18th and 19th centuries, "Social Mechanics" being founded as a main branch. Analogous to "Statics" and "Dynamics" of mechanics, theories of "Social Statics" and "Social Dynamics" were developed. G. Berkeley (1685-1753) laid down his theory of "Social Stability". Following him F.M.Ch. Fourier (1772-1837) tried to give a mechanistic interpretation of history. According to A. Comte (1789-1857) "Social Statics" and "Social Dynamics" were the principal disciplines of sociology, whereas A. Quetelet (1796-1874) used the term "Social Physics" as title for his work.

Beginning with the second half of the 19th century "Social Mechanics" is developing more and more under the light of the psychological and economical aspects. The different approaches of modern sociology can be summarized in four principal branches: "Social Physics"

ÖZGEÇMIŞİ: 1959 yılında İTÜ İnşaat Fakültesinden mezun oldu ve 1965 yılında Münih Teknik Yüksek Okulu İnşaat Fakültesi'nde doktorasını yaptı. 1965-71 yılları arasında ODTÜ İnşaat Mühendisliği Bölümünde Yardımcı Profesör olarak çalıştı ve 1971-85 yılları arasında ise Bochum Ruhr Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümünde Öğretim Üyesi ve Araştırma Grubu Başkanı olarak görev yaptı. Bu arada doçentlik tezini 1977 yılında verdi. 1985 yılından beri Mimar Sinan Üniversitesi Mimarlık Fakültesi'nde Yapı Mühendisliği Bilim Dalı Başkanı, 1988'den bu yana ise, Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü olarak hizmet veriyor. Yayınları: Yapı mekaniği ve betonarme konularında Almanya'da yayınlanmış 7 kitap, mesleki Alman dergilerinde yer almış 14 makale, Amerikan dergilerinde yayınlanmış 18 makale ve 30 bildiri. Prof. Mungan'ın bu yayınlarına 50'nin üzerinde atıf yapılmıştır.

of H.C. Carey; "Social Mechanics" of A. Barcelo, Haret and A.J. Lotka; "Social Energetics" of E. Solvay, W. Bechtereff, W. Ostwald, T.N. Carver and L. Winiarsky; and finally "Pure Sociology" of V. Pareto and F. Carli, based on functional mathematics. The first chapter of P. Sorokin's "Contemporary Sociological Theories" (published by Harpers & Brothers, New York and London, 1928) contains much detailed information on the "Mechanistic School".

Works carried out during the last two decades show that each parameter considered by Pareto can be studied for itself in terms of mechanics. The "Stability Theory" of structural mechanics is converted by the biologist R. Thom and the psychologist E.C. Zeeman into the topological "Catastrophe Theory". Reactions of a single person or of a group are interpreted in terms of such a theory. The adaptation of mechanics to sociology is still in progress.

In mechanics, there are two methods to analyze an event or a system. Newton's classical mechanics considers the equilibrium of the actions leading to an event or a system along time (t). The "Equation of Motion" given in discretized formulation (1) is the principal relationship of mechanics:

$$\{F(t)\} - [K] \{v\} + [D] \{v\} + [M] \{v\} \quad (1)$$

Based on the ideas of L. Euler (1707-1783) and J.-L.C.

de Lagrange (1736-1813) the principles of "Analytical Mechanics" were laid down in 1834/35 by W.R. Hamilton (1805-1865). Instead of the vector equation (1), Hamilton considers a global scalar function of the system, such as the total energy, and discusses the conditions making this functional maximum or minimum. The total energy or Hamiltonian (H) is the summation of the kinetic (T) and potential (Π) energies of the system

$$H = T + \Pi \quad (2)$$

In case of equilibrium, the Hamiltonian has a stationary value, that means that the first variation of H vanishes:

$$\delta H = \delta(T + \Pi) = \delta T + \delta \Pi = 0 \quad (3)$$

The equilibrium is called stable, if the second variation of H is positive: $\delta^2 H > 0$ or, physically, the second variation of the total energy is positive. Negative second variation corresponds to an unstable equilibrium, and in the case $\delta^2 H = 0$ the rate of change of the energy functional gets its maximum value.

As an application for the analytical approach let us discuss the time vs. power diagram of the Ottoman Empire.

In Fig. 1, analogous to energy, power is taken as Hamiltonian and is depicted qualitatively along time.

The might of the Ottoman state as function of time can be considered as the combination of different functionals $H_j(t)$ like the area of the country, population, military might, economical, political and other important powers, each multiplied by a time - dependent weighing factor $\alpha_j(t)$

$$H = \sum_{j=1}^n \alpha_j(t) H_j(t) \quad (4)$$

The Ottoman State became a major power within only 100 years after its formation in 1300 A.D. The battle lost against Timur in 1402 near Ankara caused a discontinuity in the growing, however, only 50 years later, a full growth could already be achieved. The conquest of Constantinople by Sultan Mehmet the Second can be accepted as the point of inflection, corresponding to the highest value of rate of growing or utmost dynamics:

The peak is reached first in the time of Sultan Süleyman the Magnificent, and the raising of the siege of Vienna in 1529 can be accepted as the beginning of decline for the Ottoman Empire: $\delta H = 0$ and $\delta^2 H < 0$. Physically, the reign of Sultan Süleyman the Magnificent corresponds to the highest potential, but lowest dynamics. The third characteristic point in Fig. 1 can be put 300 years after the peak, coinciding with the destruction of the Ottoman Navy in Navarro and the establishment of the Greek State by the European major

powers on the peninsula Mora with a population of nearly half a million. 1829 is the year of the highest rate of decline for the Ottoman State. The rebellion of the governor in Egypt, Mehmet Ali Pasha, against his Sultan and many riots on the Balkan peninsula, then, led to the creation of the Balkan States one after the other. The destruction of the Ottoman State was finally accomplished through the treaty of Sèvres on August 10, 1920.

From Fig. 1 following conclusions can be drawn:

1. With its total life of 620 years the Ottoman empire is one of the most lasting states of the present millennium.
2. It became a major power within a relatively short time of only 150 years.
3. During 60% of its life, that is about 370 years, it was the most mighty empire in Europe, Western Asia and the Mediterranean region.
4. Systematic attacks from West and North needed nearly a century to destroy the Ottoman State.

Atatürk's era between 1920 and 1938 as subject of the present study is sketched in Fig. 1 at the right of the diagram.

2. ANALYSIS OF ATATÜRK'S PRINCIPLES

Atatürk's multidimensional principles constitute a complete system which can clearly be understood applying the method used in natural sciences. Segmentation, abstraction and correlation are the steps to be followed in order to understand the rational basis of Atatürk's work. Although Atatürk's principles as a whole, interrelated with each other and supporting each other, can be seen as a network or structural system, it is first necessary to make difference between the principles having purely static character and those which are dynamical.

Atatürk's first and perhaps most important static principle is formulated as "Birlik ve Beraberlik" (Unity and Solidarity). Indeed, Atatürk's first two political activities in frame of the "War of Liberation", namely the Congresses of Erzurum and Sivas focus on this principle; "Yekvücut Millet" (Unified Nation) and "Yekpare Vatan" (Entirety of the Fatherland) within the national frontiers defined in "Misak-ı Millî" (National Pact) being the slogans. This is a statical principle because it is valid for all times, until eternity, and as such, independent of time. The second statical principle is the "Sovereignty of the Nation", in Atatürk's words: "Hâkimiyet kayıtsız şartsız milletindir!". The third and last statical principle covers the first two and provides a link to foreign policy: "Yurtta Sulh Cihanda Sulh" (Peace in the Country and Peace in the World). These three statical principles as a „tripod" constitute the firm foundation (sarsılmaz temel) of the Turkish Republic.

Atatürk's Principles are in fact closely related with each other. For instance, the universal principle of peacefulness is valid as long as the first two principles of Unity, Entirety and Sovereignty are not violated. On the other hand, the principle of "Unity and Entirety" for itself without "National Sovereignty" is as Atatürk's Principle irrelevant.

Atatürk's dynamical principle, in turn, necessitates a continuous progress through innovation. On every occasion Atatürk points out that this end can only be achieved through "Education." In the last chapter of his "Büyük Nutuk" (Speech) of October 1927, Atatürk describes his work, the Turkish Republic, as "a national and modern state founded on the latest scientific results" and lays this "holy treasure" in the hands of the Turkish youth, that has to preserve and defend it forever. To achieve this, the Turkish youth has to be educated in a contemporary manner.

The abstraction of Atatürk's statical principles leads to "Humanity" and "Honesty". The principle of "Unity and Solidarity" assumes mutual charity and respect between Turkish citizens belonging to different regions and having different religious faith. "Sovereignty of the Nation" is understood as the privilege and task to the nation, composed of members living with a feeling of "Unity and Solidarity" and having the same political and civil rights, to defend the independence.

Political and legal equality, on the other hand, can be granted only through the lawful state based on human rights.

It turns out that Atatürk's first two statical principles are in fact nothing else but the principles of the "Constitutional Democracy". The third principle is the extension of the first two from a national to an international scale. "Yurtta Suhû Cihanda Suhû" means mutual respect and peaceful relations between countries with internal peace and stability. Atatürk, belonging to a nation confronted with the utmost unfairness after a lost war and having lost his native town Salonici only 10 years before, can still be peaceful. This is the proof of Atatürk's matchless humanity.

Applying Venn - Euler diagram of the mathematical set theory, Fig. 2 is obtained. Another approach may be to use the tripod as a model for the foundations of Atatürk's Turkey.

3. DYNAMIC MODEL

Having assessed the statical principles of the Turkish Republic, Atatürk has shown only one way for the development of this state, namely the vertical expansion. The vertical development, on the other hand, can be achieved mainly through "Education". As Atatürk points out:

"The purpose of education is to raise our human tissue to the contemporary level during least time".

Considering its very important geopolitical location along the demarcation lines between already developed industrial countries and still developing oil exporting countries on the one side, and between Eastern and Western countries on the other, Turkey has to have an appropriate population. In the years when the population of Turkey was less than 15 million Atatürk stresses the importance of increasing the population. In fact, Atatürk's will has been followed, and Turkey's population which was only 13 million in 1927 is now, after 60 years, four times as high.

In Fig. 3 the development of the Turkish population is depicted. A high rate of increase is observed since 1950. If the average rate of increase until 1950 had been kept also after 1950, the population of Turkey would be today only 32 million, instead of 60 million. If the rate of increase after 1950 does not change during coming decades, in the 100th anniversary of the Republic, i.e. 2023, the population of Turkey can be estimated to be between 100 and 110 million.

The second prerequisite for the development of Turkey is the capacity of the population to allow optimal efficiency. If this can not be realized, increase in population will slow down the course of development. To explain this, let us return to Eq. (1) of Newton's classical mechanics and use it as mathematical model for Atatürk's Turkey. The displacement vector $\{v\}$ stands for the development of the country. The first and second derivatives, are the rate and acceleration of the development, respectively. The most important term of the development is the acceleration. In his speech on the occasion of the 10th anniversary of the Republic Atatürk describes the goal and the way to be followed: "We will raise our country to the level of the most developed and most civilized countries. We will make our nation have means and sources of utmost prosperity. We will raise our national culture above the contemporary civilization. The time required to this end has to be planned not according to the relaxing mentality of the past centuries, but according to the concepts of velocity and motion of the present century."

Atatürk's preceding words include dynamical principles. As the "most developed and most civilized countries" will not stop their progress, to reach and even surpass them necessitates a greater acceleration.

The acceleration is created through the activating effect, which is the force vector $\{F(t)\}$ at the left side of Eq. (1). Since the activating effect is the resultant of the potentials of each member, one of the conditions to increase the activating effect is the increase in dynamic part of the population, namely of the young people. This is why developing industrial countries, having a high fraction of aged people in their population, have demand for young workers which partly have to be attracted from less developed countries paying lower salaries.

The right side of Eq. (1) shows that the activating effect or impetus spends itself in three ways. $[K] \cdot \{v\}$ is the part spent within the system for recoverable deformations. For a physical explanation of all three parts, let us consider the three material models A, B and C of Fig. 4. A is the model of a system with high interconnecting forces between its elements, as, for example, in the case of metal atoms, with a stiffness matrix $[K]$ having a very large value. B is the model of a system with very low interconnecting forces between its molecules, as this is the case for a soft plastic mass. The stiffness matrix of this model has a very low value. Lastly, C models a mass composed of many small masses without any internal connection, as this is the case for a group of steel balls put in layers. In this case, although each of the steel balls has very high stiffness for itself, the total stiffness matrix of the system $[K]$ is nil.

The second term at the right side of Eq (1) is the impetus lost through friction, $[D]$ being called internal damping matrix. For Model A, this may be a steel block, $[D]=0$. In the case of Model B, this may be a clump of mud, the internal damping $[D]$ has a very large value. Finally Model C is supposed to have a very low value of $[D]$ which can be even nil, if the steel balls are polished.

Assume the Models A, B and C have the same mass $[M]$ and are pushed by the same force $\{F(t)\}$. The highest acceleration will be attained in Case A, because there will be no dissipation of forces due to deformations within the steel block or due to friction. The whole activating force will create acceleration. In Case B the highest part of the activating force will be spent for deformations or irrecoverable reshaping of the mud, so that only a slight portion of $\{F(t)\}$ can give rise to acceleration. No acceleration at all can be achieved in case C, because a push ends in disorder of the steel balls artificially ordered in layers.

Sociologically, case A models a society with high ties and no friction between its members, in agreement with Atatürk's Principle "Unity and Solidarity". Case B is the model for societies in transition from one political system into another. The whole effort is spent for political reforms without remarkable development. Case C models primitive societies composed of independent tribes put together without any common national feeling or binding. An external or internal impulse leads first to chaos.

Returning once more to Eq. 1 we have to consider that all matrices $[M]$, $[K]$ and $[D]$ are time dependent. However, the most decisive parameter for the acceleration of development is the matrix $[M(t)]$, meaning the time dependence of the population. Assuming that the terms $[K] \cdot \{v\}$ and $[D] \cdot \{v\}$ are negligible small as com-

pared with $[M(t)] \cdot \{v\}$ Eq. (1) reduces to:

$$\{F(t)\} = [M(t)] \cdot \{v(t)\} \quad (1a)$$

This is a highly nonlinear differential equation and can be solved within small time intervals after linearization. If at time t the force vector is supposed to be constant, an increase in population $[M(t)]$ would lead to a decrease in the acceleration of development. However, such an assumption is irrelevant, because increasing population leads to higher impetus. The main point is the maximization of this impetus, which can be achieved through optimal education of the members constituting the mass $[M(t)]$. This explains why Atatürk lays emphasis on "National Education" on a vast basis.

4. CONCLUSION

At all times the Turks have founded states which became one of the most powerful and developed states of their time. This is also valid for the Turkish Republic. It needs a certain time until a young state reaches its most developed and powerful stage. This has been nearly 200 years for the horizontally expansive developing Ottoman Empire as well as for the United States of America. The Stabilization of the "Republic" in France needed about 80 years. The first republic in Germany, "Weimarer Republic", was unstable and could last only 14 years, being followed by despotism of "3. Reich". Democracy and the republic as state form are relatively new in Greece, Portugal and Spain.

If the high potential present in Turkey is considered, the Turkish Republic has the chance to become one of the most developed and powerful countries during the next century. The Turkish Republic, already having the largest territorial area among all European democracies, will also have the biggest population on its 100th anniversary. This development makes it necessary for Turkey to develop peacefully also in other fields. Atatürk's principles are completely directed to this end.

During the 20th Century nearing its end two murderous world wars took place. A bloody revolution, an organized extermination of a race, the first application of nuclear weapons to kill masses of civil population, the conversion of all Eastern European countries into satellites, all these unfortunate events followed each other during the first half of our century. The second half is elapsing with numerous actions of international terrorism, aggressivity, cold war and with the enduring fear of a nuclear world war. Considering all these negative occurrences, history will surely record Atatürk as the most constructive and human leading figure, and the birth of the Turkish Republic as the most fortunate event of the 20th Century. As Turks it is our right to be proud of these facts and to ask other nations to keep this in mind, whereas our duty is to achieve the goals assessed by Atatürk.

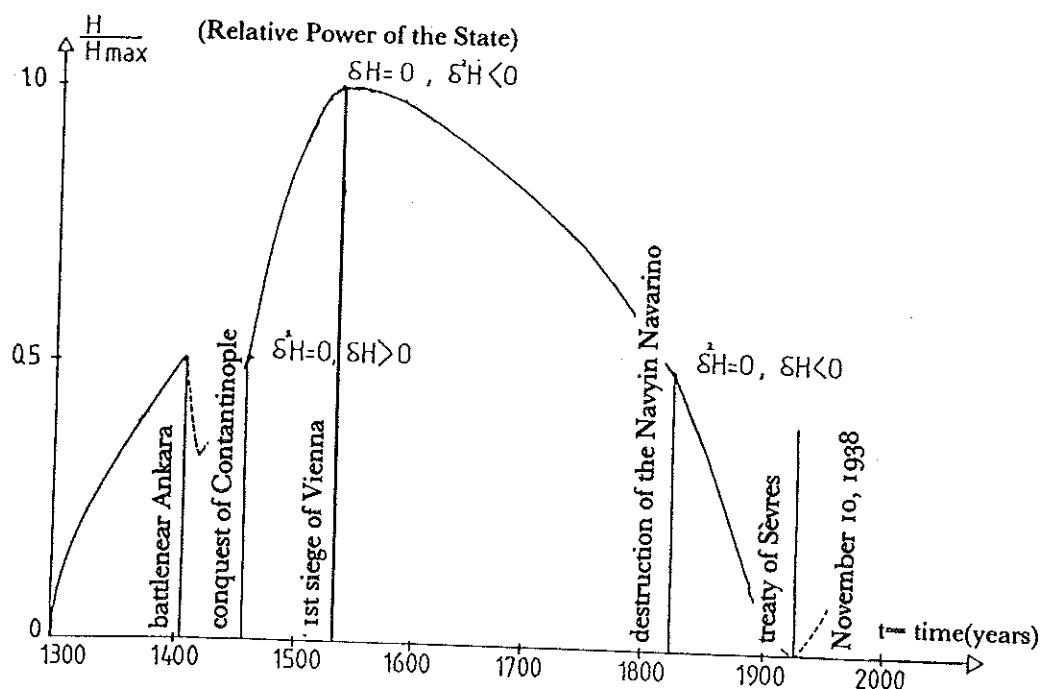


Fig. 1 : Power vs. Time Diagram for the Ottoman State

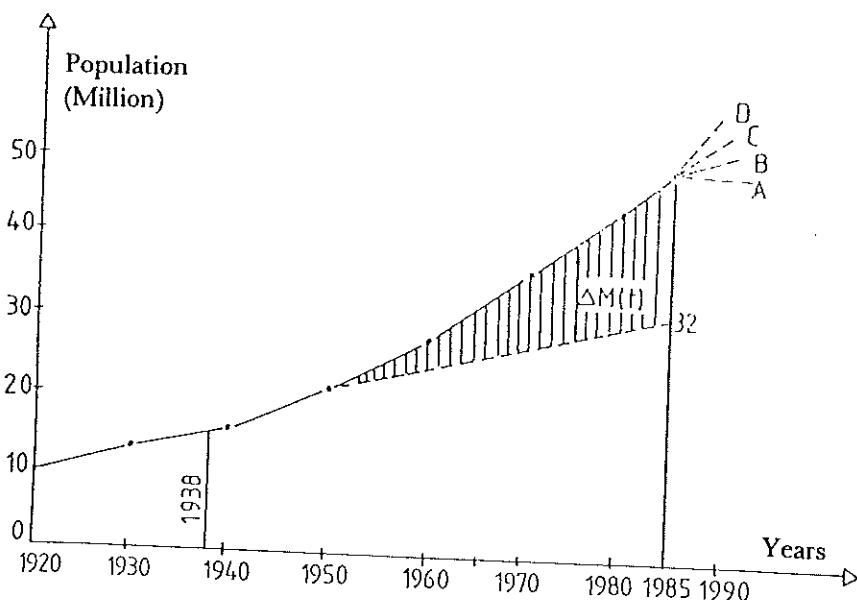
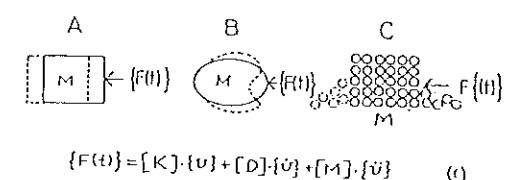


Fig. 3 : Development of the Population in Turkish Republic



[K] = very large	[K] = very small	[K] = 0
[D] = 0	[D] = very large	[D] = very small
Highest acceleration	Lowest acceleration	Chaos
Example : Atatürk's Turkey	Example : Nations in transition	Example : societies composed of tribes

Fig. 4 : Models for Societies

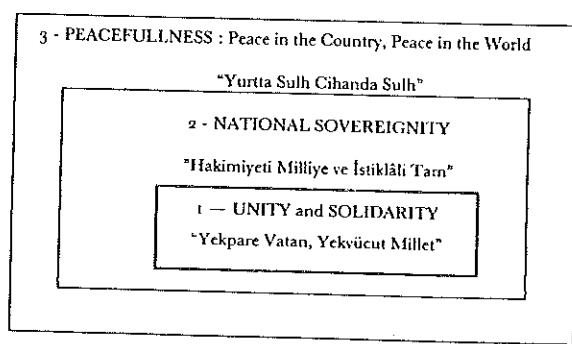


Fig. 2 : VENN-EULER Diagram for Statical Principles of Atatürk's Turkey

Die Energieversorgung Elektrischer Bahnen, warum der Bahnstrom nicht aus der Steckdose kommt!

Dipl. Ing. HERBERT KLEIN

In der Regel machen sich die wenigsten Fahrgäste elektrisch angetriebener Bahnen des öffentlichen Nah- und Fernverkehrs Gedanken darüber, welche Aufwendungen erforderlich sind, dem jeweiligen Bahnsystem die ausreichend gesicherte und entsprechend aufbereitete elektrische Energie zur Verfügung stellen zu können. Diese Versorgungseinrichtungen, welche im Allgemeinen den Benutzern weitgehend verborgen bleiben, müssen aber Erzeugung, Verteilung und Bereitstellung der jeweils erforderlichen elektrischen Energie für den Betrieb sicher gewährleisten. Im folgenden Referat soll versucht werden, einmal in einfacher Form darüber zu berichten, warum dieser Bahnstrom nicht aus der Steckdose entnommen werden kann.

Bereits 1879 konnte Werner von Siemens, anlässlich einer Gewerbeausstellung in Berlin, eine durch einen Elektromotor angetriebene, schienengeführte Bahn, erstmalig der Weltöffentlichkeit vorstellen. Als Antriebsmittel wählte er einen gleichstromgespeisten Hauptschlußmotor, weil dessen Charakteristik in besonderem Maße für den Einsatz in elektrischen Bahnen geeignet erschien. Die Stromzuführung erfolgte bei diesem Pilotprojekt über die beiden isoliert von einander angeordneten Fahrschienen. Es liegt auf der Hand, daß diese Methode der Energieübertragung zwischen einer stationären Stromquelle und einem beweglichen Verbraucher auf Dauer in der Praxis keine befriedigende Lösung bieten konnte. Erst die Entwicklung einer an Masten oder Häuserwänden zu befestigenden blauen Oberleitung brachte dann gegen Ende des vergangenen Jahrhunderts für den innerstädtischen Verkehr den Umbruch von der Pferdetram zur elektrisch angetriebenen Straßenbahn. Jetzt konnte die elektrische Energie über einen Stromabnehmer aus dem Fahrdräht entnommen, dem Antriebsmotor zugeleitet und über die Fahrschienen an die Stromquelle zurückgeführt werden. Im Gegensatz zu den sonst üblichen Stromkreisen mit stationären Verbrauchern, bewegen sich hier elektrisch angetriebene Fahrzeuge als mobile Abnehmer ständig innerhalb eines Stromkreises bzw. entlang eines Streckenabschnittes. Deshalb müssen besondere Vorkehrungen bei der Planung und Errichtung von Oberleitungen getroffen werden, um zu gewährleisten, daß jeweils genügend elektrische Energie zur Verfügung gestellt werden kann. Die Mobilität der Verbraucher im eingespeisten Stromkreis bedingt ferner schaltungstechnische Maßnahmen, d.h. Unterteilung in elektrisch auftrennbare Sektionen, damit im Störungsfall jeweils nicht die gesamte Strecke außer Betrieb gesetzt werden muß.

Wie eingangs schon erwähnt, wurde die erste elektrische Bahn mit Gleichstrom betrieben, einer Stromart also, welche so nicht in direkter Form aus den öffentlichen Versorgungsnetzen entnommen werden konnte, da es sich hierbei im Allge-

meinen um ein sogenanntes 3-Phasen-Wechselstrom- oder kurz genannt Drehstrom-Netze handelte. Der für Bahnbetrieb benötigte Gleichstrom mußte deshalb von einem eigenen Gleichstromgenerator erzeugt werden.

Generell hat sich beim Nahverkehr am Prinzip der Versorgung mit Gleichstrom für den Betrieb von Straßen-, U- und S-Bahnen im Allgemeinen seither nichts geändert. Die benötigte elektrische Energie wird heute allerdings aus den öffentlichen Drehstromnetzen entnommen. An den jeweiligen Einspeisepunkten in das Fahrleitungs- oder Stromschienennetz werden aber hierfür spezielle Einrichtungen benötigt, welche eine Umformung von Dreh- in Gleichstrom ermöglichen. Zu Anfang erfolgte diese Umsetzung mittels rotierender Umformeraggregate, jeweils bestehend aus einem Drehstrommotor welcher über eine Welle mit einem Gleichstromgenerator gekuppelt war. Die Betriebsspannung von 500 Volt GS hatte sich für den Straßenbahnbetrieb als zweckmäßig erwiesen und gilt im wesentlichen bis heute noch als die übliche Versorgungsspannung. Bald suchte man auch für den Vollbahnbetrieb nach Möglichkeiten die elektrische Traktion einzusetzen zu können. Aber die zur Beförderung von schweren Güter- und Personenzügen benötigte elektrische Energie für die Lokomotiven machte es erforderlich, um dem erhöhten Leistungsaufkommen gerecht werden zu können daß man verstärkte Fahrleitungsanlagen mit größerem Leitungsquerschnitt installieren und außerdem die Versorgungsspannung auf 1500 VGS verdreifachen mußte.

1903 stellte man zwischen Zossen und Marienfelde bei Berlin erstmalig Versuche an, einen elektrischen Vollbahnbetrieb mit Drehstrom zu testen. Mit zwei von den Firmen Siemens und AEG entwickelten Versuchstriebwagen, jeweils mit Drehstrommotoren ausgerüstet, erreichte man schon damals Geschwindigkeiten von über 210 Km/h. Die benötigte elektrische Energie mußte aber über eine seitlich von der Strecke angebrachte, aus 3 Fahrdrähten bestehende Fahrleitung über drei getrennte Stromabnehmer den Triebfahrzeugen zugeführt werden. Es versteht sich von selbst, daß eine solche aus 3 getrennten Leitern bestehende Oberleitung deshalb für ein weitverzweigtes Bahnnetz keine Lösungsmöglichkeit darstellen konnte.

Versuche, Hauptschlußmotoren in elektrischen Lokomotiven mit 1-Phasen-Wechselstrom 50 Hz (Industriefrequenz) direkt zu speisen, waren zunächst gescheitert, da sich hierbei erhebliche Schwierigkeiten mit der Kommutierung am Kollektor beim Stromübergang von der Feld- zur Rotorwicklung durch hohe Verschleißerscheinungen ergeben haben.

Um zu günstigeren Ergebnissen für eine elektrische Traktion mit Wechselstrom zu gelangen, wurden bis 1913 weitere Versuche in Berlin Spindlersfelde angestellt. Zunächst halbierte man die Frequenz auf 25 Hz und erreichte eine Verbesserung.

Die Optimierung wurde aber schließlich durch Drittellung der Frequenz auf 16 2/3 Hz und die Festlegung der Spannung auf 15000 V zwischen Oberleitung und Fahrschienen erreicht.

Auf Grund dieser Ergebnisse entschied die damalige Deutsche Reichsbahn , künftig ihr Netz bei Umstellung auf elektrische Traktion einheitlich mit 16 2/3 Hz 15000 V zu betreiben. Die Bahnverwaltungen der Nachbarländer Schweiz und Österreich entschieden sich ebenfalls für eine Elektrifizierung ihrer Netze mit dem gleichen System . Auch Schweden und Norwegen wählten für die Elektrifizierung ihrer Bahnen den Einphasenwechselstrom 16 2/3 Hz 15000 V.

Im Gegensatz hierzu wählten alle anderen europäischen Bahnverwaltungen bei Elektrifizierungen innerhalb ihrer Netze eine Versorgung mittels Gleichstrom von 1500 bzw. 3000 Volt.

Mit dem Ziel der weiteren Erprobung einer Direktversorgung aus dem öffentlichen Landesnetz mit 50 Hz-Industriefrequenz wurde 1937 von der Deutschen Reichsbahn die Höllentalbahn von Freiburg nach Neustadt und Titisee versuchsweise mit 50 Hz 15000 Volt elektrifiziert, um mit 4 elektrisch verschiedenen ausgerüsteten Lokomotiven Erfahrungen sammeln zu können. Bis auf eine Maschine waren alle diese Loks jeweils mit 4 Gleichstrommotoren ausgerüstet. Die aus der Oberleitung entnommene 1-phasige Wechselspannung 15 kV 50 Hz wurde über einen Transformator niedergespannt und entweder durch einen rotierenden Umformersatz oder einen Quecksilberdampfgleichrichter in eine Gleichspannung von 1000 V umgewandelt , ehe man sie den jeweils 4 Gleichstrom-Fahrmotoren der Lok zuführen konnte.

Die Erfahrungen dieser Versuchsstrecke wurden nach 1945 durch die französische Besatzungsmacht der SNCF zugänglich gemacht. Die Ergebnisse wurden von den Französischen Staatsbahnen weiter verfolgt. Sie führten schließlich zur generellen Übernahme dieser elektrischen Traktionsart und damit zur ersten großen Anwendung einer Versorgung mit Einphasenwechselstrom 25 kV 50 Hz für weite Teile des französischen Eisenbahnnetzes. Aber auch Ungarns Eisenbahn MAV hatte schon vor dem 2. Weltkrieg erfolgreich auf dem Streckenabschnitt von Budapest nach Hegyeshalom an der Grenze zu Österreich das 50 Hz Wechselstromsystem zur Anwendung gebracht.

Erst eine rasante Entwicklung der Halbleitertechnik , nach 1955 und die hieraus sich entwickelnde Leistungselektronik , schufen nun weltweit Möglichkeiten zu großräumigen Elektrifizierungen mit Industriefrequenz. Logischerweise entschieden sich von diesem Zeitpunkt ab nun die meisten Bahnverwaltungen Europas für das 50 Hz Wechselstromsystem .

Während anfänglich die Triebfahrzeuge noch mit Gleichstromfahrmotoren ausgerüstet wurden, sind diese heute fast ausschließlich mit Drehstromtriebmotoren ausgestattet. Dies gilt selbstverständlich heute auch für Nahverkehrsfahrzeuge im innerstädtischen Bereich, sowie für moderne Lokomotiven, welche im Gleichstrom-Vollbahnbetrieb zum Einsatz gelangen. Die heute verfügbaren Bauelemente der Leistungselektronik gestatten es an Bord der Fahrzeuge beliebig die aus den Oberleitungs- oder Stromschienennetzen entnommene elekt-

rische Energie umzuwandeln.

Moderne Wechselstromlokomotiven entnehmen 1-Phasenwechselstrom entweder 25 kV 50 Hz oder 15 kV 16 2/3 Hz aus der Oberleitung. Der im Trafo niedergespannte Wechselstrom wird dem Stromrichter zugeführt, in Gleichstrom umgewandelt, um anschließend im statischen Umrichter in Drehstrom verwandelt zu werden. Durch elektronisch geregeltes Variieren der Drehstromfrequenz kann die Drehzahl der Antriebsmotoren und damit die Geschwindigkeit dieser modernen Fahrzeuge weitgehend verlustarm und stufenlos geregelt werden.

Jene durch Leistungselektronik heute gegebene Möglichkeit, einer problemlosen Wandlung des Stromes von der einen zur anderen Art, ermöglicht es somit nun auch elektrisch angetriebene Fahrzeuge auf relativ einfache Weise leicht zu Mehrsystemfahrzeugen modifizieren zu können, wie dies z.B. bereits mit TGV und ICE im grenzüberschreitenden Verkehr zwischen unterschiedlichen Stromsystemen westeuropäischer Bahnverwaltungen praktiziert wird.

Soweit ein Ausflug in die Fahrzeugantriebstechnik. Wenden wir uns jetzt aber wieder dem eigentlichen Thema, der Bahnstromversorgung zu. Auf dem Übersichtsbild (1) ist der prinzipielle Aufbau der verschiedenen Bahnstromsysteme dargestellt. Zunächst erkennt man im linken Teil eine systematische Darstellung der Stromversorgung von Gleichstrombahnen. Im Allgemeinen wird die elektrische Energie hierbei nicht direkt aus dem übergeordneten Hochspannungs-Verbundnetz bezogen, sondern aus regionalen Mittelspannungsnetzen entnommen. Im innerstädtischen Bereich, also für den Nahverkehr, von Straßen- und U-Bahnen handelt es sich meist um stadt-eigene Versorgungsnetze der Spannungsebene 6...10 kV/50 Hz Drehstrom.

An den Einspeisepunkten in das Oberleitungs- bzw. Stromschienennetz befinden sich die Gleichrichterunterwerke. Hier wird der aus der Mittelspannungsebene entnommene Drehstrom über einen Transformator auf die für den Bahnbetrieb relevante Spannung umgespannt und über Halbleitergleichrichter in Gleichstrom gewandelt. Über ein Sammelschienensystem werden die durch sogenannte Streckenschalter einzeln absichterten Fahrleitungsabschnitte eingespeist. Bei Betriebsspannungen von 600...750 V GS im Nahverkehr beträgt der Abstand zwischen den einzelnen Speisepunkten (Unterwerke) ca. 750...1000 m. Im Vollbahnbetrieb mit 1500 v GS liegt der Abstand zwischen zwei Schaltanlagen etwa bei 5...7,5 km und beim Betrieb mit 3000 v GS vergrößert sich dieser Abstand auf durchschnittlich 15 km. Die Zahl der für den Gleichstrombetrieb erforderlichen Anlagen ist also relativ hoch im Verhältnis zur Streckenlänge.

Wie schon zuvor erwähnt, bietet ein Betrieb mit 1-Phasenwechselstrom 15 bzw. 25 kV nicht nur den Vorteil einer leichteren Oberleitungskonstruktion, sondern auch die Möglichkeit eines wesentlich größeren Abstandes zwischen den einzelnen Einspeisestellen. Die Gesamtzahl der benötigten Schaltanlagen verringert sich damit ebenfalls im Vergleich zum Betrieb bei Gleichstrom. Die elektrische Energie für den 1-phasigen Wechselstrombetrieb mit 50 Hz wird im Allgemeinen direkt aus dem

3-phasigen Landesnetz (Drehstromverbundnetz) entnommen. Beim Betrieb mit 16 2/3 Hz ist eine direkte Entnahme der Energie aus dem Verbundnetz nicht möglich. Es muß vielmehr an den Übergangsstellen mit Hilfe von Umformersätzen, bestehend aus 3-Phasen-Motor und 1-Phasen-Generator, eine Frequenzumwandlung von 50 in 16 2/3 Hz erfolgen oder unmittelbar in ein separates einphasiges Verbundnetz mittels eigener Bahnstrom-Generatoren die benötigte elektrische Energie eingespeist werden.

Der nur bei dem 50 Hz-System mögliche direkte Bezug der benötigten elektrischen Energie aus öffentlichen Drehstromverbundnetzen setzt allerdings voraus, daß jeweils in ausreichendem Maße die benötigte Energie vom Stromerzeuger zur Verfügung gestellt werden kann. Die elektrische Anbindung der einphasigen Bahnstrom-Unterwerke an die dreiphasigen Hochspannungsnetze erfordert entsprechende schaltungstechnische Maßnahmen. Um eine Schieflastigkeit im Verbundnetz vermeiden zu können, werden die einzelnen Unterwerke jeweils an verschiedene Phasen angeschlossen. Dadurch wird es allerdings erforderlich, daß das Fahrleitungsnetz an den Übergangsstellen vom einen zum anderen Speisebezirk jeweils durch neutrale Schutzstrecken elektrisch aufgetrennt werden muß, da sich die gegenüberliegenden Abschnitte jeweils in Phasenopposition von 120 ° befinden. Beim Stand der heutigen Technik, insbesondere durch die moderne Leistungselektronik, darf dennoch gefolgert werden, daß das einphasige 50 Hz 25 kV-Wechselstromsystem die optimalste Lösung für die Elektrifizierung von Vollbahnen darstellt.

Wie bereits früher ausgeführt, wurde von den Bahnen der Schweiz, Österreichs und Deutschlands schon zu Anfang dieses Jahrhunderts die elektrische Traktion mit 1-Phasen-Wechselstrom 15 kV 16 2/3 Hz als Standardsystem gewählt. Die ständigen Erweiterungen dieser drei Netze führten so schließlich zu einem gemeinsamen Verbund der Bahnstromversorgung, wie aus Abbildung (2) entnommen werden kann. Jede der drei Bahngesellschaften besitzt ein jeweils das gesamte Land überspannendes eigenes Bahnstromleitungsnetz. An mehreren Stellen sind diese drei Netze miteinander verbunden und werden über eine gemeinsame Betriebsleitstelle synchronisiert. Im Normalbetrieb sind die Fahrleitungsnetze aller drei Bahnen ebenfalls im Verbund geschaltet, so daß neutrale Schutzstrecken zwischen den einzelnen Speiseabschnitten der Bahnstromunterwerke nicht benötigt werden. Die Züge im grenzüberschreitenden Verkehr können von normalen Lokomotiven jeweils auch im benachbarten Netz befördert werden, ohne daß hierfür Mehrsystem-Fahrzeuge erforderlich sind. Ein weiteren Vorteil bietet dieses Bahnstrom-Verbundnetz mit der Möglichkeit zum Energieaustausch. Aus den Wasserkraftwerken Österreichs und der Schweiz kann die überschüssige Energie ins deutsche Netz übernommen und umgekehrt im Bedarfsfall auch thermische Energie an die Alpenländer abgegeben werden.

Die moderne Automatisierungstechnik bietet heute die Möglichkeit, daß die für die Energieversorgung benötigten Unterwerke und Schaltstellen weitestgehend unbesetzt betrieben

werden können. Erforderliche Routinehandlungen werden direkt vor Ort durch programmierbare Steuerungen durchgeführt. Alle erforderlichen Betriebsdaten werden einer zentralen Leitstelle übermittelt und gegebenenfalls per Fernübertragung von dort entsprechende Steuerbefehle an die unbesetzten Stationen gesendet.

Mit den vorgemachten Ausführungen sollte für Nichtfachleute ein Überblick von Aufbau und Wirkungsweise der Bahnstromversorgung gegeben werden. Es wurde der Versuch unternommen, ohne Anwendung von Formeln und nur mit einfachen Skizzen das Thema zu umreisen.

Über eine Einführung zu den Entwicklungen der Fahrzeugtechnik wurden die unterschiedlichen Bahnstromsysteme erläutert. Wir würden uns freuen, wenn es gelungen sein sollte, Ihnen mit diesen unseren Ausführungen einen Blick hinter die Kulissen ermöglicht zu haben und damit auch die eingangs gestellte Frage beantworten zu können, warum der Bahnstrom nicht aus der Steckdose kommen kann.

Lebenslauf:

Geboren: 23 September 1926 in Frankfurt am Main

Studium der Nachrichtentechnik an der Fachhochschule Darmstadt 1950...1953, Gradation: Diplom-Ingenieur Nachrichtentechnik

1953...1954, Hartman&Braun Frankfurt, Projekt ingenieur für Meß und Regeltechnik.

1954...1956, Standard Elektrik Lorenz Mannheim Projekt ingenieur für den Bereich Fernsprech- und Bürotechnik.

1956...1992, AEG-Bahntechnik Frankfurt Fachbereich Stationäre Anlagen:

Projektierung und Vertrieb von Stromversorgungs-Anlagen für Elektrische Bahnen für Nah- und Fernverkehr.

Seit 1978 Leiter der Abteilung Fernwirk- und Automatisierungsanlagen für Bahnstrom-Versorgungseinrichtungen.

1982 Ernennung zum Oberingenieur.

Seit 1989 Export Repräsentant für Bahnstrom-Versorgungs-Systeme.

Aktivitäten im Inland: Elektrifizierung der Deutschen Bahn DB; Nahverkehr: U-Bahn München, Hamburger Hochbahn, Stadtbahn Rhein Sieg Bonn, S-Bahn Berlin.

Aktivitäten im Europäischen Ausland: Finnland VR, Jugoslawien JZ, Spanien RENFE, Metro Barcelona, Türkei TCDD. (Elektrifizierung Üsküdar-Eskişehir), Holland Metro Amsterdam, Rumänien, Griechenland.

Aktivitäten in Übersee: Süd Amerika; Argentinien, Chile und Venezuela,

Afrika; Südafrika, South African Railway SAR.

Asien; Südkorea, Korean National Railroad KNR, Iran.

Projekt-Leiter 1990/91 Bereich Bahnstromversorgung im German Highspeed Consortium für ICE-Projekte Texas und Korea.

Seit 1992 im Ruhestand.

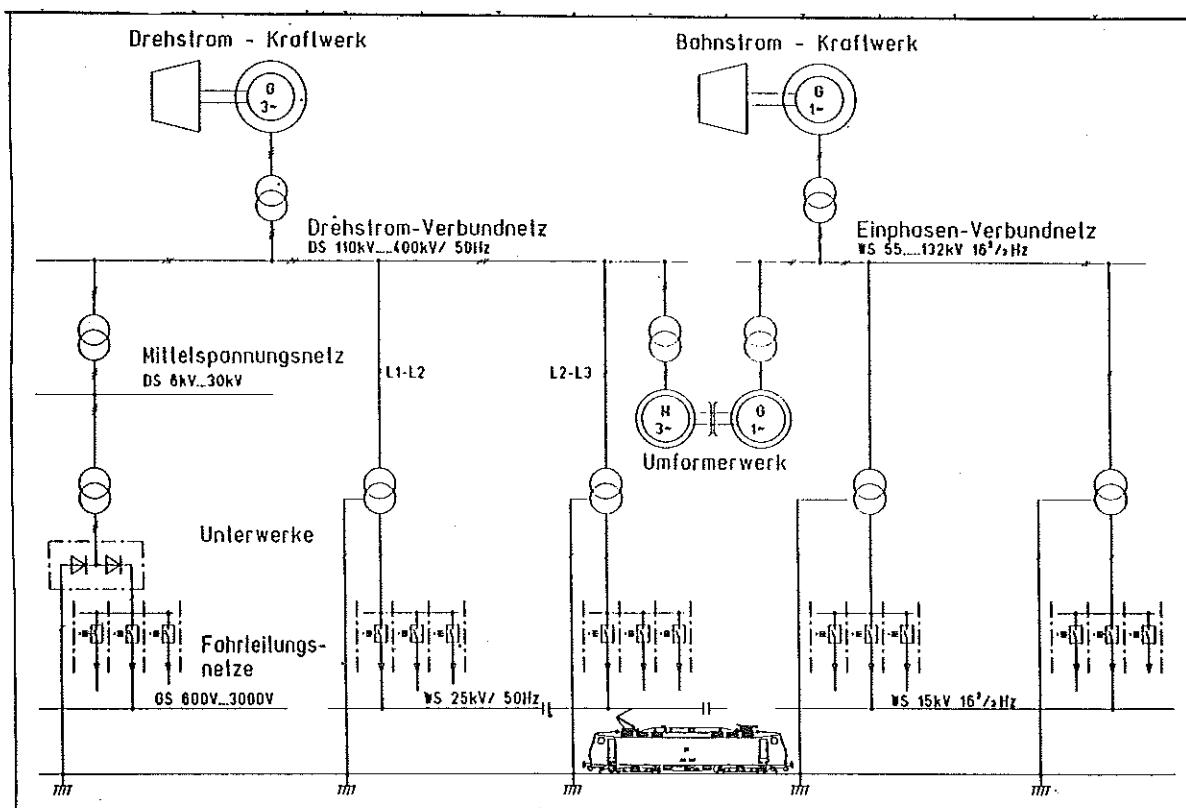
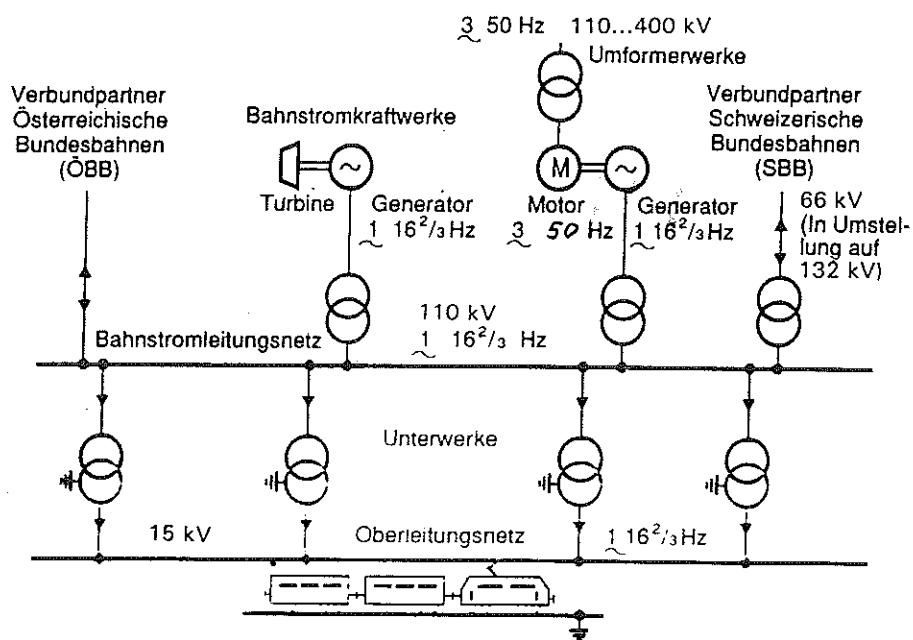


Bild 1 : Übersicht Bahnstromversorgung

Bahnhaftrwegsysteme



Einphasen-Wechselstrom 15 kV / 16 2/3 Hz

Bild 2 : Verbundnetz ÖBB/SBB/DB



Türk Mühendis ve Mimarlar Birliği - Frankfurt
Vereinigung der türkischen Ingenieure und Architekten e.V.
Höhenstr. 44 . 60385 Frankfurt/M. Tel-Fax: 069/4909150

Üyelik Formu

Adı :

(Vorname)

Soyadı :

(Name)

Doğum yeri :

(Geburtsort)

Doğum tarihi :

(Geburtsdatum)

Bitirdiği Okul :

(Ausbildung)

Branşı :

(Branche)

İşi :

(Beschäftigung)

İş adresi :

(Arbeitsanschrift)

Tel :

Ev adresi :

(Privatanschrift)

Tel:

Birliğinizin tüzüğünü okumuş ve kabul etmiş bulunuyorum. Birliğinize üye olmam için
gerekli işlemin yapılmasını diler, yönetim kurulunca tespit edilen aylık DM aidatı ödemeyi
kabul ederim.

Aidatlarımı 3 aylık 6 aylık 1 yıllık
ödemek istiyorum.

Saygılarımla.

Yönetim Kurulu'nun sayılı ve tarihli kararı ile üyeliğe kabul edilmiştir.

Türk Müşavir Mühendisler ve Mimarlar Birliği Genel Başkanı, FIDIC Yönetim Kurulu üyesi ve TMMB-Frankfurt üyesi Fatma Çölaşan'la söyleşi:

„İnsan yaptığı birşeye inanmalı; inandığını da yapmalı“

Bu sayımızın konuğu Ankara'dan üye firmamız ODTM Orta Doğu Teknik Müşavirlik A.Ş.'nin Yönetim Kurulu üyesi Makina Mühendisi **Fatma Çölaşan**.

Isıtma Havalandırma-Klima (HVAC) tasarımda Türkiye'nin önemli isimleri arasında yer alan üyemiz **Çölaşan GEN-TES Ltd. Şti.** (iktisat tasarımlı) ve **ODTM A.Ş.**'nın (çok disiplinli mühendislik ve mimarlık tasarımlı) kurucu ortaklarındandır. Çölaşan aynı zamanda **Türk Müşavir Mühendisler ve Mimarlar Birliği**'nin Genel Başkanı ve **Uluslararası Müşavir Mühendisler Federasyonu FIDIC**'ın yönetim kurulu üyesidir. TMD-Tesisat mühendisleri Derneği'nde ise denetleme kurulu üyesidir.

Fatma Çölaşan, kendisiyle yaptığımız söyleşide, sorularımızı söyleye yanıtladı:

İletişim : serbest çalışma yaşamına geçişinizin başlıca nedenleri nelerdir? Bu geçiş nasıl oldu?

Yanıt: Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nden 1974'de mezun olduktan sonra, kısa bir süre özel bir proje bürosunda çalıştım ve 1975 yılında SSK Yapı İşleri Dairesi'ne geçtim. Birkaç yıl sonra buradaki bir organizasyon değişikliği sonucu, 1978 yılında tesisat Etüd Fen Heyeti Müdür Yardımcılığı'na getirildim. O zaman henüz 28 yaşındaydım ve idarecilik değil, mühendislik yapmak istiyordum. Devlet kuruluşlarındaki büyük çöküş o sıralarda hızlanmıştı ve serbest çalışmayı düşünüyordum. Tam o sırada akrabam olan bir mimardan, büro açmak için teklif aldim ve beraberinde büyük bir proje işi geldi. Böylece 1978 yılı sonunda istifa ettim ve kendimi serbest çalışma alanında buldum. Ortağım da aynı yerde çalışıyordu ve GEN-TES'i birlikte kurduk.

İletişim : Çalışığınız sektörün, yurtiçi ve yurtdışı sorunları var mıdır? Varsa nelerdir?

Yanıt : Çalışığım sektörde, „müşavirlik“ sektörü dersek, sorularımızı şöyle özetleyebilirim. Öncelikle belirtmek isterim ki, Türk mühendisleri teknik bilgi olarak ileri ülkelerin gerisinde degillerdir, hatta zaman zaman belirgin üstünlüklerle çalışımlarımızı sürdürdüğümüz de gerçekdir. Buna rağmen, ülkemizde beyin gücüne değer verilmemesi, doğru bilgiye talep olmaması, müşavirlik hizmetlerinin önemini hemen hiç anlamamış olması, (hem işveren, hem halk tarafından) mesleğimizin yurt içinde tanınmamasına ve gelişmemesine neden olmuştur. Devlet bizi sadece „tasarımcı“ olarak görmüş, hizmetimizi „müteahhitlik hizmetleri“ kapsamında düşünmüştür, gerçek ve ayrı yerimizi bir türlü saptayamamıştır. Buna çok çarpıcı bir örnek vermek istiyorum. Geçenlerde Türk Müşavir Mühendisler ve Mimarlar Birliği'nin bir yemeğinde yaptığım konuşmada,

„Müteahhitlik karnesi uygulamasının, dünyanın hiçbir gelişmiş ülkesinde bulunmadığını, Türkiye'de de kaldırılması gerektiği“ söylediğim. Yerime oturduktan sonra, çok üst düzeyde bir bürokratımız bana „Bunun müşavirlerle ne ilgisi var?“ anlamında bir soru yöneltti. Söylemek istediğim, ihale evrakı hazırlanmasının, müteahhit seçiminin doğru yapılması ve inşaat kontrollüğü hizmetinin müşavirin başlıca görevleri arasında bulunduğu bilen çok az insan var Türkiye'de. Yurt içinde gerekli gelişmeye ve saygınlığa sahip anlayışımız, finansal güçlükleri de birlikte getiriyor ve tabii bu durum yurtdışına açılamamış olmamızın en büyük nedeni.

İletişim : Sizce bu engelleri ortadan kaldırmak için neler yapılmalıdır?

Yanıt : Öncelikle ilgili yasaları, yönetmelikleri baştan yazmak gereklidir. Baştan yazmak diyorum, çünkü mevcut metinlerde ufak tefek değişiklikler yapmak, hiçbir gelişmeye neden olmayacağından emin değilim. Devlet müşavire, müteahhide „Ya bizi kandırırsa?“ gözüyle baktığı ve her türlü kuralı bu görüşle hazırladığı müdahale, sektörümüzün gelişmesi hayal olarak kalacaktır düşününcesindeyim. Ikinci olarak, işvereni müşavirlik konusunda eğitememiz, uluslararası uygulamaları çok iyi anlatabilmemiz gereklidir. İşverene, müşavir kullanarak ne kadar farklı sonuçlar elde edebileceğini, kaliteyi çok daha ucuza sağlayabileceğini gösternemiz gereklidir.

İletişim : Sizce bunları kim gerçekleştirecek?

Yanıt : Kuşkusuz sivil toplum örgütleri. Bir topluluk sesini duyurmak istiyorsa, mutlaka örgütlenmelidir. Bireysel çabalara hiçbir sonuç alınamaz. Müşavirlik konusunda da bilinçlenmeyi sağlayacak olan kuruluş, ülkemizde Türk Müşavir Mühendisler ve Mimarlar Birliği'ndir. Birlik; meslek odalarımızla, ilgili devlet kuruluşlarıyla elele verecek ve yapılması gerekeni yapacaktır. Bunun için öncelikle üyelerimizin başaracagına dair inançları ve yardımları gerekiyor. İhtiyacımız olan „Birlik bana ne veriyor?“ yerine „Ben Birliğimi güçlendirmeliyim ki, alınan sonuçlardan ben de faydalanaibileyim.“ bilincine sahip olan üyedir.

İletişim : Bu yıl FIDIC Yönetim Kurulu üyeliğine seçildiniz ve 65 ülkenin üye olduğu bu uluslararası federasyonun 1913 yılından beri görev yapan ilk kadın yönetim kurulu üyesi olduğunuz. Bu nasıl oldu? Bizim açısından ve yabancı ülkeler açısından olayı değerlendirir misiniz?

Yanıt : Türk Müşavir mühendisler ve Mimarlar Birliği, biliyorsunuz FIDIC'in üyesi ve Türkiye'deki tek temsilcisiidir. Ben 1992 yılında Madrid Kongresi sırasında, bir komisyonda görev

almak istediğimi FIDIC'a bildirmiş ve İşveren-müşavir İlişkileri Daimi Komitesi'ne kabul edilmiştir. Bu görevim geçen Eylül ayına kadar sürdür, birçok kitap yayınladık. Ayrıca geçen yıl İstanbul'da düzenlenen FIDIC Kongresi için (özellikle Türkiye'yi dünyaya tanıtmak amacıyla) çok emek verdim. Bir süre sonra İngiliz Müşavirler Birliği'nden, tek boş sandalye için yapılacak seçimde, beni FIDIC Yönetim Kurulu üyeliğine aday göstermek istediklerini bildiren ve iznimi isteyen bir mektup aldım. Bu benim için büyük bir sürprizdi ve kabul ettim. Sonunda Cape Town'da Ekim ayında yapılan FIDIC Kongresi sırasında, Avustralya ve Avusturyalı adaylardan daha çok oy alarak seçildim. Görevim 2000 yılı sonuna dek sürecek. Tabii bu Türkiye açısından çok iyi oldu, hem FIDIC gibi üst düzeyde bir uluslararası federasyonda söz sahibiyiz; hem de ülkemizde çok eksik olan müşavirlik uygulamaları bu vesileyle bir ivme kazanacak ve gelişecek diye düşünüyorum. Yabancılar açısından, ilk kadın yönetim kurulu üyesinin, 83 yıldan sonra bir Türk vatandaşı olması, sanırım şaşırtıcı oldu. Çünkü kimse Türk kadınının, birçok gelişmiş ülkede olduğundan çok daha ileri bir konumda bulunduğuunu farkında değildi pek. Bir de benim İngilizler tarafından aday gösterilmem, FIDIC için değişik bir uygulama oldu. Üyeler, genellikle kendi ulusal birlikleri tarafından teklif ediliyorlar. FIDIC, olayı „*tarihimiz değişti*“ diye duyurdu dergilerinde. Sanırım onlar da bu değişiklikten memnunlar, çok sıcak karşıladılar beni Yönetim Kurulu'nda. Diğer 8 üye Amerika (Başkan), Kanada, İsviçre, Mısır, Hollanda, İngiltere, Güney Afrika Cumhuriyeti ve Peru'dan.

İletişim : Başarıyı yakalamak için uyguladığınız ilkeler nelerdir?

Yanıt : Büyük bir mücadele gücüm var herhalde. Ideallerden vazgeçmeden, elimden gelen her şeyi yaparım önce. Tabii şunu unutmamak gerekiyor ki, herşeyin başlangıcı, düşündüklerimize olan içten inancımızdır. Bu yüzden „*Yaptıklarına inan, inandıklarını yap*“ sözünü çok severim. İstediklerini gerçekleştirmek için planlı ve programlı çalışırm, sözümü mutlaka tutarım. Çantamdan, cebimden yapacağım işlerin listesi hiç eksik olmaz, en küçük bir detayı bile yazarı unutmamak için. Sorumluluk alırım ve yanlış yapmaktan korkmam. Bilirim ki, yanlış yapmayan insan, hiçbirşey yapmayan insandır. Başarısız olduğumda, tekrar başlayabilirim. Bilgimi, becerimi, deneyimimi yeterli görmediğim takdirde, hiçbir görevde talip olmam, önerilirse de kabul etmem. Bunun için insanın kendini çok iyi tanımı ve tarafsız bir gözle eleştirebilmesi gerekiyor. Son olarak, çalışanın benim için bir yaşama biçimi ve büyük bir zevk olduğunu söyleyebilirim.

İletişim : Kendinizden şikayetleriniz nelerdir?

Yanıt : Aceleciliğimden şikayetçiyim, istediğim şey kısa sürede olacak mutlaka. Bir de hoşgörü eksikliğim var, programsızlığı, ihmale, tembelliğe, vurdumduymazlığı, sorumsuzluğa karşı toleransım çok az. Bu da birlikte çalıştığım kişilerin bazlarına sorun yaratıyor zaman zaman. Ama sadece insan ilişkileri ön plana çıkartıldığında da, işlerin yürümediğini görüyorum. Bu benim henüz çözemediğim bir problem.

İletişim : Evlisiniz ve 2 çocuğuınız var.

Onlara yeterince zaman ayırabiliyor musunuz?

Yanıt : Çocuklar pek çocuk sayılmazlar, biri 21, diğer 15 yaşında. Onlara yeterli vakti ayırdığımı sanıyorum. İlişkilerde önemli olan zamanın uzunluğu değil, ilişkinin yakınlığı ve kalitesidir. Evde herkes çok meşgul, kimsenin şikayeti yok benim tempomdan. Eşim de benim kadar yoğun çalışan bir insan. Evde kurdugumuz bir düzen var, herşey yolunda gidiyor. Arasında sorarım çocuklara „*çalışmamamı tercih edermiy diniz?*“ diye. Cevap, her zaman tersine oluyor, çalışmamı istiyorlar.

İletişim : İleride gelmek istediğiniz nokta nedir?

Yanıt : Gelmek istediğim hiçbir nokta yok benim. Meslegimin hakkettiği yere gelmesini, Türkiye'nin ileri ülkeler düzeyine çıkışmasını, çocukların uygur bir hayat sürdürmelerini ve daha az mücadele etmek zorunda kalmalarını istiyorum.

İletişim : İlginç bir meslek anınız var mı?

Yanıt : Çok var, bir tanesini anlatayım, Yıllar önce Milli Savunma Bakanlığı'nın davetiyle bir proje ihalesine katılmıştık. (ilk ve son defa olarak). Duvarda „*Ayak ayak üstüne atarak oturmak yasaktır*.“ yazan ihale odasına alındık ve yüzleri hiç gülmeyen, bizlere bir günaydın bile demeyen birkaç kişilik komisyonun karşısına oturtulduk. Onbeş kişi kadar vardık. Sapanan muhammen bedel üzerinden sözlü pazarlık başlıdı. İlk konuşan %0,5 indirim teklif etti, yanındaki %0,6 dedi. Bu böyle devam ederken sıra bana geldi ve ben %20,0 dedim. Komisyon başkanı başını kaldırıldı, gözlüğünü indirip bana sertçe baktı, „*oyun bozanlık yapma*“ demek istedİ. Halbuki ben bunun sonunun neye varacağını daha önceden duymuştum.

Ikinci tura geçildi, herkes benim teklifimin altına inmeye başladı, ben kalemini bırakıp çıktım ve merakımдан kapının dışında bekledim. Sekiz-dokuz tur atıldıktan sonra iş %55,0 indirimle bir meslekdaşımıza verilmiş. Bu olay, Türkiye'de mühendislik hizmetlerine nasıl bakıldığını çok iyi anlatıyor. Aynı zamanda müşavirlerin de kendilerine neleri layık gördüklerini. Birbiriyle eşdeğerde olmayan 15 kadar proje bürosu çağrılmış, teknik değerlendirme hiç yok, kırın kirana bedel indirimi. Türkiye'nin ayakta kaldığına bile şâşırmamak lazım.

İletişim : Genç arkadaşlarınıza vermek istediğiniz ne gibi mesaj veya önerileriniz olabilir?

Yanıt : Evet, öncelikle size teşekkür ediyorum, bizlerin sorularını dinlediğiniz ve okuyanlara iletmemize aracı olduğunuz için. Genç arkadaşlarınıza söylemek istediklerim şunlar: Mümkünse ülkenizde kalın ve gördüğünüz aksaklıları elinizden geldiğince, mücadeleden yıldadan, umidinizi yitirmeden düzeltmeye çalışın. Sürekli bilgi edinin, savunduğunuz konuya çok iyi bilin. Kendinize güvenin, bir kişinin bile birçok şeyi değiştirebileceğine inanın. Sizi ümitsizliğe sevkedenlere kulaklarınızı tıkayın. Olumlu bir hırs sahibi olun ki, kendinizi geliştirebilirsiniz. Gelişmenizi başkalarını küçülterek değil, kendinizi çoğaltarak sağlayın. Mühendislik dışında uğraşlar da edinin, sanatla ilgilenin. Küçük hesaplar yapmayın, kendinize sık sık „*bu yaptığımı değer mi?*“ sorusunu sorun. Kendinize söyleyebildiğiniz şeyler, başkalarına da söylemekten çekinmeyin.

İnandıklarınızı mutlaka yapın.

Yunus Emre'nin Hümanizması ve Avrupa Aydınlık Çağrı

Sabahattin Engineri

Hümanizmanın en kısa tanımı „İnsanı insan olarak ele almaktır. Bir başka deyimle, insanları, din, dil, ırk, gözetmeden, hiçbir ayrımdan sevmek ve onlara saygı göstermek anlayışını benimsemektir. Özel bir tanıma göre de hümanizma, „eski Yunan ve Roma eserlerini okuyarak insanın içten işlenmesi ve genel bir hoşgörüye sahip olmasıdır.“

Batıda Dante, Thomas Moore, Campanella ve Erasmus bunların en tanınmışlarındır.

Batıda ilk hümanist olarak tanınan Dante eserlerinde insana o zamana kadar görülmeyen bir değer vermiş olmasına karşın „İlahi Komedya“ adındaki büyük eserinde cenneti, yalnız hristiyanlara layık görür. Hristiyan olmayanların yeri cehennemdir. Başta Hazret-i Muhammed olmak üzere bütün peygamberler cehennemin en korkunç yerinde azap çekerler. Bu azap ebedi olarak sürüp gidecektir.

Thomas Moore'a gelince „Ütopia“ yazarı eserinde insanlara karşı çok hoşgörülü görünürse de, hayatında bunun tersini uygular. Değil hristiyan olmayanlar, katoliklerden başka mezhebe bağlı olan hristiyanları bile lanetler. Onlara gaflet içinde kalmış zavallılar gözüyle bakar.

Aşağı yukarı bu anlayış Campanella'da da vardır.

Yukarıda çok kısa olarak sözkonusu ettiğimiz Hümanistlerin en büyüğü olarak kabul edilen Erasmus bu anlayıştan kısmen olsun kurtulmuş ve insanlara bir gözle bakmayı belirtmiştir. Bu dört hümanistten daha çok söz etmeyeceğim. Bir bakıma bunların devamı olan Almanya aydınlık çağının en büyük yazarlarından olan G.E. Lessing'in „Bilge Nathan“ adındaki eserini ele alarak Yunus Emre'yi değerlendirmeye çalışacağım.

G.E. Lessing 1729-1781 yılları arasında yaşamıştır. Alman aydınlık çağının büyük yazarlarındandır. Hatta en büyük yazarıdır. Kendisinden öncekiler gibi düşünmez. Ona göre, Allahın insana en büyük lütfu hristiyanlık değil, akıldır. Akıl herşeydir. Algı akılla olur. Algılamak demek, bir bakıma insanın kendi kendisi bilincine ermesi demektir. Böylece akıl ön plana alınmış oluyor. Ölçü yerini böylece değiştiriyor. Ona göre akıl olmayınca alemde hiç birşey yoktur. Böylece akıl ön plana alınmakla görüş açısı genişliyor.

Dinler arasındaki farkın sanıldığı kadar büyük olmadığı kavranıyor. Çünkü bütün dinlerde erek, insanın doğru, namuslu, kendine düşeni yapar niteliğe ulaşmasını sağlamaktır. Yazar, Bilge Nathan adındaki eserinde bunu kanıtlamak için, sembolik olarak ele aldığı yüzük örnekleriyle savunu değerlendirir. Sonuçta şu-

nu belirler. Öteki hümanistlerde görülen tek yanlışlık, bağnazlıklardan bugünkü anlayışa göre söylesek, çifte standarttan eser yoktur. Bu o zamana kadar görülmeyen, daha doğrusu hristiyanlık dünyasında görülmeyen olumlu bir örnektir. Yineleyelim.

Dinlerde ortaklaşan erek, iyi, doğrulu benimsitmek ve Allahı daha olumlu ve görkemli bir biçimde algılamak olduğunu belirten bu eser Yunus Emre'nin hümanizmini değerlendirmesinde önemli bir yer tutmaktadır. Şöyle ki; G.E.Lessing 1729-1781 yılları arasında yaşadığına göre, bu düşüncesini onsekizinci yüzyılda belirtmiş oluyor. Yunus Emre ise, 1241-1321 ya da 1322 yılları arasında yaşamıştır. Aynı fikri, aynı düşünceyi Yunus Emre, Lessing'den aşağı yukarı 450 yıl önce savunmuştur. Bu konuda Yunus söyle der:

*Sen seni, ne sanırsın,
Ayruğu da onu san,
Dört kitabın manısı
Budur eğer var ise.*

Yunus bu dörtlüğünde bütün insanları bir tutmanın dört büyük dinin buyruğu olduğunu savunur. Daha ileri gider, dört kitabın manasının olsa olsa bu olduğunu belirtir.

Avrupa aydınlık çağının bilimin Allah'ı daha kudretli bir biçimde algılayacağımızı anlatmasına karşılık Yunus Emre yine en azından dört yüz yıl önce:

*Okumaktan manı aç,
Kişi hakkı bilmektir.
Sen kendini bilmezsin
Bu bir kuru emektir.*

*Okudum bildim deme,
Çok taat kıldım deme,
Eri hak bilmez insan,
Abes yine bilmektir.*

*Dört kitabın manisin,
Belilir bir elifte.
Sen elif dersin hoca,
Manisi ne demektir.*

Pek üzerinde durulmamış olan bir gerçeği vurgulayabilmek için yineleyeceğim. Lessing, Bilge Nathan'da aydınlık çağının özelliklerinden biri olan bilimin Allahı daha kudretli bir biçimde algılayacağımızı savunmuştur. Yunus Emre aynı şeyi dört yüz yıl önce yapmıştır. Yunus Emre bununla yetinmez.

Yunus Emre'nin Hümanizması ve Avrupa Aydınlık Çağı

*Yetmişiki millete,
Kurban ol aşık isen,
Ta aşıklar safında,
İnsan olasan aşık,*

*Cümle yaratılmışa,
Bir göz ile bakmayan,
Halka müderris ise,
Hakikatte asidir.*

Göründüğü gibi cümle yaratıklara bir gözle bakma-yanları kınar. Daha ileri giderek, iyiliğin hoşgörülü-ğün şahaser dizelerini yazar.

*Yunus Emre der hoca,
Gerekse var bin hacca,
Hepisinden iyice,
Bir gönüle girmektir.*

Bu düşüncesini başka dizelerle pekiştirir.

*Sorun bana aklı eren
Gönül mü yeğ, kabe mi yeğ,
Ben derim ki gönül yeğdir,
Gönüldedir Hak durağı.*

Akı erenlere hitap ediyor. Buna sorun diyor. Gönül mü yeğ? Kabe mi? Hayır kabe değil, gönül yeğdir. Çünkü hakkın durağı gönüldür. Hakkın durağına kar-şı gereken saygı ve sevgiyi göstermeyen onu nasıl ka-bede bulabilir? Bu anlayışı şu dizeleriyle daha da kuvvetlendirir.

*Gönül çalabım tahti,
Çalap gönüle baktı,
İki cihan betbahti,
Kim gönül yıktı ise.*

Görülüyor ki Yunus Emre, bütün hümanistleri aş-iyor, onlardan ortalama 250 yıl sonra gelen ve hüma-nizme başka yönlerden ışık tutan Lessing'den dört yüz elli yıl önce onun söylediklerini, savunduklarını şairlerinde belirtiyor.

Buna göre, Yunus Emre değil Avrupalı hümanistler-i, hatta Avrupa aydınlık çağını açan yazarlardan önc-e onların fikirlerini savunmuş ve böylece hem hü-manizmin hem de aydınlık çağı anlayışının öncüsü olmuştur.

Yaşlılık Üzerine

- Her sabah, akşamdan kalma gibi kalkıyor, fakat akşamları hiçbir tarafa gidemiyorsanız,
 - Küçük telefon defterinizdeki bütün isimler Dr. ile başlıyorsa,
 - Satranç oynarken dahi nefesiniz kesiliyorsa,
 - Kendi çocuklarınız size orta yaşı görünüyorsa,
 - Tenis kulübüne üye olup, canınız hiç gitmek istemiyorsa,
 - Bozuk musluktan damlayan su, size birşeyler yapma ihtiyacını hissettiriyorsa,
 - Bütün cevapları bildiğiniz halde size kimse soru sormuyorsa,
 - Çok sakin bir gece geçirmeyi düşünyorsanız,
 - Pirzolayı isirdığınız vakit, dişleriniz orada kalıyorsa,
 - Evinizdeki ilaç dolabında hiç yer yoksa,
 - Şehirlerarası telefonu çevirirken yoruluyorsanız,
 - Yolun karşısına geçirmek için yardım ettiğiniz beyaz saçlı hanım eşiniz ise,
 - Yaptığınız tek spor, vefat eden arkadaşlarınızın cenaze törenlerinde tabutun arkasından yürümekse,
 - Elektriği romantik nedenlerle değil de, ekonomik nedenlerle kapiyorsanız,
 - Kalbinizdeki pil, yanınızdan geçen güzel bir kız nedeniyle garajınızın kapısını açıyorsa,
- Siz artık yaşılanıyorsunuz demektir.*

Briç Köşesi

Derleyen: Rıza Örgen

Riskli bir Şlem:

♠ 1032
♥ 10 3
♦ 10 4
♣ ARV85 3

K
B D
G

♠ ARDV987
♥ A54
♦ R
♣ 62

Batı	Kuzey	Doğu	Güney
3 Kör	Pas	Pas	4 Pik
Pas	5 Trefl	Pas	6 Pik

Batı kör rua'sını çıkar ve doğu ikiliyi verir. Bu şimdilik iyimser olmanız için neden Şleminizi yapmak için nasıl oynardınız? Dışardaki kozların üçü de doğu'dadır.

Çözüm: İlk eli alın, kozları bitirin ve karo ruasını oynayın. RDV'den yedi körü ve pik şikanı olan batı, karo ası da elinde olsaydı, herhalde baraj açısı yerine 1 Kör ile açardı. Doğu da büyük bir olasılıkla köre sıkandır (3 açısı genellikle yedi kağıtla yapılır; doğu ikiliyi verdigine göre bu besbelli single'dır). Durum umduğunuz gibi ise, doğu çaresizdir. Rue'yi alırsa, yerin çatallarına doğru trefl veya karo dönmek zorunda kalır ve böylece iki kör perdanınızı kaçmak için yerde yeteri kadar alıcınız olur.

Doğu karo rua'sını bağırlarsa, trefl oynayın ve batı'nın koymacı kağıdı büyütmeye yetinin. Doğu alır; fakat yine savunmasıdır : ya as'ın altından veya karo asını, ya da trefl oynamak zorunda kalır ve yine yerde son kör'ünüzü kaçabileceğiniz bir ekstra alıcı yaratır.

İşte doğunun eli:

♠ 654
♥ 2
♦ AV987
♣ D974

Dedektiflik : Yandaki sütunda kuzey ile güneyin ellerini görüyorsunuz.

Kuzey	Güney	♠ ARV54
1 ♠	2 ♥	♥ R106
4 ♥	4 SA	♦ 54
5 ♥	6 ♥	♣ ADV

K

Batı karo valesini çıkar ve Doğu As ile alarak karo döner. Deklaran Rue ile alırken Batı uyar. Devam edin.
Cevap: Deklaran karo valesini görür görmez bunun için bir sington veya dablton olduğunu anlar, çünkü onlusu kendi elindedir. Batı ikinci karoya uyuncu derin bir nefes alır. Artık tek korkusu bir koz vermektir (vale batıda dörtlü ise). Valenin Doğu'da dörtlü olmasının bir tehlikesi yoktur, çünkü normal oynama metodu ası çekmek ve ondan sonra ruaya doğru küçük oynamaktır. Batı buna uymazsa deklaran ruyayla alır ve üçüncü turda empas yaparak valeyi zapter. Batının elini sıvıp uzun kozları olup olmadığına anlamanın emin bir yolu yoktur ama psikolojik bir yolu vardır. Batının karosunun kısa olduğundan, deklaranın kalan iki metr karosunu çekmesinin hiçbir tehlikesi yoktur, çünkü Doğu çakamaz. Eğer batının kozları kısa ise, deklaranın yerden muhtemel bir kaybını kaçmasına engel olmak için mutlaka çakacaktır!

Batı üçüncü karoya çakmayınca deklaran, kağıt kaçırılmış süsünü vermek için yerden trefl valesini atar. Ondan sonra da elinde bir trefl kaybı varmış da bir trefl daha kaçacakmış gibi son metr karosunu oynar.

♠ 9732	Batı „hab-i gafletten“ uyanmaz ve yine çakmayıp kağıt kaçar.
♥ V432	Deklaran artık Batının valeden en az dört kozu olduğuna ve bunları ziyan etmek istemediğine hükme debilir. Buna göre kör asını çeker ve ondan sonra onluya küçük bir koz oynayarak empas yapar! Gerisi kolaydır.
♦ V3	
♣ 862	

Tabii Batı bir süper oyuncu ise, Güneyin kendisi için kurduğu tuzağı görür ve içine düşmez. Karosu iki veya üç boş kart olsa dahi çakmaz, ya da V xxx ile bile ilk turda çakar. Çünkü, deklaran acaba niçin bir iki el koz çekmeden alıcı karolarına kağıt kaçmaya çalışıyor diye merak eder ve işin içinde bir bit yeniği sezer. Ama Batı sadece vasat ve hatta oldukça iyi bir oyuncu ise, tuzağa düşecek ve deklaran metr karolarını çekerken çakmak veya çakmamakla kendini ele verecektir.

N E Y Z E N T E V F İ K

Derleyen: Mahmut TELLİ

Cumhuriyet sonrası hiciv şairlerimizin en ünlülerinden ve en büyük ney üstadı Neyzen Tevfik, 24 Mart 1879'da Bodrum'da doğdu. „Kolaylı“ soyadı, baba yurdu olan Bafra'nın Kolay kasabasından gelmektedir. Rüştîye Başöğretmeni Hasan Fehmi Kolaylı'nın oğludur. İlkokulu Bodrum'da bitirdikten sonra, babasından „Gülistan“ı okuyarak Farsça öğrendi. İzmir İdadisi'nden, neyle şire düşkünlüğü yüzünden ayrıldı. Bir yandan ney çalmadaki ustalığını, bir yandan da İzmir'de Şair Eşref'le Tokadizade Şekip'ten, İstanbul'da Mehmet Akif'ten aldığı derslerle şiir söylemek yeteneğini geliştirdi. Mısır'a gitti (1908). Mısır'da bulunduğu yıllarda ney çalarak havatını kazandı. İstanbul'a döndünce (1913); derbeder bir yaşıntı sürdürdü. İçkiye düşkünlüğünden, sık sık sinir buhranları geçirir oldu. Ömrü boyunca hiçbir kayıt ve şartta bağlı olmadan gönlünde, dileğiği gibi serazat yaşayan bu büyük rind, İstanbul'da Beşiktaş'ın saman iskelesindeki harp hücresinde son nefesini verdi (28 Ocak). Kartal aile mezarlığında gömülüdür. Neyzen Tevfik'in yaşam öyküsünü Hilmi Yücebaş'tan dinlemek edebiyat tarihimize yararlı olacaktır:

Özgürlik ve insanlık aşkı, yergi ve ney üstadı Neyzen Tevfik'i adını açıklamayan bir düşünürümüz ne güzel anlatmıştır:

„...Bence Mevlana ile Neyzen arasında yakın bir ilgi vardır. Bu iki kişinin de ulaşmak istediği hedef aynı, fakat izledikleri yollar ayrıdır. Mevlana, Ney'i Dergah'a sokmuş, Neyzen dergahtan çıkartarak halkın ayağına götürmüştür.

Mevlana'nın Ney'i ile Neyzen'in Ney'i aynı tasavvuf potasında birlikte eriyen iki kardeşir. Mevlana'ya „Veli“ Neyzen'e „Deli“ diyenler, veli ile deli arasındaki büyük tasavvuf kavramını anlayamayanlardır. Neyzen, şu yalancı dünyaya kendini tanıtmak için gelmedi ama, yine de gerçek dünyası tanınmadan göçüp gitmiştir.

Neyzen Tevfik Kolaylı'nın şiirlerinin toplandığı iki kitap vardır: *Hiç* (1947); *Azab-ı Mukaddes* (1949). Hakkında yazılanlar: Neyzen Tevfik; Hayatı, Şiirleri, Nükteleri ve Bilinmeyen Tarafları (M.S. Çapanoğlu, 1942); Bütün yönleriyle Neyzen Tevfik (Hilmi Yücebaş, 1958); kitaplar dışında eksiksiz, kusursuz şiirleriyle düzyazıllarının derlendiği doğru dürüst bir eser yoktur. Hikayelerinin altında geniş, çağdaş bir dünya görüşü vardır. Tasavvuf şiirlerinde de gerçekçi, akıcı, özgür düşünmeye dayanan, ileriçi, uyenik halk dehasını irdeler. Bozuk düzeni, yolsuzlukları, kötülükleri pervasız şiirleriyle yerden yere çarpar. Bektaşılıkla Mevleviliği kaynaştırır. Tanrıının yüce varlığına sığınmakla beraber, adaletsizlikleri, akıl sırlarını işleri pervasızca vurgular şiirlerinde.

Ele avuçuna siğmayan bir ateş gibi pek kızgın ve zeki bir şair olan Neyzen, perişan bir yaşayış içinde hayatını sürdürmüştür.

Türk müsikisinden iyi anlayan ustalar, onu meşhur neyzenlerle mukayese ettikleri zaman Neyzen Tevfik için „O, Rabbül neydir“ derlerdi.

Dünyada yaşama için gerekli şeylere, paraya, pula, kılığa, kıyafete hiç değer vermeyen Neyzen Tevfik, kötü politikadan, yobazlıktan, ikiyüzlülükten, yalan gösterişlerden daima nefret etmiştir.

Bakın bu konudaki söylediklerine:

Düşeli, der-i firakın ile sevdaya, mey'e,
Müptelayım, deliyim, sinmişim esrar-ı ney'e...
Felegin kahpe başında paralansın parası,
Ben güzel sevmeye geldim değil ekmek yemeğe!...

Demek yobazlık o zaman da almış yürümuş ki, bakın onların memlekete yaptığı fenaliği nasıl dile getiriyor:

Hayliden haylı kalınlaştı yobazlık yeniden,
Softalık zorlu anırtı ile aldı yürüdü...
Kara bir kinle taassup pusudan çıktı yine,
Yurdu bir şahane cehalet yeni baştan büründü!...

Yobazlar da Neyzen'i „zındık“ bilirler. Halbuki Tevfik, hakiki bir mümindrildir. Neyzen bir gün „**Ben Muhammed'in dinindenim. Şimdiki müslümanlıkla alakam yoktur. Şahid olun, vallahi billahi ben müminim.**“ demiştir. Neyzen'in haklı inanç şiirlerini okudukça bunu daha iyi anlıyoruz.

DEĞİL Mİ?

Ulu Tanrı'm, akıl ermez sırrına,
Bin bir isami hakda pinhan edersin.
İçirirsin şarabın peymanesini,
Hikmetini sonra ayan edersin.

.....

Aşk olursun, gönlümüzü yakarsın,
Leyla olur, karşımıza çıkarsın,
Rakıyb olur canımızı sıkarsın,
Vuslatını bize hicran edersin.

Bozuktur düzenin, olmazsan akort,
Tavşana kaç edersin taziya aport,
Haham, papas, hoca ettikçe zart zurt,
Alay eder güler isyan edersin.

Sen indirdin yere şu dört kitabı,
Ayrı ayrı her birinin hisabı,
Her bir dinin sensin putu, mihrabı,
Yalanına kendin iman edersin.

.....

Görünürsün her velide, delide,

Mustafa'da, Avram'da, Pandeli'de,
Bir maymuncuk gibi her bir kilide
Hem uyarın hem de bühtan edersin.

Çıkmayan bir candan umut kesilmez,
Rahmetinden zerre bile eksilmez,
Gözümüzü senden başkası sılmez,
Güldürmeden önce giryen edersin.

Şımartırsın bir sonradan görmeyi,
Öğretırsın halka çorap örmeyi,
O çalarken tam gözünden surmeyi,
Yakalarsın, hapse ferman edersin.
.....

Sana giren, çıkan nedir be dürzü?
Dersin bana ey Allah'ın öküzü!
İçirirsın ondört bin okka düzü,
Beni bulutlarda mihman edersin!

Serserinin, düştüm aşkınlımeye,
Nasıl girdin elimdeki şu neye?
Hem seversin beni Neyzen'im deye,
Hem de sarhoş diye destan edersin!

Başa bir şiirinde de bakın neler söylüyor:

**Ey bana kendini büyük tanıtan,
Halime bak da varlığından utan!**

**Hani nerde o şanlı saltanatın?
Benden olsun sıkılmıyor suratın.**

Neyzen'in şöhretinin en büyük nedeni de hicivleridir. Edebiyatımızda Nef'i, Eşref'ten sonra türün büyük ustasıdır. Halkın içinden gelip, halkın arasında eser verdiği için halk tarafından en çok tanınmış ve sevilmiş olan hiciv sanatçısıdır. Neyzen'in şiirleri eski edebiyat anlayışına bağlıdır. Dili oldukça eskidir. Eski kültürümüzün malı olan adlara, imgeleme geniş yer verir. Söz oyunları, araştırmalar şiirinin bugün kolayca anlaşılmasına engel olur. Eski gülmece anlayışının hoşgörüyü açık-saçık sözler onun şiirlerinde geniş yer tutar. Ancak bu sözler onun şiirini çırkinleştirmemiş, sevimli kılmıştır. Neyzen'in sevilmesinde bu tür şiirlerinin büyük payı olmuştur. Halk bu şiirlerle sanki egemen sınıfların, kurulu düzenin, ihtiyaca yanıt vermeyen ahlakin baskısına karşı çıkmış gibidir.

Neyzen Tevfik Kolaylı'nın ilk yazısı, 15-16 yaşlarındayken yazdığı bir gazel, İzmir'de yayınlanan „Muktebes“ adlı dergide çıkmıştır. İstanbul'a geldikten sonra, günlük olaylar üzerine söylediği hicivlerle şöhreti gittikçe genişleyen Neyzen'in 8-9 yaşlarındayken Tepecik semti kahvesinde dinlediği bir ney faslından sonra, bu saza ve müziğe karşı aşkı ömr boyu sürer. Perdeli bir saz olan neyi, perdesiz bir kemancı gibi seslerini birbirine bağlayacak tarzda çalması, ney üzerine besteler bulunması, ellî yıl her kötüyü, her kö-

tülügü hicivleri ile yerden yere çarpması, toplum ve doğa kanunlarını hiçe sayarak, meyhane, hastahane ve timarhanede arasında şahane bir özgürlükle yaşaması şöhretini bir kat daha artırmıştır. İşte size Neyzen'in yergilerinden birkaç örnek:

EL DEĞİŞTİ

**Türkü yine o türkü sazlarda tel değişti,
Yumruk yine o yumruk, bir varsa el değişti.**

KAFAYI TÜTSÜLEDIK

Metelik girdiği anda cebe, ten oldu çelik,
Doğu meyhaneye gittik, kafayı tütsüledik...

IZZET-İ NEFSİNLE

**Her ne yap, yap becerip izzet-i nefsinle geçin,
Kimseden bekleme yardım, iki el bir baş için...**

MEBUS DEDİLER

**Kime sordumsa seni doğru cevap vermediler;
Kimi alçak, kimi hırsız, kimi deyyus! dediler...
Künyeni almak için, partiye ettim telefon:
Bizdeki kayda göre, şimdi o mebus dediler!...**

GİDERİZ

Dinimizde edeb, haya, arama,
Sanma dünyadan arlanır gideriz.
Serhad-ı inkılab-ı mevte kadar,
Cehl içinde yuvarlanır gideriz.

DERDE SOKAN

**Boka basmış gibiym arza hübut eyliyeli,
Adem'in sıçıtu balçık daha hala yaşıtar.
İşimi emri-İllahiye menut eyliyeli,
İşe bak ki başımı derde sokan kardaştır.**

KALDIRIM OLMAZSA

**Kim demiş kanun alınmıştır ayaklar altın
Böyle bir halin vukuunda hamiyet çiğnenir,
Devleti yolsuz görenler haklı gerçi beldede
Kaldırılmazsa kanun-u hükümet çiğnenir.**

HEKİMLERE NAZ

**Bir hazakat zedeyim midemi tip tepti benim,
Kırk katır tepse yıkılmazdı şu aciz bedenim.**

**Kapladı her yanımı sancı, elem, ağrı bere,
Bir mezar oldu cihan, sanki etibba haşere!**

**Hastahane sanarak çok yere girdim çıktıım,
İbret aldım oralardan ve canımdan biktim.**

**Avni'min himmeti erdi yine imdadımıza,
Hatime çekti bir er nale vü feryadımıza.**

Kalmamıştır gibi aciz bedenimde birşey,
Yaşasın sine-i millette Hasan Vasif Bey!

SÖZ UYDURMALI

Delikli demirin vurmazı olmaz,
Ardına geçip de göz uydurmali.
Şu insanoğlunun kanmazı olmaz,
Özünü bilip de söz uydurmali.

.....
Sana ciddiyet ile sarfederim ben sanatımı
Ney elimde suyu durmuş kuru musluk gibidir
Bezmi meyde süfehanın saza meftun oluş
Nazarmda su içen eşeğe ıslık gibidir!

.....
Cahü mevki, karı çok oldu gözümden düşeli
Bunların hicliğini ben bilerek öğrendim
Şimdi de kalmadı nakdin nazarımda kadri
Kirli ellerde görünce paradan iğrendim.

.....
Kuru laflar ile endişemi ihlal etme
Kulak asmaz davula, dinleyen elbette kösü
Bu mudur ahseni takvim ile methettiğin
Bu mu insan diye halkeylediğin eşek sürüsü.

BİLENİN AĞZI

Gönlümün zaviyesinden dedi bir pir-i mugan;
Gözünü yum, sağır ol, yut dilini, kes sesini!
Bilenin ağzına önce sıçriyor kahbe felek,
Sonradan sille ile patlatıyor ensesini!

YÜZ SUYU

Sıkboğaz etti yine halkı susuzluk derdi,
Biliriz yaz ayının şehri bunaltan huyunu.
Boğar İstanbul'u toplarsa eğer Vali'miz,
Belediye kapısında dökülen yüz suyunu!

ZİLZURNAYIM

Bir taraftan cam-i aşkin, bir taraftan neyle mey,
Körkütük, zilzurnayı; sakıy fitil ettin beni!
Sarhoşum, körkandılım, yandım o mavi gözlere,
Altmışımdan sonra cana, bob-stil ettin beni!...

ŞÜPHE

Şüphemin dalgaları her dini boğdu, aştı,
Gönlümün yolları gittikçe karanlıklaştı.

.....
İşte şu namütenahi denilen varlıklar,
Sevdigim fahişenin bir piçi dersem ne çıkar?

Kainatı doğuran kahbe bilir iç yüzünü,
Önü zulmet, sonu zulmet, nideyim gündüzünü?
Senin aşkınlı gönlüm sütlimanlık ya resulallah
Kalın geldi fakire müslümanlık ya resulallah

ÖLÇÜ

İtimadım belki kalmıştır diye insanlığa
Günde bin kere şeytan kalbimi yoklar benim

Bizde vicdanı telakkiler bu yolda ölçülür;
Zevk alır görse perişan halimi toklar benim

Cavidanı sözlerim sanma isabet eylemez,
Saphıdır kalb-i hedefte attığım oklar benim.

Eskaza bir lokma et yersem hayalen, vergici,
Rüzgar altından geçerken zartamı koklar benim.

Bu hicivleri tekrar tekrar okuyun ve düşünün, herşeyin
nasıl tekrar ettiğini, değişen birşeyin olmadığını ibretle iz-
leyin.

Zaman uçup gidiyor

AD Yayıncılık, kasetli kitaplar devrinin başlangıcı. Artık „kitap okumaya zaman bulamıyorum“ diyenlerin bahanesi kalmadı. Tak kasedi, bitir kitabı...

Dizinin ilk yayını „Zaman uçup gidiyor“, Amerikalı zencî aktör Bill Cosby'nin 50 yaş anılarını içeriyor. Yurkanya aldığımız yaşlılık üzerine gözlemlere hem uyduğu hem de bir anlamda karşı çıktığı için köşemize konuk oluyor. Cosby kitabı sonunda şunları yazıyor: „Dayan diye bağıryorum, makine yağına gereksinimi olan eklemlerime, krem karamel için yalvaran bağırşaklarına ve hala gündüzü geceden ayrıdedeilecek yetenekte olmaktan gurur duyan gözlerime. Gene de geçmişe duyulan anlamsız özlemi değil, yaşadığımıza şükrettiğim anları gözönünde tutuyorum. Çünkü kendime sürekli olarak „Ne kadar yaşıysam, o kadar şanslıyım.“ diyorum.

Leziz yemek tarifi...

Yemeğin adı: İnsanlık

Kullanılacak Malzeme:

Bir ölçek günaydın

İki ölçek iyi günler

Birazcık ilgi

Bir tutam anlayış

Kararınca nezaket

Bir tatlı kaşığı hoşgörü

Hazırlanışı: Malzemeyi iç dünyanızdan alın. Yıkamanzıza gerek yok temizdir. Gönül teknenizde yavaşça karıştırın. Kokusu her yanınızda sinince içine duygular şerbeti ekleyip karıştırın. Karışımı hayat tabağının üzerine yavaşça boşaltın. Üstünü sevgi marmelatı ile süsleyin. Birkaç parça gökkuşağı renklerinden serpiştirin.

HAYAT BOYU AFİYETLE YİYİN.

SUNTOP REISEN

ile

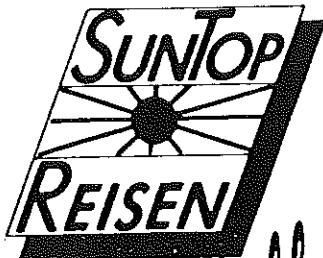
DÜNYAYI GEZİN

BİZİ ARAYIN

069/290347



*SunTop Reisen GmbH
Goethestr.3
60313 Frankfurt/Main
Germany
Telefax:
(069) 289492
Telefon:
(069) 290347
Telex:
4189543 Sunt d*



*Individual
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** gezdirsin.

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, MARMARİS), AKDENİZ kıyıları (ANTALYA, KEMER, BELEK, SİDE, İNCEKUM)**
- **Ayrıca MAVİ YOLCULUK, FLY&DRIVE, KİRALIK ARABA, CAMPMOBİL ve ANADOLU TURLARIMIZ**

SUNTOP REISEN bütün olanaklarıyla sizi bekliyor.

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 Schiffsheilungen, 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 elsa tr