

# TMMOB METEOROLOJİ MÜHENDİSLERİ ODASI BÜLTENİ

SAYI : 3

Eylül 1979

METEOROLOJİ

## Meteoroloji Genel Müdürlüğünde Okuma Yazması Olmayan Memur

Hiç okuması yazması olmayan memur olur mu diye sorulabilir. Her devlet memuru kuşkusuz okunmayı ve yazmayı bilmelidir. İmza atabilmelidir. Doğrusu da budur. Ancak ülkemizin özel koşulları içerisinde bu tür genel doğrular pratikte geçerli olabiliyor.

Palu Meteoroloji İşleri Müdürlüğünde çalışan ve Ali Rıza Septioğlu'nun hemşerisi olan bir memurun okuma yazması olmadığı ortaya çıkmış ve durum Genel Müdürlüğe bildirilmiş. Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğüne gönderilen resmi yazıda şöyle deniliyor :

«Müdürlüğümüze bağlı olan Beyhanlı Yağış İstasyonu memuru Halit Ortaç'a 16.10.1978 tarihinden 1.11.1978 tarihine kadar müdürlüğümüzde mesleki ve teknik yönden 15 günlük kurs gösterilmiş, adı geçen memur okur yazar olmadığı için başarı gösterememiştir, bu nedenle kursa bir ay daha devam edeceğini bilgilerinize arz ederiz.»

Okuma yazma bilmemesinde hiçbir suçu bulunmayan bu memur, böylece ilginç olaylar bakımından oldukça zengin olan ülkemize yeni bir renk katmış oldu... (30 Eylül 1979 Cumhuriyet)

Bir süre önce Devlet Bakanlığı görevinden istifa eden Ali Rıza Septioğlu'nun Meteoroloji Öğretünü babasının çiftliği gibi kullandığını, ülke için önemli ve ileride tekrarlanması mümkün olmayan bilgileri toplayıp değerlendiren bir öğretmenin kadrolarını nasıl çarçur ettiğini acı bir gerçek olarak görmekteyiz.

Yukarıdaki olay Meteoroloji Öğretiminin ne hale geldiğini açık bir şekilde ortaya koyan örneklerden sadece biridir.

Dileğimiz bu öğretimin bir an önce bu gibi olaylara sahne olmaktan kurtarılmasıdır.

## TMMOB Ekonomik - Demokratik Halklar Konusunda Toplantılar Düzenleniyor

1979 Haziran ayında kesinleşen TMMOB 24. Dönem Çalışma Programı uyarınca bir dizi çalışma başlatılmıştır. Mühendis ve Mimarların sorunlarını kendi aralarında tartışmalarını, ilgili kesimlere iletilmesini ve bu sorunların çözümü doğrultusunda çeşitli çalışmalarını gündeme getirmeyi amaçlayan Program uyarınca şimdiye değin Danışma Kurulu Toplantısı, İşyeri ve İl Toplantıları düzenlenmiş ve ilerki günlerde Bölge Toplantıları ile diğer çalışan kesimlerin örgütleriyle birlikte tek gündem maddesinin «Sendikal Haklar» olacağı ÇALIŞANLAR KURULLARI'nın düzenlenmesi öngörülmektedir.

Şimdiye değin yapılan çalışmalar hakkında aşağıdaki bilgiler verilmiştir: «TMMOB Danışma Kurulu» toplantısı, TMMOB ve Oda Yöneticilerinin, İl Koordinasyon Kurulu Sekreterlerinin, ve Türkiye'nin dört bir yanından 70'e yakın işyeri temsilcisinin katılımı ile 24.6.1979'da Ankara'da yapıldı. Toplantıda TMMOB Programı oybirliğiyle benimsendi.

«İşyeri Toplantıları» 29.6.1979'da 19 ilde, 134 işyerinde 7500'e yakın Mühendis ve Mimar'ın katılımıyla yapıldı. TMMOB'nin sorunlara ilişkin bilteni okunarak tartışıldı. TMMOB'nin mücadelesini destekleyen kararlar alındı.

«İl Toplantıları» 15.19. Ağustos 1979 tarihlerinde Antalya, Denizli, Mersin, Kütahya, Isparta, Trabzon, Kocaeli, Adapazarı, Bursa, Eskişehir, Konya, Kayseri, Van ve Urfa'da düzenlendi. Bu toplantılarda biraraya gelen binlerce Mühendis ve Mimar'ın oybirliğiyle aşağıdaki karar alındı :

«Ekonomik - demokratik sorunlarımızın çözümünde etkin bir araç olan TOPLUSÖZLEŞMELİ - GREVLİ SEN-

İKAL HAKLAR'ını elde edinceye değin etkin bir mücadele sürdürmeye kararlıyız. Sendikal Haklar için verdiğimiz mücadeleye sürecinde, kısa vadede, Mühendis, Mimar, Teknisyen vb. teknik elemanlar arasında ayrıcalık yaratılmayan, önkoşul olarak yalnızca yaşamak için gerekli ücretin sağlanmasını veri alan eşit işe eşit ücret uygulanmasını getiren bir düzenleme sağlanmasının bu kapsamda 1979 Yan Ödeme Kararnamesi ve Teknik Personel Tazminat Kararnamesinin TMMOB önerileri doğrultusunda çıkarılmasının gerekli olduğunu vurguluyoruz.

Bu amaçlar doğrultusunda, öğretiminiz TMMOB'nin önderliğinde ileri eylemleri uygulamaya kararlıyız.»

## Teoman Öztürk Yan Ödemeler Konusunda Bir Açıklama Yaptı

TMMOB Başkanı Teoman Öztürk 21.8.1979 günü Yan Ödeme Kararnamesine ilişkin yaptığı açıklamada :

«Bugünlerde çıkacağı söylenen Yan Ödeme Kararnamesi, önerilerimiz dikkate alınarak çıkarılmalıdır. Katsayı 8'e, tüm yan ödeme puanları iki katına yükseltilmeli, teknik elemanlar arasında ayrıcalık yaratılmamalıdır.

Önerilerimizi gerçekleştirme için kararnameyi kabul etmiyoruz. Bu sağlanmaz ise, sağlanıncaya dek etkin çalışmalarını gerçekleştirmekte, haklarımızı almakta kararlıyız.» dedi.



# Tornado Nedir, Oluşum Sebepleri, İstidali ve Türkiye'de Olasılıklarının İncelenmesi

## Giriş :

Hava olayları içerisinde en yüksek tahribatı tornado hadiselerinde görmek teyiz. Geçtiği yerlerde ağaçları, binaları yıkabilmekte, otobüsleri devirebilmekte ve ani yağış ile su baskınlarına sebep olmaktadır. Tornado tropik siklon adı altında da rasat edilmektedir, fakat hiçbir zaman bir siklon değildir.

Fırtınadan ayrı etkiler göstermekte olan tornadonun karakteristik özelliği yer yüzünden tornado bulutuna kadar uzanan hortumudur. Fırtına sınıflandırılmasında tornado tarifi: Yeryüzüne değen ve tesir sahası 15 m<sup>2</sup> olan hortum hali ve kökünden ağaç sökülmesi, gemi direği yıkılması veya ihmal edilebilecek tahribat. Burada ihmal edilebilecek tahribat dahi tornado olayının varlığı bildirilmesi gerektiği anlatılmaktadır.

Rasat edilen tornado hadiselerinin % 50 sinden fazlası, Amerika Birleşik Devletleri, İngiltere, Japonya, Yeni Zelanda ve Avustralya'da gözlenmiştir. Genellikle ekvatorun kuzey ve güneyinde 20-50 derece enlemleri arasında tornado meydana gelmektedir. 20° güney ve 20° kuzey enlemleri arasında genellikle su hortumları sıcak su alanları üzerinde gelişebilmektedir.

Tornado yılın her zamanında meydana gelmekle beraber mevsimlere göre değişiklik göstermektedir.

Bilhassa yüksek emniyet isteyen yapı ve tesislerde (nükleer enerji santralleri gibi) tornado olasılığı ve bunun frekansı, şiddetinin tahmini gereklidir. Böyle bir araştırmanın yapılabilmesi için öncelikle olayı tanımlamak gerekir.

## Tornado Hadisesi :

Tornado ile ilgili gözlemler Amerika Birleşik Devletleri'nde 1916 yılında başlamıştır. Bugün dünyanın birçok memleketlerinde bu gözlemler yapılmaktadır.

Tornadonun meydana gelmesi için aşağıdaki hava şartlarının meydana gelmesi gereklidir.

i) Dikey kararsızlık

ii) Alt seviyelerde yüksek nemli havanın bulunması

iii) izobarların siklonik şekli alması veya yatay rüzgâr alanının bir cephe civarında siklonik kesilmesi

iv) Alt tabakalarda bir hava akımının ani local hızlanmasına sebep olan topoğrafik mania.

## Tornado Rasadı :

Şimdiye kadar Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan çalışmalara göre tropik hava kütlelerinin instabil sıcak sektöründe tornado hadisesi meydana gelmektedir. Avrupa'da ise tornadonun oluşumunda daha değişik hadiselerin etkisi görülmekle beraber genellikle güneyli veya güney batılı kararsız yapıdaki sıcak ve nemli hava akımlarının soğuk hava ile karşılaşması neticesinde yüksek termal gradyan içinde tornado oluşmaktadır.

Gelişmesi ve kaybolması 5-6 gün kadar sürebilen tornado bu esnada birkaç yüz km. katetmekte ve tesir sahasının eni birkaç km. olabilmektedir. Bu sebepten gözlemevinin tornadonun takip ettiği yola olan uzaklığına göre yapılabilecek rasatlar farklılık gösterir.

Tornadoyu meydana getiren hortum ve ona bağlı 600 metreye kadar inebilen cumulo nimbus bulut sistemi, çevrede su baskınına sebep olabilecek şiddetli yağış ve yıldırım gibi hadiseleri meydana getirir. İki saat kadar süren hadise esnasında rüzgarın 180° yön değiştirmesi ve tornadonun takip ettiği yola olan uzaklığa göre minimuma düşen basıncı aniden en az 2 mb kadar artması tornado hadisesinde gözlenir.

## Tornadonun etkileri

Yapılan meteorolojik gözlemler yanında tornado olayında meydana gelen hadiseler şunlardır.

i) Emme etkisi (suction affects) local aşırı basınç gradyanı sebebiyle du-

varlar ve pencereler dışarıya doğru yıkılırlar.

ii) Kaldırma etkisi (lifting affects) Merkezdeki şiddetli dikey akım neticesinde olur.

iii) Dönme etkisi (twisting affects) rüzgar hızı yatay gradyanın şiddetine bağlı olarak ağaçların köklerinden sökülerek 10-20 m. uzaklığa savrulmasına, araba ve otobüslerin devrilmesine sebep olur.

iv) Yıkma etkisi (Battering effects) yatay rüzgar hızının etkisinde yapıların yıkılmasına sebep olur.

Meteoroloji istasyonlarının sabit kurulumları olması ve tornado'nun da bir şerit boyunca hareket etmesi sebebi ile tornado araştırmalarında meteorolojik rasatlardan faydalanılmıyor ise yukarıda sayılan hadiselerin soruşturulması yapılır.

## Tornado istidali

Amerika'da değişik sinoptik etüdlere neticesinde çevredeki insanları tornado tehlikesine karşı ikaz etmek amacıyla ile istidalciler için geliştirilen, tornado'nun meydana gelmesindeki karakteristik şartlar şunlardır :

i) Yüzeğe yakın nemli havanın derin bir kuru hava kitlesi ile çevrili olması veya yüksekteki kuru havanın alçak nemli havayı katetmesi.

ii) Nemli hava tabakası içindeki yatay nem dağılımı dar bir bant içerisinde çığnaktası sıcaklığı 13°C in üzerinde olan belirgin bir maksimum göstermektedir.

iii) 10.000 ft ve 20.000 ft. yükseklikleri arasında yatay rüzgar dağılımı dar bir bant boyunca hızı 35 kt. aşan bir maksimum rüzgar göstermektedir.

iv) Maksimum rüzgar hızı eksenin dikey izdüşümü nem kaması eksenini kesmektedir.

v) Hava tabakasındaki sıcaklık dağılımı kararsızlığı göstermektedir.



vi) Nemli hava tabakası, belirli bir şekilde yükselmevidir.

Amerika Birleşik Devletlerinde yapılan araştırmada 6 şartın en az 4 ünün 12 saat önceden yerine geldiği, diğerlerinin ise fırtına başladığında gerçekleştiği tesbit edilmiştir.

#### Tornado Sınıflandırılması

Olayın kat ettiği yol (path length), genişliği (path width) ve olaydaki maksimum rüzgar hızı (V) ye bağlı olarak Fujita - Pearson tarafından genel olarak tornadolar sınıflandırılmışlardır.

Tornado'nun kat ettiği yol ve genişliği bilinmesi ile tahrib alanı hesaplanabilir.

1971, Fujita'nın sınıflandırmasına göre tornadolar :

#### Sınıfı

(F0) 64-116 km/h, hafif tahribat  
Bazı damlar ve televizyon antenleri tahrib edilmekte; ağaçların dalları kırılmakta.

(F1) 117-180 km/h, orta derecede tahribat  
Damlar uçmakta, pencereler kırılmakta, hafif araçlar devrilmekte, bazı ağaçlar kökten sökülmemekte, 117 km/h (32 m/S) hurricane'in başlangıç hızıdır.

(F2) 181-253 km/h, tesirli tahribat  
Binaların çatıları uçmakta, zayıf binalar tahrip olmakta, hafif araçlar tahrib olmakta, büyük ağaçlar kökten sökülmemekte, araçlar yollardan atılmakta.

(F3) 254-331 km/h, şiddetli tahribat  
Çatılar ve bazı duvarlar uçmakta, bazı hafif binalar tamamen tahrib olmakta, trenler devrilmekte, araçlar yerden kaldırılmakta; ormandaki birçok ağaçlar kökten sökülmemekte.

(F4) 332-418 km/h, yıkıcı tahribat  
Bütün köy evleri yerle bir olmaktadır, çelik konstruksiyonlar tahrib

edilmekte, arabalar ve trenler kaldırılarak öteye atılmaktadır.

#### Sonuç

Memleketimizde tornado olaylarına yukarıda izah edildiği şekilde raslanmamasında birlikte Anadolu'da halk arasında da hortum adı ile anılmakta olan küçük ölçekteki tornado olayları bilhassa yaz aylarında görülmektedir.

Tatbikatta şiddetli fırtına sistemlerinin hareketi sırasında değişik aralıkta bir çok tornado olayına raslanacağı genel olarak kabul edilmiştir.

Fujita'nın 1973 te hazırladığı haritalara göre 4 yıl periyot ile raslanabilecek tornadoların dünya üzerindeki dağılımında Kıbrıs ve İsrail gösterilmektedir. İkte memleketimizde bu olaya bir periyot içinde raslanmayacağı ifade edilmiştir. Ancak beklenen maksimum rüzgar (expected maximum wind EMW) haritasında Anadolu'nun deniz kıyıları boyunca F2 tornado sınıfına uygun rüzgarlara raslanacağı gösterilmiştir. Şimgeleri, tropik siklonların neticesinde olduğu, diğer bir deyişle tornado olayının gelişmediği düşüncesini ortaya çıkarmaktadır.

Memleketimizde dağlar doğu-batı yönünde uzanmakta olduğundan soğuk ve kuru kuzey hava akımları, sıcak ve nemli güney hava akımları ile direk karşılaşmamaktadırlar. Buna karşılık kuzey kıyılarımızda nem kaybederek kurmuş olan hava kütleleri orta Anadolu'da gece radyasyon tesiri ile soğumakta ve hareketleri sırasında nemli ve sıcak hava kütleleri ile karşılaşmalarında termik kararsızlık nedeni ile küçük çapta hortumlar oluşmaktadır. Güney kıyılarımızda ise soğuk ve kuru kuzey hava akımları ise torosları aşınca dinamik olarak ısınmakta, dolayısıyla kıyı şerhine ulaştığında güneybatılı nemli sıcak hava kütlesi ile olan sıcaklık farkı azalmaktadır. Gözlenen konvektif olaylar

neticesi fırtına ve yağış tornado hadisesine topografisi nedeni ile dönüşmemektedirler.

Kıyılarımız boyunca ve Anadolu'da meydana gelen şiddetli olayların gözlemlerinin objektif kriterlere dayandırılması olayların incelenmesi için gereklidir. Zira yapılan tesislerin örneğin bir nükleer enerji santrali gibi muhtemel olaylara göre projelendirilmesi için olayların şiddetleri ve frekansları bilinmemecburîyetindedir.

Bu amaç ile Devlet Meteoroloji İşleri Gn. Md. İlgüne bağlı Anamur Bölge iklima istasyonunu 12 yıllık (1966-1977) anemograf ile rüzgar ölçümlerine dayandırılarak yapılan çalışmada maksimum hızlar ve frekanslar tablosu bulunmuş ve 1 Eylül 1976 tarihinden beri nükleer enerji santrali yeri Akkuyu'da NEEPTD Bşk. (Nükleer Enerji Etüd - Proje ve Testis D. Bşk. T.E.K.) ca yapılmakta olan anemograf ile rüzgar ölçümlerinin Anamur rasatlarına dayanılarak yapılan uzatma neticesinde Akkuyu için bulunan maksimum rüzgar hızları belli görünürlük aralıkları için tabloya ilave edilmiştir.

Tabloya göre 50 yıl periyodu içinde Akkuyu için % 99 güvenirlilik ile söyleyebileceğimiz maksimum rüzgar hızı 49,6 m/s. veya daha düşük olacaktır. Sadece maksimum rüzgar hızına bakarak burda Fujita sınıflamasına göre F1 kategorisinde bir tornado beklenecektir.

En ekstrem şartlarda ise örneğin 10.000 yılda bir % 99 güvenirlilik aralığı içinde maksimum rüzgar hızı 62,9 m/s: i aşmayacaktır. Bu da bize F2 kategorisinde bir tornado olayının beklenebileceğini ifade etmektedir.

Ancak bu yüksek rüzgar hızlarının bir tornado hadisesi neticesinde mi, yoksa bir başka tropik siklon hadisesi neticesinde mi olacağı sorusuna cevap vermek zordur. Sorun; meydana gelecek tahribatın büyüklüğünü tahmin etmektir. Yapılan incelemeye göre Akkuyu bölgesinin topografik özellikleri nedeni ile tornado olayının burda meydana gelmesi mümkün değildir.



Oda Yönetim Kurulu Başkanı Sayın Ali AYDEMİR'in ABD'ye gitmesi ile boşalan başkanlığa yönetim kurulumuzun yaptığı seçim ile Sayın Seyfettin AYDIN getirilmiştir.

## OKURKARIMIZDAN MEKTUPLAR

Bu sayıdan itibaren, bu köşede sorunlarımızı, eleştirilerimizi bütün üyelere duyurabilmek ve ortak çözüm arayabilmek için, okurlarımızdan gelen mektupları ve bazı belgeleri sunmaya çalışacağız. Köşemizin sürekli olması için, okuyucularımızın bizleri mektuplarıyla beslemelerini istiyoruz. Aksi takdirde köşemize aralıklarla yer vermek zorunda kalacağız. Mektupları sırasıyla (ve gün-celliğine göre) yayınlamak istiyoruz. Şimdiden bütün okurlarımıza gösterecekleri ilgi oranında teşekkür ederiz.

Not : Okurlarımız istemedikleri takdirde, yazılar imzasız olarak yayınlanamaz.

Okurlarımızdan Sayın Namık Ceyhan'ın «Meteoroloji Gerçeği» adlı mektubundan yerimizin azlığı dolayısıyla alıntılar yapıyoruz.

..... Üniversitede genellikle sağ, lıklı bir öğrenim yürütülmediğinden hızlandırılmış eğitimle geçiştirilirken kı-

sa dönemde konular üzerinde yetişmiş elemanlar mezun oluyor diyemiyoruz. Ayrıca düzensiz, programsız bir staj uygulaması yürütüldüğünden okul döneminde gerekli pratikte kazandırılmamaktadır. Bilim dalı üretime dönük olmalıdır.

..... Mezun olanların yüksek lisans öğrenimi görmeleri, nasıl çözülememiş bir bilmece ise devlet kadrolarında iş bulmalarıda o denli güç bir sorundur. ....

..... Herne kadar DMI bir takım bürokratik engellerle mühendis olmak istememekteyse de kanımızca tek suçlu baştakiler değildir. Öğrenciyken aramızda çalışmak için ilk hedef seçilen, mezun olanların geridekilere önerdikleri DMI ye giripte ayrılan, girmek istemeyen mühendis ağabeylerimizin durumları düşündürücü doğrusu.....

..... Meteorolojinin ülkemizin belli başlı sorunlarından olan Enerji, hava kirliliği, şehirleşme vb. konularda etkinliği ve sorumluluğu inkâr edilemeyecek durumda iken değişik kurum ve değişik dalda çalışan kişilerin meteorolojinin iş alanına el atmalarına ne kadar izin vereceğiz. Görüyorumki meteoroloji ve meteoroloji kurumunu sanki sadece hava tahmini yaparmış gibi sa-bah-akşam tahmin vermekten öte sorunlarına ne zaman sahip çıkacaktır. Her geçen süre gelecek nesiller için sizleri ve bizleri hesap vermektan kurtarmayacaktır. Şimdi tüm bu konuya gönül verenleri birlik ve dayanışma için de meteorolojiji lâykık olduğu yere yükseltmeye çağırıyorum.

## ÜYELERİMİZDEN HABERLER

— Değerli Hocalarımızdan Sayın Prof. Melih ERKMEK ve Prof. Mehmet KÖKSAL bizleri üzüntü içerisinde bırakarak aramızdan ayrılmışlardır. Tüm Meteoroloji camiasına başsağlığı dileriz.

— T.E.K. Nükleer Santraller daire-sinde, Çevre Güvenliği ve Halkla İlişkiler Şubesi açılmıştır. Değerli üyemiz sayın Dr. Akşit TAMER bu şubenin müdürlüğüne getirilmiştir. Başarılar dileriz.

— Oda başkanımız sayın Ali AYDEMİR eğitimini güçlendirmek için T.E.K. tarafından Amerika Birleşik Devletleri'ne gönderilmiştir.

Ali AYDEMİR'e başarılar dileriz.

— Odamız üyelerinden Sayın Hilmi SABUNCU ve Metin YILDIRAN T.E.K. Nükleer Santraller Dairesi, Çevre Güvenliği ve Halkla İlişkiler Şubesinde göreve başlamışlardır. Başarılar dileriz.

— Çekoslovakya'da eğitimini sürdüren değerli üyemiz Mustafa ŞENHAN yurda dönmüş ve DMI İstanbul bölge müdür muavinliğinde göreve başlamıştır. Başarılar dileriz.

— İ.T.Ü. öğretim kadrosunu güçlendirmek amacıyla üç yeni teknisyen atan almıştır. Göreve başlayan değerli üyelerimiz Orhan ŞEN, Zafer ASLAN, Sema KORTAN'a başarılar dileriz.

## Gideceği Yer :

TMMOB Meteoroloji Mühendisleri Odası Yayın Organı — Sahibi : Ali Aydemir, Sorumlu Yönetmeni : Ahmet Bulut — Yönetim Yeri : Konur Sokak 4/3 . Ankara — Haberleşme Adresi : P.K. 372 Kızılay - Ankara — Oda Hesap No : T. C. Ziraat Bankası Kızılay Şubesi 630/591 — Basıldığı yer : ŞAFAK Matbaası, Tel : 29 57 84 - Ankara. İlan koşulları : Sütun santimetresi 75 TL., 1/4 sayfa 2000 TL., 1/2 sayfa 3750 TL., Sürekli ilanlarda indirim yapılır.