

# TEMİZ ÇEVRE VE TEMİZ ENERJİ

*Prof. Dr. Namık AK*

*Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi (BANÜ)*

*Manyas Meslek Yüksekokulu (MYO)*

*Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü (MKGB) İş*

*Sağlığı ve Güvenliği Programı (İSGP)*

*Sıfır Atık Koordinatörü (SAK)*

# ÇEVRE



"TEMİZ ÇEVRE, TEMİZ ENERJİ",  
PROF. DR. NAMIK AK

# ÇEVREYİ ANLAMAK

1. Çevre Nedir?

1. Çevresel Etki Nedir?

2. Kirlilik Nedir?

3. Kirlilik Dışında Çevreye Başka Ne Gibi Yollarla Zarar Verilebilir?

# ÇEVRE VE ÇEVRE BİLİMLERİ NEDİR?

- Çevre(Ekoloji), insanın bütün sosyal, biyolojik ve kimyasal faaliyetlerini sürdürdüğü ortamdır. Çevre bilimleri ise, insan ve doğal faaliyetleri sonucu çevredeki özelliklerin değişmesi ile ilgili uygulama ve temel bilgileri kapsar.Çevre bilimleri;
- 1-Kirlenme veya değiştirme suretiyle çevredeki kimyasal, fiziksel ve biyolojik değişikliklerle,
- 2-İnsanların tarımsal, endüstriyel ve sosyal faaliyetleri sonucu oluşan atıklar karşısında havanın, suyun, toprağın, gıda maddelerinin kimyasal tabiatı ve biyolojik davranışıyla,
- 3-Çevrenin durumunu ıslah (iyileştirme) ve kontrol etmek için idari ve politik bilimlerin,sosyal bilimlerin, özellikle teknolojinin ve fen bilimlerinin uygulanması ile ilgilidir.

# KAÇ ÇEVREDEDEN SÖZEDİLEBİLİR?

- Genellikle üç çevreden bahsetmek mümkündür:
- 1-İnsanın iç çevresi,
- 2-Teneffüs edilen hava, içilen ve kullanılan su, beslenme için faydalanılan gıda maddeleri ile ilgili çevre,
- 3-Yerkürenin genel çevresi (veya bütün alem),

# ÇEVRE KİRLENMESİ NASIL MEYDANA GELİR VE OLUŞ SEBEPLERİ NELERDİR?

- Çevre kirlenmesi, insan faaliyetleri sonucu bir takım fiziksel, kimyasal veya biyolojik etkenlerle çevrenin doğal durumunun bozulması ile olur. Bu değişme hayvan soyuna, bitki örtüsüne, insanlara, inşaat ve yapı malzemelerine zarar verir; tabii/doğal kaynakların faydalanılamayacak bir duruma gelmesine sebep olabilir.

# Çevre Kirlenmesinin Oluş Sebepleri

- 1-Orman yangınlarından, endüstriyel atıklardan, nakil araçları egzozlarından, yerleşim bölgelerinde kullanılmış sulardan ve diğer atıklardan,
- 2-Nükleer silah denemelerinden, nükleer madde kullanımlı tesislerden doğrudan veya kazara dolaylı sızmalardan; tarımsal ve sanayi yangınlardan,
- 3-Gübrelerin, böcek ve yabancı otlarla mücadele ilaçlarının ve meyve koruyucu maddelerin uygulanmasından oluşur.

# İNSANLARIN ÇEVRE AÇISINDAN KARŞI KARŞIYA KALDIĞI TEHDİTLER-TEHLİKELER NELERDİR?

Bu sorunları şöyle özetlenebilir:

- 1-Hava, su ve toprakların her geçen gün artan oranlarda kirlenmesi ve önemli bir kısmının kullanılamaz hale gelmesi,
- 2-Bilhassa, büyükşehir ve sanayi bölgelerinin çevre kirliliği nedeniyle yaşanamaz hale gelmesi,
- 3- Ozon tabakasının delinmesi/incelmesi,
- 4-Yerkürenin giderek ısınması (Global Warming=Küresel ısınma/İklim Değişikliği)
- 5-Kanser ve benzeri hastalıkların artması,
- 6-Doğal kaynakların hızla tüketilmesi,



# Katı Atık Yönetimi Temel İlkeleri

- Atığın Azaltılması (Reduce)
- Geri Dönüşüm (Recycling)
- Geri Kazanım (Recovery)
- Yeniden Kullanımı (Reuse)
- Geri Kazanımlı/Dönüşümlüyü Satın Alma (Recovered & Recycled Buying)
- Minimum Olumsuz Çevresel Etkiyle Bertarafı (Disposal, Düzenli Depolama Alanı (DDA)=Landfill)

# Katı Atık Bertaraf Yöntemleri

- Geri Kazanım, Geri Dönüşüm
- Kompost/ Biyogaz-Organik Gübre ve Enerji Üretimi
- Yakma (Piroliz)
- Depolama

# Atıkların Doğada Kalma Süresi

- 1 Cam 4000 yıl
- Plastik 1000 yıl
- Bira kutusu 10-100 yıl
- Çiklet 5 yıl
- Sigara filtresi 2 yıl
- 1 ton kağıt = 16-17 adet çam ağacı
- 1 ton cam = 100 litre (lt) petrol

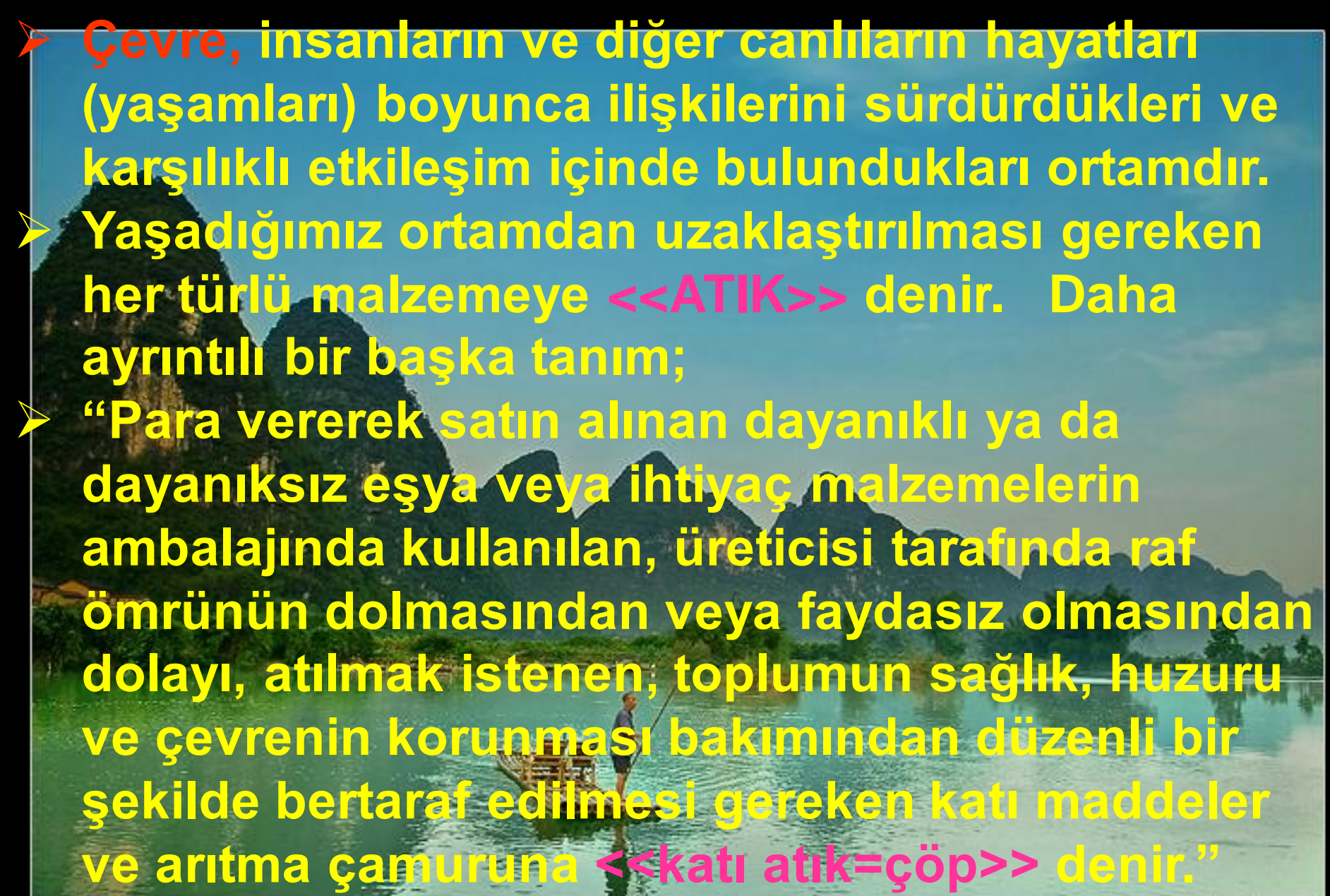
# ŞUNLARI BİLİYOR MUSUNUZ?

- 1 TON ATIK KAĞIT GERİ KAZANILDIĞINDA;
- 17 yetişkin ağacın kesilmeyeceğini,
- 70 metrekare ormanlık alanın tahrip edilmeyeceğini,
- 4.100 kW-h elektrik enerjisinin,
- 32.000 litre (=dm<sup>3</sup>)=32 m<sup>3</sup> suyun,
- 1.750 litre (=dm<sup>3</sup>) fuel-oil'in tasarruf edileceğini,
- 270 kilogram atık gaz kirleticinin atmosfere atılmasının önleneyeceğini,
- 2,5 metreküp (=m<sup>3</sup>) depolama alanının tasarruf edileceğini, biliyor musunuz?
- İnsan günde 1-2 litre yemek yer, ama 14.000 litre hava solumaktadır.
- 1 tek A4 kağıdının çöpe atılmasıyla; 1,5 saatlik oksijenin de çöpe atıldığını,
- 1 litre kullanılmış motor yağı 800 ton suyu zehirleyebildiğini, UNUTMA!...

# TAVSİYE VEYA ÖNERİLERİMİZ

- Ambalaj atıklarının (cam, metal, kağıt, plastik v.b.) atık değil, geri kazanılabilir malzemeler olduğunu; “Kağıdı Ağaçtan Değil, Kağıttan Üretilmesi” ,
- Belediyelerin planlı, programlı, eğitimli; bilinçli bir şekilde “ambalaj atıkları” nın ekonomiye kazandırılması, aynı şekilde, kullanılmış motor, kızartma yağlarının, araba lastiklerinin, tetrapak malzemelerinin, akü, elektrik lambalarının, elektronik ve beyaz eşyalarının, ahşap ve inşaat atıklarının (molozların) geri kazanımı, organik menşeli/orijinli (sebze-meyve, park-bahçe, hallerin, sabit ve seyyar pazar yeri atıklarının ayrı ve diğer atıklarla karıştırmadan toplanarak, “kompost veya biyogaz-organik gübre” üretilmesi ve bunun park-bahçe işlerinde “tarımda, peyzajda” olarak kullanılması,
- Avrupa, ABD ve diğer ülkelerde en az 20 yıldır uygulanan atıkların geri kazanımı (recycling) işleminin biran önce devreye alınması, “pilot bölgelerde” tatbikatın başlatılması,

- Atık miktarının nüfusa bağlı artması sevinilecek, övünülecek durum değildir. Maksat/amaç **“sıfır atık üretme”** ana ilkemiz olmalı, dolayısıyla Haziran AB 1999 **“Çevre Talimatları”** kapsamında, atıkları 5 R (Reduce: Azaltma; Recycling: Geri Dönüşüm; Recovery: Geri Kazanım, Reuse:Yeniden Kullanım; Recoveried/Recycled buying: Geri kazanımlı/dönüşümlüyü satın alma),
- AB'ye girme sürecinde **“uyum yasaları”**ndan sonra,en önemli konu, **“çevre projeleri”** olup, israf etmeden, ülkemize yeniden kazandırılması,
- Doğal yakıtları (petrol, doğal gaz, kömür v.s.) bilinçsizce tüketmekten çok, yenilenebilir (renewable) denilen (rüzgar, su, hidrolik/hidrojen, biyogaz, biyokütle v.s.) enerjilere yönelmek, böylece, CO2 (karbon dioksit), N (azot), CH4 (metan) gibi **“sera gazları”** na sebep olan gazların oluşumunu engellemek,
- Atığın her tonunu bertaraf ederken oluşan maliyeti ucuzdan pahalıya doğru sıralandığında ( ton/ \$(ABD), bertaraf yöntemleri; 1-Geri Kazanım (GK), 2-Düzenli Depolama (DD), 3-Biyogaz veya Kompost (BG & Komp), 4-Yakma (Yak.) şeklindedir. Geri kazanım öncelikli olması lazım... Yani, **GK<DD<BG/Komp.<Yak.** **Seçkinde formülüne edebiliriz.**

- 
- **Çevre**, insanların ve diğer canlıların hayatları (yaşamları) boyunca ilişkilerini sürdürdükleri ve karşılıklı etkileşim içinde buldukları ortamdır.
  - Yaşadığımız ortamdaki uzaklaştırılması gereken her türlü malzemeye <<ATIK>> denir. Daha ayrıntılı bir başka tanım;
  - “Para vererek satın alınan dayanıklı ya da dayanıksız eşya veya ihtiyaç malzemelerin ambalajında kullanılan, üreticisi tarafında raf ömrünün dolmasından veya faydasız olmasından dolayı, atılmak istenen; toplumun sağlık, huzuru ve çevrenin korunması bakımından düzenli bir şekilde bertaraf edilmesi gereken katı maddeler ve arıtma çamuruna <<katı atık=çöp>> denir.”

© Gül Arzu

"TEMİZ ÇEVRE, TEMİZ ENERJİ",  
PROF. DR. NAMIK AK

# Çevre Sorunlarının Etki Alanı

- Çevrenin tahrip olması mahalli (yerel) bir sorundur.
- Sanayileşme ile beraber çevre kirliliği küresel (global) bir tehdit haline gelmiştir.
- Tüm toplum kesimleri tarafından “Sürdürülebilir Ekonomik Kalkınma” anlayışı benimsenmelidir.

"TEMİZ ÇEVRE, TEMİZ ENERJİ",  
PROF. DR. NAMIK AK



# Yaşanabilir Bir Gezegen İçin...

Neden çevreyi (doğayı/  
tabiatı) korumaya SİZ de  
destek vermelisiniz ?!..

"TEMİZ ÇEVRE, TEMİZ ENERJİ",  
PROF. DR. NAMIK AK

# İÇİNDE BULUNDUĞUMUZ DURUM

- Sera etkisi artıyor!..
- Nüfus artıyor!..
- Dünyanın taşıma kapasitesi taşma noktasında: doğal kaynaklar bitiyor!..
- Maliyetler artıyor!..
- Gelir eşitsizliği artıyor!..

# İÇİNDE BULUNDUĞUMUZ DURUM

- Dünyanın kaynakları sınırlıdır. Hayal edebileceğimiz en ileri teknolojiler bile yeryüzü kaynaklarını istediğimiz kadar genişletmeye imkan (olanak) tanımayacaktır!..



"TEMİZ ÇEVRE, TEMİZ ENERJİ",  
PROF. DR. NAMIK AK

# SERA ETKİSİ

- Hepimizin doğada, özellikle de son yıllarda, tanık olduğu ciddi değişimler var...1990'lar son 600 yılın en sıcak yılları olarak tarihe geçti.
- 2100 yılına kadar dünya sıcaklığının 1- 3,5 °C daha artması bekleniyor.
- Bu artışın dünya tarihinde son 10.000 yılda oluşan en büyük değişiklik olacağı bilim adamları tarafından söylenmekte.
- Hastalıkların, doğal afetlerin ve çölleşmenin artması bekleniyor.

"TEMİZ ÇEVRE, TEMİZ ENERJİ",  
PROF. DR. NAMIK AK



# SU BİTİYOR!..

- Dünyanın %70'i su olmakla birlikte, bunun %97'si deniz suyu, %2'si ise kutuplarda buzul halinde bulunuyor. Tüm dünya için içilebilir su miktarı ise var olan kaynakların yalnızca %1'idir.
- Her yıl doğan yaklaşık 90 milyon bebek için yılda ek olarak 27 milyar m<sup>3</sup> suya ihtiyaç vardır.

- Türkiye'nin tüm kullanılabilir su varlığı yer altı suları dahil 110 milyar m<sup>3</sup> tür.
- Tuna nehrinin Karadeniz'e yılda 206 milyar m<sup>3</sup> su boşalttığı göz önüne alınırsa, bilinenin aksine su zengini bir ülke değil, tam tersine ne kadar **su fakiri olduğumuz anlaşılacaktır.**

# HIZLA TÜKETİYORUZ!

- Yalnız İstanbul'da yılda 450.000 ton kağıt tüketiliyor.
- 1960-1994 yılları arasında kağıt tüketimi %245 oranında artış gösterdi.
- Kişi başına düşen günlük ortalama ağaç tüketimi 1,5 kg.

# YOK EDİYORUZ!

- Tüm dünyada her gün 400.000 hektarlık orman alanı imha ediliyor,
- Türkiye'de her yıl 20,000 hektarın üzerinde orman sahası yok oluyor,
- Dođu Karadeniz yöremizdeki ılıman kuşak doğal yaşlı ormanlarımızın yalnızca %12'si bozulmadan günümüze kadar kalabildi.



# KAYBEDİYORUZ!.

- Turbalık alanlarımızın %80'ini kaybettik
- Fundalık alanlarımızın %90'ını kaybettik
- Kumul alanlarımızın %80'i artık yok
- Türkiye'de son 40 yıl içinde 1.300.000 hektar sulak alan kurutuldu ve tahrip edildi, bu da Van Gölü'nün 3 katından daha fazladır!..

# İNSANIN DOĞA/ÇEVRE ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

- İnsanın doğa ve hayat/yaşam etkisi son derece menfi/olumsuz bir şekilde ve üstelik artarak devam ediyor.
- Hızlı nüfus artışı ve doğal kaynakların kişi başına düşen tüketim miktarındaki olağanüstü artış ile insanoğlu doğaya zararlarını artırarak, hayat kalitesinin düşmesine sebep olmaktadır.

# DOĞAL KAYNAKLAR BİTİYOR!..

- Gezegelimiz Çok Büyük Bir Baskı Altında:
- Fertlerin/Bireylerin “**Ekolojik Ayak İzleri**” 1961 yılından beri neredeyse iki katına çıkararak 1970’li yıllarda yeryüzünün biyolojik kapasitesini aştı.
- Dünyada herkes doğal kaynakları Avrupalılar kadar tüketirse ve herkesin ürettiği karbondioksit miktarı Avrupalılar’ınki kadar olursa, **İki gezegene, Amerikalılar kadar tüketirsek, dört gezegene daha ihtiyaç duyacağız!**

# NEDEN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK?..

- **Doğal Kaynak Kullanımı:** Sürdürülebilirlik yoluna sapmazsak, insanoğlu ekolojik ayak izleri açısından 2050 yılına geldiğimizde 2,5 gezegene daha ihtiyaç duyacak.
- **Gelir Dağılımındaki Eşitsizlik :** Dünya refahının % 82.7'si dünya nüfusunun 1/5'i tarafından tüketiliyor.
- **Nüfus Artışı:** Mevcut eğilimlere göre, nüfus artışının 2150 yılına kadar iki katına çıkması tahmin ediliyor. Bu artış, yalnızca az gelişmiş ülkelerden kaynaklanacak.

# Sürdürülebilirlik ve Karlılık

Doğru kaynak yönetimi ve sürdürülebilirlik için ayrılan kaynaklar ciddi birer gider kalemidir; ancak ilk adımda bunlara düşük maliyetli

çözümler de uygulanabilir:

- Suyun yeniden kullanımı
- Atık ısıdan enerjinin geri kazanımı
- Atık yönetimi
- Arıtma için ilgili ve komşu kuruluşlarla işbirliği
- Diğer şirketlerle bilgi alışverişinde bulunmak uzun vadede artı/gelir=kazanç olarak geri döner.

# TEMİZ ÜRETİM NEDİR?

Temiz üretim, doğal kaynakların korunmasını sağlar , dolayısıyla “sürdürülebilirliğin” özüdür.

- Atığın kaynağında oluşmasını önler,
- Üretim verimliliğini artırır,
- Maliyetleri azaltır,
- Rekabet avantajı sağlar,
- Kurumsal kimliği sağlamlaştırır.

# Çevre Ahlakı (Etiği)

❖ *“İnsanın; hürriyet, eşitlik ve yeterli yaşam şartları/koşulları sağlayan onurlu ve refah içinde bir çevrede yaşamak temel hakkıdır. İnsanın bugünkü ve gelecek nesiller için çevreyi korumak ve geliştirmek için ciddi bir sorumluluğu vardır.”*

*B.M. İnsan Çevresi Konferansı  
Stockholm Bildirgesi*

"TEMİZ ÇEVRE, TEMİZ ENERJİ",  
PROF. DR. NAMIK AK

# ÇEVRE AHLAKI

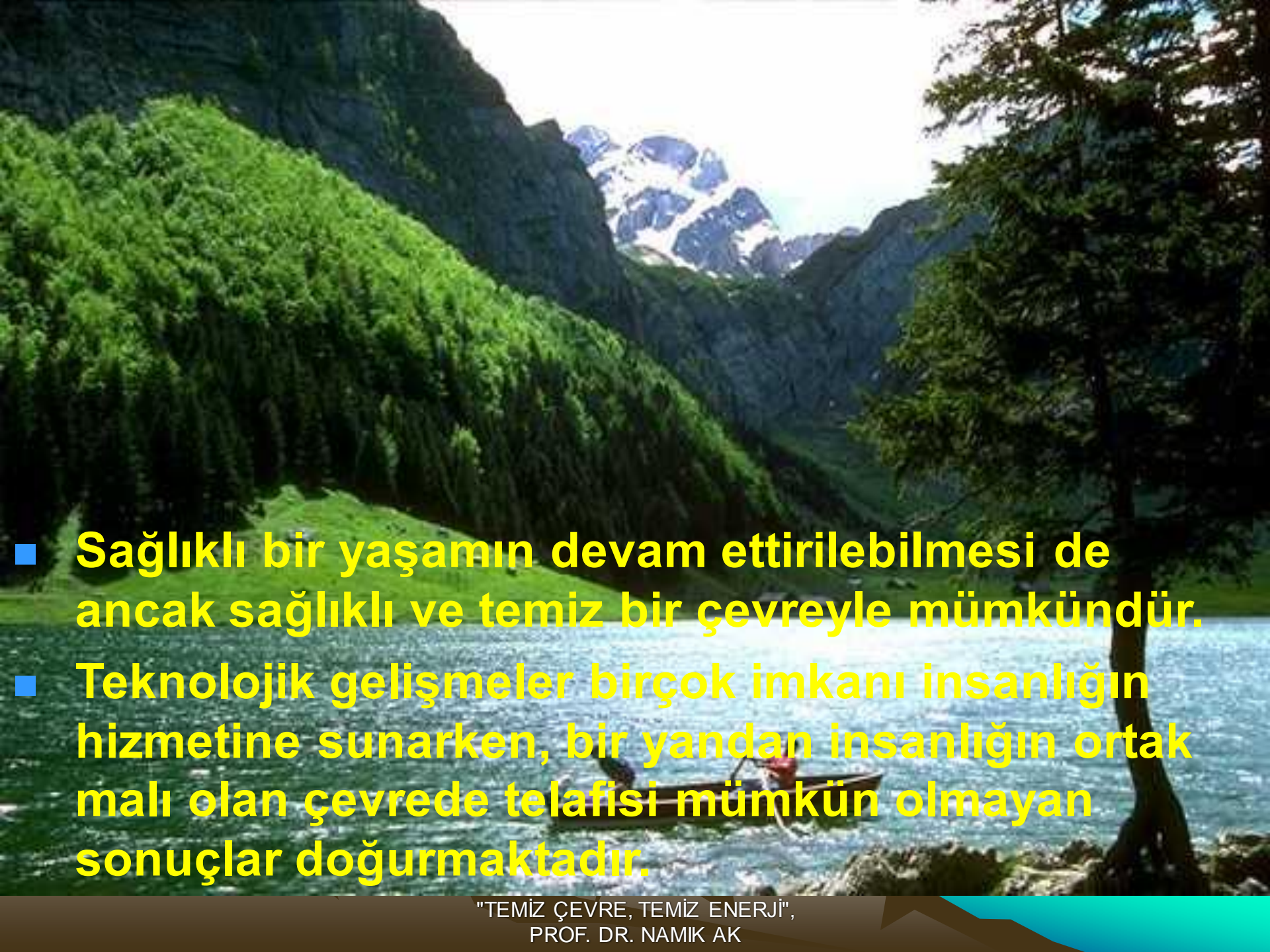
- Doğaya/çevreye, yaşayan ve gelecekte yaşayacak olan canlılara zarar verilmemelidir!..
- Doğal kaynakların sürdürülebilir (devam/idame ettirilebilir), şekilde kullanımını sağlayacak davranış ve eylemlerde bulunulmalıdır!..

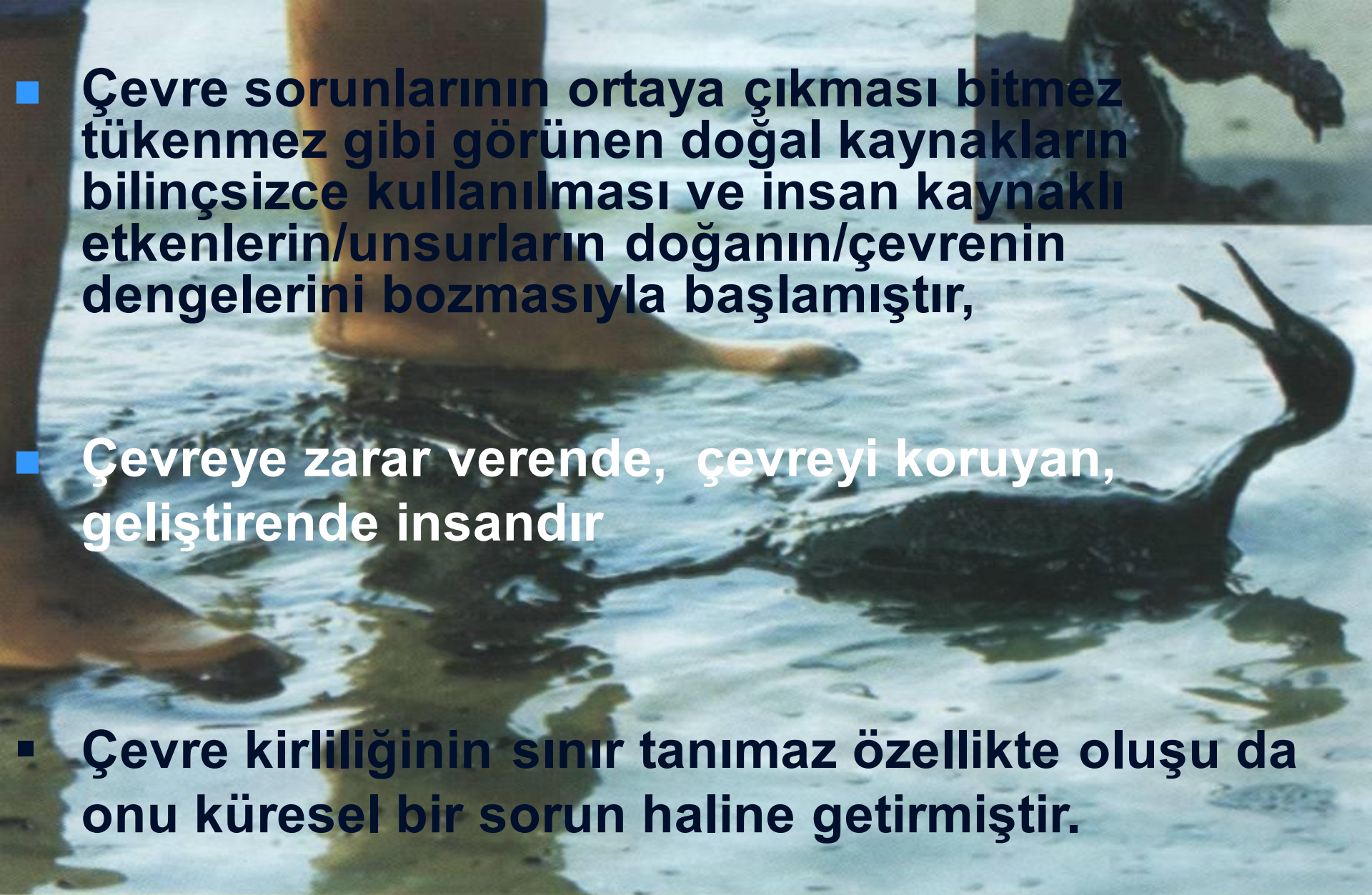


# Çevre için Küresel/Global İşbirliği

- *“Dünyanın herhangi bir yerinde çevreye verilen ciddi boyutlardaki zararın herkesin sorunu olduğu ve hepimizi tehdit ettiğini kabul etmedikçe, hiç bir etkili önlem/tedbir alamayız.”*
- *“Çevrenin korunabilmesi için ekolojiyle ilgili kanunlara/yasalara ihtiyaç vardır.”*

**Peter Drucker**

- 
- A scenic view of a mountain valley. In the foreground, a river flows through a lush green valley. A small boat with two people is on the river. A large, dark green tree stands on the right bank. In the background, there are steep, rocky mountains with patches of snow or ice. The sky is bright and clear.
- **Sağlıklı bir yaşamın devam ettirilebilmesi de ancak sağlıklı ve temiz bir çevreyle mümkündür.**
  - **Teknolojik gelişmeler birçok imkanı insanlığın hizmetine sunarken, bir yandan insanlığın ortak malı olan çevrede telafisi mümkün olmayan sonuçlar doğurmaktadır.**



■ Çevre sorunlarının ortaya çıkması bitmez tükenmez gibi görünen doğal kaynakların bilinçsizce kullanılması ve insan kaynaklı etkenlerin/unsurların doğanın/çevrenin dengelerini bozmasıyla başlamıştır,

■ Çevreye zarar verende, çevreyi koruyan, geliştirende insandır

■ Çevre kirliliğinin sınır tanımaz özelliğe oluşu da onu küresel bir sorun haline getirmiştir.

❖ 20. yüzyılın ortalarından bu yana dünyanın sanayileşmiş ülkelerinde kendini gösteren çevre sorunları, günümüzde küresel bir sorun haline gelmiştir.



"TEMİZ ÇEVRE, TEMİZ ENERJİ",  
PROF. DR. NAMIK AK

# ÇEVRE KİRLİLİĞİ

- ❖ Yaşama ortamında doğal dengeyi bozan gelişmeler ortaya çıkmakta, bu gibi sorunlara genel olarak **Kirlenme** veya **Çevre Bozulması** denilmektedir.

# ❖ Çevre kirliliği

doğanın temel fiziksel unsurları olan **hava**, **su** ve **toprak** üzerinde zararlı etkilerin oluşması ile ortaya çıkar ve canlıların hayati faaliyetlerini olumsuz yönde etkiler.



# HAVA

- Hava, insan ve canlıların yaşaması için hayati öneme sahiptir. Yerküreyi saran gaz kütleyle **atmosfer** denir.
- Atmosferdeki hava tabakasının kalınlığı yaklaşık **150 km.**'dir. Bunun sadece **5 km**'si canlıların yaşamasına elverişlidir.

- **Atmosfer, yerkürenin etrafında adeta düzenleyici ve koruyucu bir örtü şeklindedir.**
- **Atmosfer tabakası; azot/N<sub>2</sub> (%78), oksijen/O<sub>2</sub> (%21), karbondioksit/CO<sub>2</sub> ve asal gazlar (%1)dan meydana gelir.**



# HAVA KİRLİLİĞİ

❖ **Hava kirliliği;** havada katı, sıvı ve gaz şeklindeki yabancı maddelerin insan sağlığına, canlı hayatına ve ekolojik dengeye zarar verecek miktar, yoğunluk ve sürede atmosferde bulunmasıdır.

# HAVA KİRLİLİĞİ

Kaynakları :

● Sanayi

● Ulaşım

● Yakma



"TEMİZ ÇEVRE, TEMİZ ENERJİ",  
PROF. DR. NAMIK AK



**Termik Santralden**

**Kaynaklanan Hava Kirliliği**



**Evlerden Kaynaklanan Hava Kirliliği**

"TEMİZ ÇEVRE, TEMİZ ENERJİ",  
PROF. DR. NAMIK AK

# Hava Kirliliğinin Etkileri

- Kirli hava, insanlarda solunum yolu hastalıklarının artmasına sebep olmaktadır.
- Kükürtdioksit ( $SO_2$ ) ve ozon ( $O_3$ ) bitkiler için zararlı olup; özellikle ozon, ürün kayıplarına sebep olmakta ve ormanlara zarar vermektedir.
- Hava kirliliği, hava katmanlarında sera etkisine ve iklim değişikliğine yol açmaktadır.
- Küresel ısınmaya yol açabilmektedir.

# ASİT YAĞMURLARI

- Havada asılı kalabilen kirleticiler su partikülleri ile tepkimeye girerek asit meydana getirmekte ve yağmurlarla yeryüzüne asit yağmurları olarak inmektedir.

## Asit Yağmurlarının Zararları:

- Su kirliliğine sebep olması ve sudaki canlıları olumsuz etkilemesi
- Ormanlar ve bitkiler üzerindeki olumsuz etkileri
- Toprağa ve topraktaki canlılara zarar vermesi
- İnşaat ve yapı malzemelerini aşındırarak kayıp verdirmesi

# ASİT YAĞMURUNUN ORMANA ETKİSİ



"TEMİZ ÇEVRE, TEMİZ ENERJİ",  
PROF. DR. NAMIK AK

# OZON TABAKASI

- ❖ Atmosferdeki ozonun yaklaşık %90'ı yeryüzünden itibaren 10-40 km. arası yükseklikte bulunur.
- ❖ Bu bölgedeki ozonun özelliği; tüm canlı varlıkları, doğal kaynakları ve tarımsal ürünleri olumsuz yönde etkileyen ultraviyole(UV) ışınlarını tutmasıdır.
- ❖ Ozon yoğunluğunun ultraviyole ışınlarını tutma görevini yapamayacak kadar azalması, “ozon tabakasının delinmesi/ incelmesi” olarak adlandırılır.

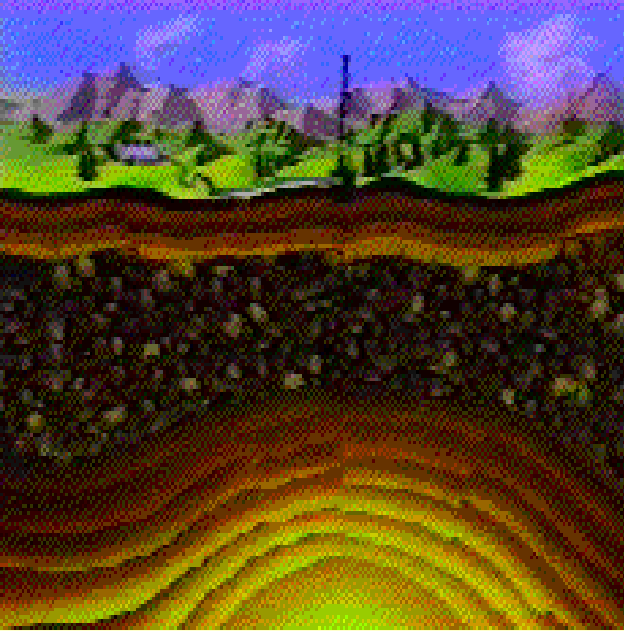
● Ozon tabakasının incelmesi sonucunda; radyasyon artmakta ve insanların bağışıklık sistemleri zarar görmekte, görme bozukluğuna ve deri kanserine yol açmaktadır.

● Ozon tabakasının incelmesine sebep olan maddelerin başında klor türevleri, plastik köpükler (*strafor*), spreylere, aerosoller ve yangın söndürücüler gelmektedir.



# Hava Kirliliğini Önlemek İçin Alınabilecek Tedbirler:

- Sanayi tesislerinin bacalarına filtre takılması sağlanmalı.
- Evleri ısıtmak için yüksek kalorili kömürler kullanılmalı, kaçak kömür kullanımını engellenmeli.
- Temiz enerji kaynakları (Güneş, rüzgar, su/hidrolik ve hidrojen, med-cezir/gel-git, joetermal enerji v.b.) yaygınlaştırılarak özendirilmeli.
- Yerleşim yerlerinde yeşil alanlar arttırılmalı,
- Toplu taşıma araçları (metro, tramvay, otobüs, dolmuş...) yaygınlaştırılmalı,
- İşletme kurulurken uygun yer seçimi yapılmalı,



# TEMİZ ENERJİ KAYNAKLARI



"TEMİZ ÇEVRE, TEMİZ ENERJİ",  
PROF. DR. NAMIK AK

# SU

- Dünyamızın %70'ini su kaplamaktadır. Bu suyun % 98'i okyanuslarda ve iç denizlerde bulunmakta, tuzlu olduğundan içmeye, sulamaya ve endüstriyel kullanıma uygun değildir.
- Yeryüzündeki su kaynaklarının yaklaşık %0.3'ü kullanılabilir ve içilebilir özelliktedir.
- Dünya nüfusunun %40'ını barındıran yaklaşık 80 ülke şimdiden su sıkıntısı çekmektedir.
- Ülkemizin yıllık yağış ortalaması dünya yıllık yağış ortalamasının altındadır (643mm/1000mm).
- Nüfusun hızla artması, buna karşılık su kaynaklarının sabit kalması sebebiyle, su ihtiyacı her geçen gün artmaktadır.

"TEMİZ ÇEVRE, TEMİZ ENERJİ",  
PROF. DR. NAMIK AK

# Su Kirliliğine Sebep Olan Etkenler

- Sanayi ve endüstri kuruluşlarının atıkları
- Hızlı nüfus artışı ve yeterli altyapının olmaması
- Tarım ilaçları
- Asit yağmurları
- Evsel atıklar

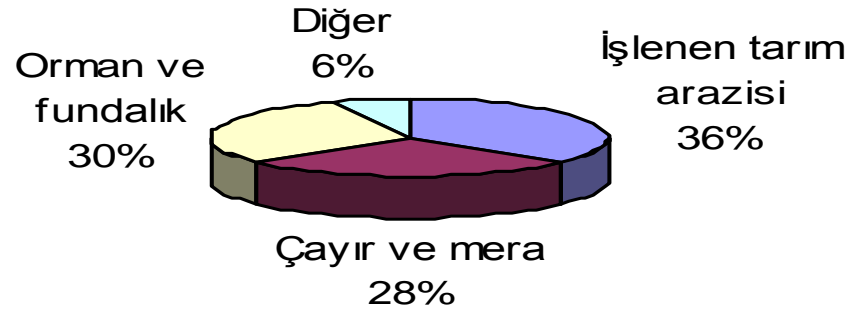
Ben Osborne

"TEMİZ ÇEVRE, TEMİZ ENERJİ",  
PROF. DR. NAMIK AK

# TOPRAK

- Toprak, bitki örtüsünün beslendiği kaynakların ana deposudur.
- Canlıların devamını ve verimliliğini sağlayan, toprağın üst tabakasıdır.
- 1 cm. kalınlıktaki üst tabaka ancak birkaç yüzyılda oluşabilmektedir.

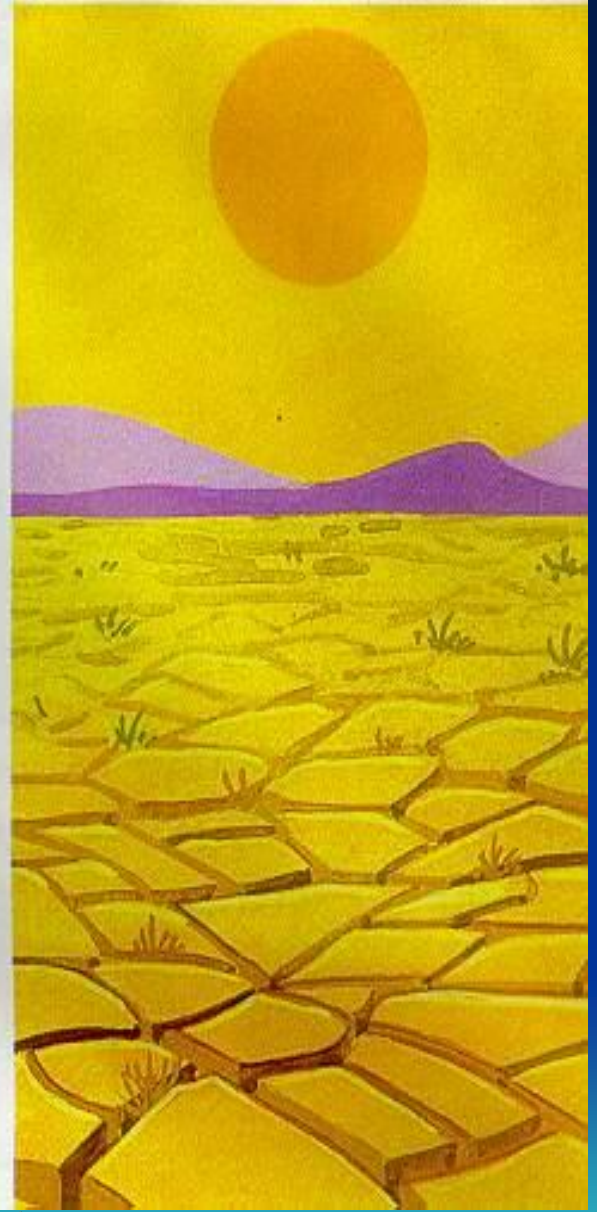
**Ülkemizin kullanılabilir arazi varlığının oranları:**



# Toprak Kirliliğine Sebep Olan Faktörler

- ❖ Yerleşim alanlarından çıkan evsel ve kanalizasyon atıkları,
- ❖ Endüstri tesislerinden çıkan ve arıtılmaksızın (tasfiye etmeden) toprağa verilen atıklar,
- ❖ Tarımsal mücadele ilaçları ve yapay (sun'i) gübrelerin bilinçsiz kullanımı
- ❖ Asit yağmurları,
- ❖ Ormanların tahribi, mera ve çayırların bilinçsiz kullanımı ve aşırı otlatma.

# Ormandan öle



"TEMİZ ÇEVRE, TEMİZ ENERJİ",  
PROF. DR. NAMIK AK

## Toprak Kirliliği:

Toprakların (fiziksel, biyolojik ve kimyasal) dengesinin çeşitli kirletici unsurlarla bozulması olayıdır.

Ağır metaller, tarımda kullanılan gübreler, Tarımsal mücadele ilaçları, hormonlar, Kirli sular, çöpler, Kimyasal maddeler, radyoaktif atıklar, çeşitli sanayi kuruluşlarının atıkları, toprağa verilen sıvı atıklar, arıtma tesislerinin çamurları sebep olmaktadır.

## ⌚ Toprakların Korunması

⌚ **Zirai mücadele ilaçları az ve tedbirli kullanılmalı**

⌚ **Toprak kalitesine göre gübre kullanılmalı**

⌚ **Çayır ve meraların kapasitesine göre otlatma yapılmalı**

⌚ **Anızlar yakılmamalı**

⌚ **Toprağı kirleten katı ve sıvı atıklar verilmemeli**



# ANIZ YANGINININ ZARARLARI



- Anızın yakılması sırasında toprağın 3 cm.lik üst katmanında ısı 750°C kadar çıkabilir.
- Topraktaki canlıların %70' i zarar görür. Bunun sonucunda organik maddeler humus haline dönüşemez.
- Toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleri bozulur
- Verimlilik azalır.

# EROZYON VE ÇÖLLEŐME

**Erozyon:** Toprağın bulunduğu yerden; yađıŐlar, sel suları, rüzgar, çığ v.b. etkenlerle taşınması olayıdır.

Ülkemizde erozyon, Avrupa'dan 12, Afrika'dan 17 kat daha fazladır.



🇹🇷 Erozyon sebebi ile toprağın verimi azalmakta, besin maddeleri yok olmakta, sular kirlenmekte, ürünlerde verim ve kalite düşmektedir.

🇹🇷 Ülkemizde erozyon sonucu her yıl 500 milyon ton verimli toprağımız kaybolmaktadır.

# Erozyon ve ölleşmeyi Önlemek İçin Alınabilecek Tedbirler

- Erozyon riski yüksek olan yerlerde tarım yapılmaması, bu tip arazilerin mera olarak ayrılması veya orman örtüsü altına alınması,
- Yanlış toprak işlenmesi, yanlış ekim ve sulamanın önlenmesi,
- Su kaynaklarının korunması
- Orman tahribatına son verilmesi, ağaçlandırmanın hızlandırılması ve orman yangınlarına karşı gerekli tedbirlerin alınması,

# ORMANLARIMIZ

- Orman; ağaçlarla birlikte diğer bitkiler, hayvanlar, toprak, su, iklim gibi canlı ve cansız tabiat faktörlerinin birlikte oluşturduğu doğal bir bütünlüğü ifade eder. Topraklarımızın %28' i ormanlık alandır.
- Tropikal (*yağmur*) ormanların ekosistem için büyük önemi vardır. Tropikal ormanların kapladığı alan, dünya yüzeyinin yalnızca %7'sidir. Buna karşılık hayvan ve bitki türlerinin %80'i bu alanlarda yaşamaktadır.

"TEMİZ ÇEVRE, TEMİZ ENERJİ",  
PROF. DR. NAMIK AK

# ORMANLARIN FAYDALARI

- ❖ Sel ve taşkınları önler.
- ❖ Erozyonu önler.
- ❖ Ortam sıcaklıklarını ılımanlaştırarak, yağışların oluşmasını sağlar.
- ❖ Oksijen üreterek çevresindeki havayı temizler.
- ❖ İçerisinde yer alan flora ve faunayı korur.
- ❖ Doğal güzellik sağlar.
- ❖ Yakacak ihtiyacını karşılamada, kağıt üretiminde, ev eşyası ve ders araçları üretimi vb. alanlarda kullanılır.

# ORMANLARIN YARARLARINDAN BAZI ÖRNEKLER

- Orman 50 m. genişliğindeki bir otobanın trafik gürültüsünü 20-30 desibel (dBA) azaltır.
- Yapraklı ağaçlardan meydana gelen bir bölgede 50 kuş türü yaşayabilir.
- Ağaçsız bir alana göre 8 kat daha fazla humus oluşturur ve toprak canlılarının yaşamasına olanak sağlar.
- 25m boyunda ve 15 m. tepe çatısına sahip bir kayın ağacı saatte 1.5 kg oksijen üretir.
- 1 hektar ladin ormanı yılda 32 ton, kayın ormanı 68 ton, çam ormanı 30-40 ton toz emer.

# ORMANLARIN KORUNMASI

Ormanlar, yalnız ait oldukları ülkeler bakımından değil aynı zamanda tüm insanlığın ve dünyanın geleceği açısından da büyük önem taşımaktadır. Bu önemlerine karşılık ormanlar,

- 1- İnsanların yasadışı çeşitli müdahaleleri,
- 2- Zararlı böcek ve mantarların yıkıcı etkileri,
- 3- Yangın,
- 4- Yıldırım, fırtına, heyelan, don, güneş yakması,
- 5- Zirai mücadele ilaçlarının ve kimyasal gübrelerin bilinçsizce kullanılması, gibi etkilere karşı korunmak zorundadırlar.



# Ormanların Korunması

- Tarla açmak için ormanlar yakılmamalı
- Orman alanlarına yapılaşma yapılmamalı
- Çayır ve meraların kapasitesine göre otlatma yapılmalı
- Doğayı kirleten, tahrip eden, ormanları kesen ve yakanan uyarılmalı



# GÜRÜLTÜ KİRLİLİĞİ



■ İnsanlar üzerinde olumsuz etki yapan ve hoş gitmeyen seslere **gürültü** denir.

■ Büyük kentlerimizde gürültü yoğunlukları Dünya Sağlık Örgütüncel belirlenen ölçülerin üzerindedir.

■ Aşırı gürültü insan sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir.



# GÜRÜLTÜNÜN İNSAN ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİ DÖRDE AYIRABİLİRİZ:

- **1.Fiziksel Etkileri:** Geçici veya sürekli işitme bozuklukları.
- **2.Fizyolojik Etkileri:**Kan basıncının artması, dolaşım bozuklukları, solunumda hızlanma, kalp atışlarında yavaşlama, ani refleks.
- **3.Psikolojik Etkileri:**Davranış bozuklukları, aşırı sinirlilik ve stres.
- **4.Performans Etkileri:**İş veriminin düşmesi, konsantrasyon bozukluğu, hareketlerin yavaşlaması.

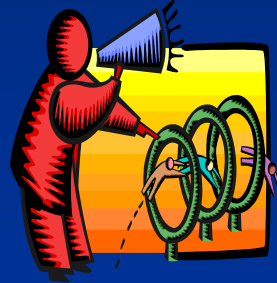
# GÜRÜLTÜYÜ AZALTMAK İÇİN ALINABİLECEK TEDBİRLER

Hava alanlarının, endüstri ve sanayi bölgelerinin yerleşim bölgelerinden uzak yerlerde kurulması,



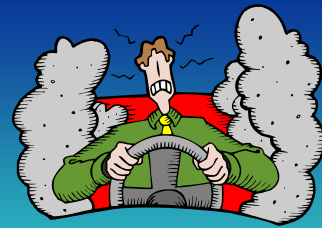
Motorlu taşıtların gereksiz korna çalmalarının önlenmesi,

Kamuoyuna açık yerlerde ve evlerde müzik aletlerinin çevreyi rahatsız etmesinin önlenmesi,



İşyerlerindeki gürültü seviyesinin en aza indirilmesi,

Yeni inşa edilen yapılara ses yalıtımı yapılması,



*İLGİ VE DİKKATLE İZLEDİĞİNİZ İÇİN*

**TEŞEKKÜRLER!..**

**Prof. Dr. Namık AK**

**BANÜ Sıfır Atık Koordinatörü**

**E-posta :**

**nak@bandirma.edu.tr**

**dr.akhoca@gmail.com**

**Cep Tel : 0532 221 02 65**

"TEMİZ ÇEVRE, TEMİZ ENERJİ",  
PROF. DR. NAMIK AK