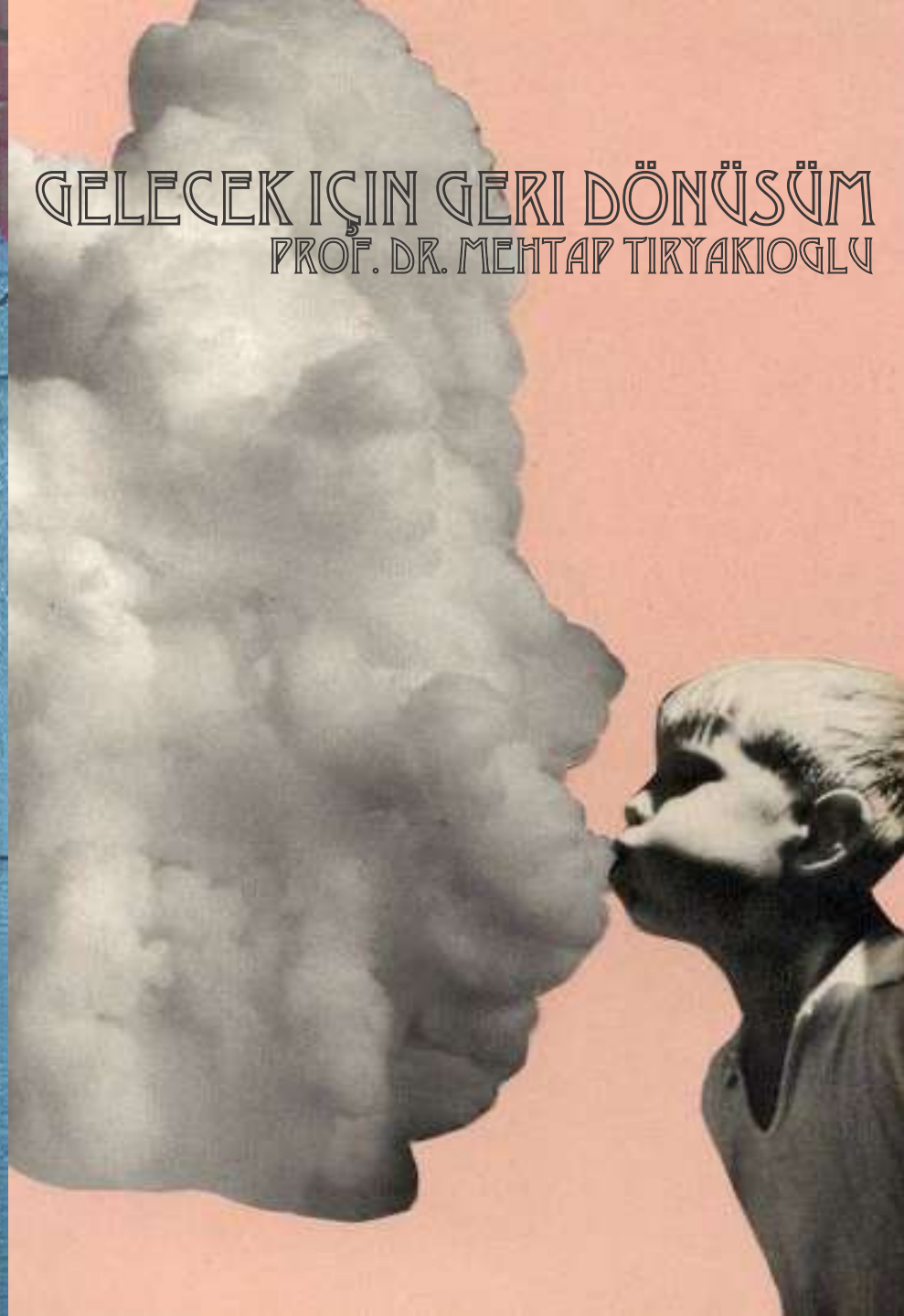




GELECEK İÇİN GERİ DÖNÜŞÜM
PROF. DR. MEHTAP TIRYAKIOĞLU



8 MİLYAR İNSANIN EVİ OLAN DÜNYA
4,54 MİLYAR (≈50 milyon) YAŞINDA



1. Bugün gezegenimizin sorunu/sorunları nedir?
2. Sorunların kaynağı nedir?
3. Bu sorunlar ne kadar önemli?



SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK



Sürdürülebilirlik, birlikte yaşadığımız ekosisteme ve gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılayacak olanaklara zarar vermemek koşulu ile içinde bulunduğumuz zamanın ekonomik ve sosyal ihtiyaçlarını karşılamaktır.

NE İÇİN KIRMIZI ALARM



- Çevre Kirliliği (hava, toprak, su)
 - Ormanların yok edilmesi
 - Ozon tabakasının incelmesi
 - Küresel ısınma
- Doğal kaynakların ölçsüz tüketilmesi
 - HIZLA artan katı atık
 - UMURSAMAZLIK

İNSAN KAYNAKLI



ÇEVRE KİRLİLİĞİ



Kısaca ekosistemlerin zarar görmesi sonucu tüm canlılar için yaşanabilir alanların azalması



HAVA KİRLİLİĞİ

Madencilik, inşaat, ulaşım, endüstriyel faaliyetler ve tarım gibi insan faaliyetleri
Volkanik patlama, orman yangınları

SU KİRLİLİĞİ

Sulara karışan evsel ve endüstriyel atıklar
Plastik torba ve diğer petrol bazlı ürünlerin denizlere, tatlı sulara karışması



TOPRAK KİRLİLİĞİ

Arazilerin verimli kullanılmaması, kullanılan arazilere kimyasalların uygulanması (gübre, pestisitler, fungusitler, herbisitler, vb.)
Sızan endüstriyel atıklar

İNSAN KAYNAKLI

ORMANLARIN YOK EDİLMESİ

NEDEN?

Küresel ısınma nedeniyle veya insan faktörü ile çıkan yangınlar dışında arazilerin tarım ve hayvancılık için yok edilmesi (nedenler değişik olabilir), kesilen ağaçlardan elde edilen kerestenin yakıt, inşaat ve imalat gibi amaçlarla kullanılması ormanların yok edilmesi için başlıca nedenler

SONUÇ?



22,5 kg CO₂/yıl

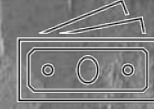


İNSAN KA

türlerin azalması
susuzluk
kuraklık
hava kirliliği
küresel ısınma
iklim değışiklikleri
afetler
zoonotik hastalıkların artması



iş istihdamı
ormandan elde edilen gelir
kısa yoldan kâr



İNSAN KAYNAKLI



ANTARKTİKA-OZON TABAKASI



Dünyanın en soğuk kıtası, dünya buzulunun %90'ı, temiz suyun %70'ini barındıran, küresel ısınmayı bir noktaya kadar engelleyen en önemli kıta

Antarktika, bulunduğu konum nedeniyle ne kadar el değmemiş olsa da, dünyadaki gaz emisyonlarından ve üzerindeki ozon tabakasının incelmesinden, dolayısı ile küresel ısınmadan en fazla etkilenen yer!



İNSAN KAYNAKLI

- Ozon tabakasını incelten sentetik gazlar

kloroflorokarbon (CFC) ve hidro-kloroflorokarbon (HCFC) türevleridir. CFC yıllarca soğutucularda, aerosol spreylerde, plastik imalatında, yalıtım sanayiinde kullanıldı

Florlu sera gazları (F-gazlar), atmosferik ozon tabakasına zarar vermedikleri için ozon tabakasını incelten maddelerin bazılarının yerine geçen gazlar.

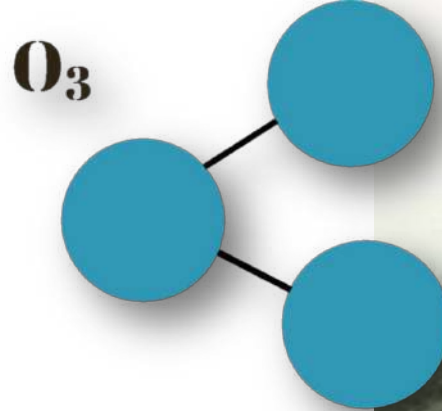
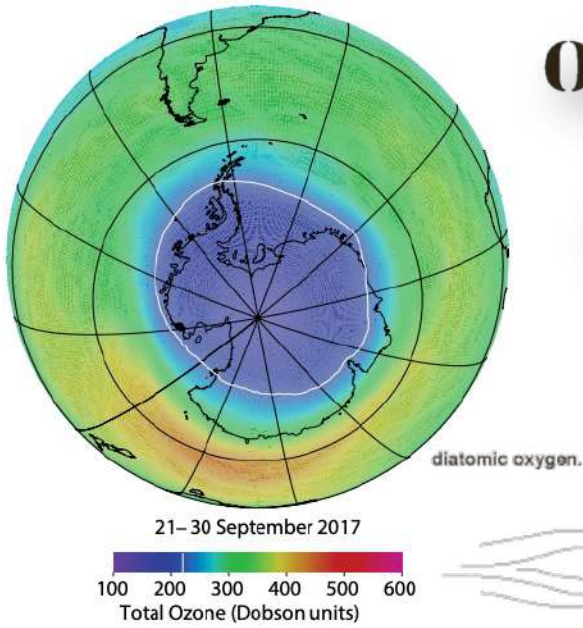
Atmosferdeki CO₂, endüstri devrimi öncesinden bu yana %46 oranında artmış!

İNSAN KAYNAKLI

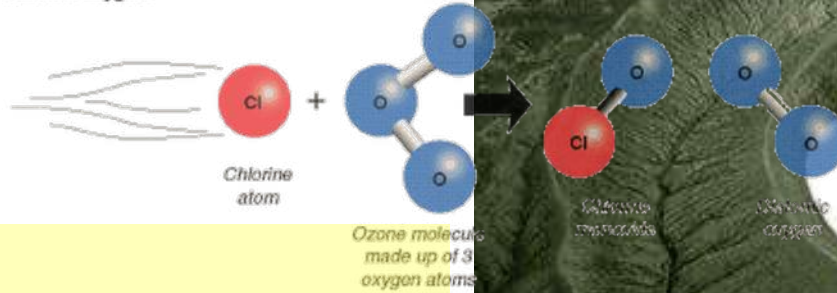


OZON TABAKASININ İNCELMESİ

Bir UV ışını CFC molekülüne çarptığı anda bir adet klorin atomu molekülden kopar. Kopan atom 3 oksijen atomu içeren ozon (O₃) molekülüne çarparak bir oksijen atomunu buradan koparır ve ozon molekülünün oksijen (O₂) molekülüne dönüşmesine neden olur.



diatomic oxygen.



Peki ne kullanılacak?

Hidrofluoroolefin (HFO) yeni sistemlerde kullanılmaya başlamış; ozon tabakası için güvenli, ancak düşük de olsa küresel ısınmaya katkısı var

İNSAN KAYNAKLI

SERA GAZLARININ SALINIM NEDENLERİ



- **Ulaşım**
- **Elektrik üretimi** için kullanılan yenilenemeyen fosil kaynaklar (petrol, kömür, doğalgaz)
- **Endüstri** (fosil kaynakların kullanılması + kimyasal reaksiyon sonucu çıkan gazlar)
- Ticari&evsel **ısınma ve atık** yönetimi
- **Tarımcılık**

ISIYI TUTAN sera gazları,
fosil yakıt kullanımı
ormanların kıyımı
sentetik gübre kullanımı
endüstriyel işlemler
hayvancılık
gibi insan faaliyetleri ile artar

Başlıca sera gazları;
karbondioksit, metan, azot
oksit ve florlu gazlar

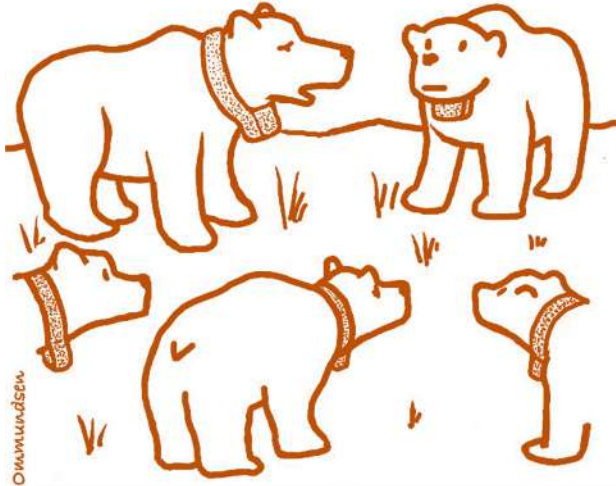
İNSAN KAYNAKLI



KÜRESEL ISINMA

1,5°C sınırı, dünyada yaşamı mümkün kılan ekosistemlerin ve ona bağlı canlı yaşamının güvenliği ve devamlılığı için kritik öneme sahip. Ancak, küresel sıcaklık sanayi öncesi döneme göre 1,1°C yükseldi bile!

2015 yılında Paris'te yapılan iklim değişikliği paneli'nde (**IPCC**) alınan karara göre küresel ısınmanın 2030 yılına kadar sanayi devri öncesine göre 2°C'nin altında tutulması ve hatta 1.5°C ile sınırlanması hedeflenmiştir. Anlaşma, Türkiye de dahil olmak üzere 195 ülke tarafından imzalandı ve kabul edildi!



"The purpose of meeting here is to create a type two error."

<https://www.ipcc.ch/>

Montreal Protokolü (1987), ozon tabakası incelmesinden sorumlu gazların üretiminin ve kullanımının giderek azaltılması kararının alındığı ilk protokoldür.

İnsan yapımı fluorlu gazlar (F-gazlar-HFCs) ozon tabakasını incelten gazların yerini almış, ancak CO2'den 23,000 kat daha fazla sera etkisi olduğu için küresel ısının hızlı artışına neden olmuştur.

2016'da kabul edilen ve 2033'e kadar F-gazların tamamen yasaklanma kararı da **Kigali değişikliği** olarak Montreal protokolüne eklenmiştir.



KRİTİK EŞİK 1,5°C

DOĞAL KAYNAKLARIN ÖLÇÜSÜZ TÜKETİLMESİ

YENİLENEBİLİR ENERJİ

- GÜNEŞ ENERJİSİ
- DALGA ENERJİSİ
- JEOTHERMAL ENERJİ
- BİYOKÜTLE
- HİDROELEKTRİK
- BİYOYAKIT



YENİLENEMEZ ENERJİ (FOSİL YAKITLAR)

- PETROL
- KÖMÜR (%70)
- DOĞALGAZ



İNSAN KAYNAKLI



KARBON AYAK İZİ - DÜNYAYA VERİLEN ZARARIN ÖLÇEĞİ

Kurumsal ya da bireysel faaliyetlerin bir sonucu olarak atmosferde artan sera gazı miktarının karbondioksit cinsinden hesaplanmasına **karbon ayak izi** denir

Birincil karbon ayak izi, günlük hayat içinde insanın ihtiyaçlarını gidermek amacıyla gerçekleştirdiği enerji tüketimi sonucu ortaya çıkan emisyon değeridir (ısıtmak için kullanılan doğalgaz ya da ulaşım amacıyla kullanılan araç yakıtları gibi)



İkincil karbon ayak izinin etkisi dolaylı. Kullandığımız ürünlerin imalattan tüketime hatta doğada yok olmasına kadar geçen süreçte dolaylı olarak açığa çıkan sera gazlarının karbon cinsinden miktarını ifade eder

KAYNAKLI
İNSAN



Üniversitenin yıllık
internet
kullanımı=uçakla
dünya etrafında
33 kez dolaşmak



1 yıl günde 4 saat
laptop
kullanmak=
70 şişe şarap
üretimi



2 saatlik HD video
yayını=bir hafta
boyunca
günde 6 saat
kullanılan 13 W LED
lamba kullanımı



Yıl boyunca günde
4 saat internet
kullanmak=
564 fincan kahve
yapımı

DUMANIN GETİRDİKLERİ İNOVASYON



Karbon
emisyonundan
yapılmış ilk
ayakkabı-On

<https://futureworld.com/footwear/on-running-shoe-made-from-recycled-carbon-emissions-eva-sole-foam-lanzatech-borealis/>

Dumansız KULE
Hollanda'lı
tasarımcı
Roosegaarde
tarafından
düşünölüp hayata
geçirilmiş.

7m
yüksekliğindeki
kule kirlı havayı
vakumlayıp
temizleyerek geri
veriyor.



20 milyon Çinli için kirli havayı çekip, temizleyip tekrar dışarı veren bisikletler de Hollanda'lı tasarımcı Roosegaarde tarafından tasarlanmış



HAVAYI TEMİZLEYEN BİSİKLET



ATIK nereye atarsanız atın **EVİNİZDE**

Atık; üreticisi veya fiilen elinde bulunduran birey/kurum tarafından çevreye atılan, bırakılan ya da atılması zorunlu olan herhangi bir madde veya materyal.



NE YAPABİLİRİM

DÜŞÜN

KULLANMAYI AZALT

YENİDEN KULLAN

GERİ DÖNÜŞTÜR

ATIK YÖNETİMİ



atığın oluşumunun **önlenmesi**



kaynağında **azaltılması**



yeniden kullanılması



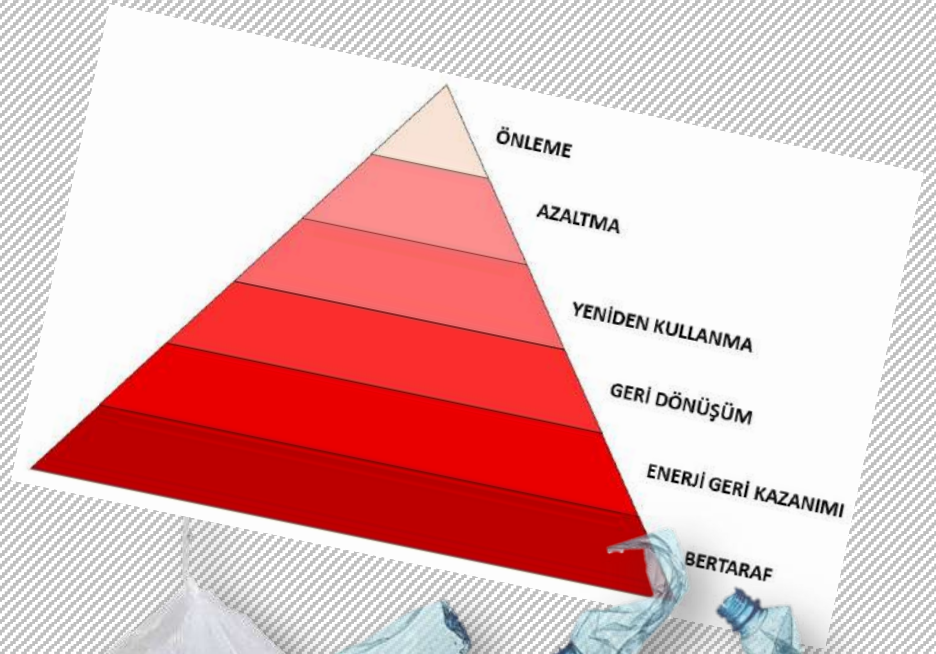
özelliğine ve türüne göre ayrılması, biriktirilmesi, toplanması, geçici depolanması, taşınması, ara depolanması, **geri dönüşümü**



enerji dahil **geri kazanılması**



bertarafı, bertaraf işlemleri sonrası izlenmesi, kontrolü ve denetimi faaliyetleridir.





2021'de 583 milyar plastik şişe üretilmiş (5 yıl önceye göre 100 milyar daha fazla); sadece %5-6'si geri dönüştürülmüş!

Bu yıl 5 trilyon plastik torba üretilmiş (saniyede 160,000 tane)

Tek kullanımlık plastik ürünlerin %98'i fosil kaynaklarla yapılmış

Denizlere her yıl 4,8-12,7 milyon ton plastik karışıyor!



KULLANMAYI AZALT



Azaltmak, daha az kaynak kullanmak ve daha azını çöpe atmak anlamına gelir

SIFIR ATIK: bir madde, malzeme veya ürün atık haline gelmeden önce alınan önlemlerin ve eylemlerin tamamı olarak tanımlanabilir



MODA:
SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

The most sustainable garment is the one already in your wardrobe.



YENİDEN KULLAN

A collage of various reusable items. At the top left, the text "YENİDEN KULLAN" is written in green, followed by a green recycling symbol. Below the text, there is a blue tote bag filled with cans. To its right is a glass bottle. Further right is a reusable water bottle with an orange sleeve. In the center, there are several reusable produce bags filled with vegetables like potatoes, tomatoes, and leafy greens. To the left of the produce bags are two reusable mesh bags filled with pasta. In the foreground, there are several reusable fabric pouches filled with grains and nuts. On the far left, a hand is holding a reusable fabric bowl. At the bottom left, there is a reusable coffee filter. On the bottom right, there is a reusable fabric pouch with a pattern of small houses.

BİT PAZARI
(2. EL-SPOTÇU)





WHAT TO COMPOST

DO ADD...

- Fruit scraps (other than citrus)
- Vegetable scraps (including corn cobs)
- Coffee grounds (moderate amount)
- Tea leaves or tea bags
- Eggshells
- Straw
- Shredded paper
- Newspaper (not glossy paper)
- Cardboard
- Grass cuttings
- Plant cuttings
- Dried or fresh leaves
- Sawdust

DO NOT ADD...

- Meat
- Dairy products
- Citrus (including orange peels)
- Cooked vegetables
- Garlic or onions
- Avocado skins and seeds
- Pet waste (including cat litter)
- Weeds with seed heads
- Glossy paper
- Too much coffee grounds
- Coal or charcoal ashes



KOMPOST-ORGANİK GÜBRE

Yeşil yapraklı sebzeler, otlar, meyveler, kullanılmış çay yaprakları, yumurta kabukları, kahve taveleri, kağıt, kuruyemiş kabukları, ağaç, dal, yaprak parçaları, vb





GERİ DÖNÜŞTÜR (son seçenek)

Geri dönüşümde amaç kaynakların aşırı ölçüde kullanımını önlemek, atıkların kaynaklarında ayrıştırılmasını ve atık çöp miktarının azalmasını sağlamaktır



Earth911®

More Ideas, Less Waste



Geri dönüşümle

- Doğal kaynakların azalması önlenir
- Enerji tasarrufu sağlanır
- Katı atık miktarı azalır
- Ekonomiye katkı sağlar
- Gelecek nesillere daha temiz bir çevre bırakabilmeyi sağlar
- Sera gazı emisyonunun düşmesine katkı sağlar
- Evsel atıkların kompost yöntemiyle geri dönüştürülmesi toprağın verimini artırır

⊕ SAĞLIK+YAŞAM KALİTESİ



NELER GERİ DÖNÜŞÜR?

- Çelik
- Alüminyum (%100)
- Pet (Polyethylene Terephthalate) şişeler
- Kağıt
- Oluklu mukavva (%100)
- Metal içecek ve yiyecek kutuları
- Kalın plastik ambalajlar (deterjan şişeleri gibi)
- Cam (%100)
- İnşaat malzemeleri
- Elektronik malzemeler
- Pil

Metaller özelliklerini değiştirmeden tekrar tekrar geri dönüştürülebilir.



Tek bir alüminyum kutuyu çöpe atmak, bu kutu dolusu benzini çöpe atmaktır.



For every 1ℓ of bottled water 250 ml of oil are used.

The total amount of energy embedded in our use of bottled water can be as high as the equivalent of filling a plastic bottle one quarter full with oil, estimates the Pacific Institute.



Yerinde AYRIŞTIR



Tap water in Singapore is safe, healthy, cheap and friendly to the environment. By using refillable bottles to drink tap water instead of buying bottled water, you can stay healthy, save money and reduce your carbon footprint. Be smart, drink tap water. www.pub.gov.sg

PUB
National Environment Agency

GERİ DÖNÜŞÜM - MATERYAL

Geri kazanılmış PVC



İngiliz tasarımcı Jane
Atfield- RCP2



Normann
Copenhagen-tabure

<https://shop.mohd.it/en-us/bit-stool-stack.html>

<https://www.yellowtrace.com.au/jane-atfield-recycled-plastic-chairs-emma-scully-gallery-nyc/#gallery-7>

Victor Vetterlein-
yumurta
kutusundan
lamba



Belçika'lı tasarımcı
de Neubourg
ve atık plastikten
gözlük çerçeveleri



PVC -Fendi Çanta





Mantar koltuk,
Campana kardeşler

Geri
dönüştürülen
cam ve istiridye
kabuklarından
yapılmış tezgah
materyali



Bioplastik
uzunçalar
Evolution
Music



İtalyan tasarımcı Laura
Strambi sandal ananas
yaprağı liflerinden
yapılmış!



İngiliz mimarlık öğrencisi
Lulu Harrison midye
kabuğu, kum ve yanmış
odun ile bio-cam üretmiş!

<https://www.dreamstime.com/blue-white-recycled-glass-composite-material-construction-countertops-eco-friendly-works-like-engineered-stone-oyster-image99781701>
https://hypebeast.com/2018/8/campana-brothers-cork-furniture-sobreiro-collection?utm_source=pinterest&utm_medium=social&utm_campaign=share+buttons
<https://www.dezeen.com/2022/09/18/evolution-music-bioplastik-vinyl-beatie-wolfe-michael-stipe/>
<https://zhuanlan.zhihu.com/p/421363546>
<https://www.dezeen.com/2022/05/19/thames-glass-tiles-mussels-bureau-de-change-lulu-harrison/>

COVID-19 VE + ETKİLERİ



15 Aralık'a kadar dünya üzerinde Covid-19 hızlı antijen test kitlerinin 3,631,464,074 adet kullanıldığı bildirilmiş (17,000 insanın bir yılda bıraktığı emisyonu eşit değerde!)



Pandemi döneminde her ay 129 milyar maske, 65 milyar eldiven kullanıldığı tahmin ediliyor. **Geri dönüştürülmesi mümkün** olan maske ve eldivenlerin ayrı bir kutuda toplanması gerekiyor!

NELER GERİ DÖNÜŞMEZ?



Tek kullanımlık kahve bardakları

Parlak ambalaj kağıtları



Bebek ve yaşlı bezleri

Hayvansal atıklar

Strafor



Tıbbi atık

Yapışkan bant



Fluoresan lambalar

Kullanılmış, kağıt havlu ve türevleri

Plastik poşetler

Organik atık ya da yiyeceklerle kirlenmiş

kağıt ya da alüminyum kutular



BAGS

THE DEADLIEST PREDATOR IN THE OCEAN IS A MAN MADE PROBLEM



Plastik torba yılda 535 milyon ton üretiliyor; %1'i geri dönüştürülebiliyor

Dayanıklı, su geçirmez, ucuz, renk renk, şekil verilmesi kolay PLASTİK, dünyamızın EN büyük yüz karası!

30 adet plastik torba bir balinayı öldürmek için yeterli!

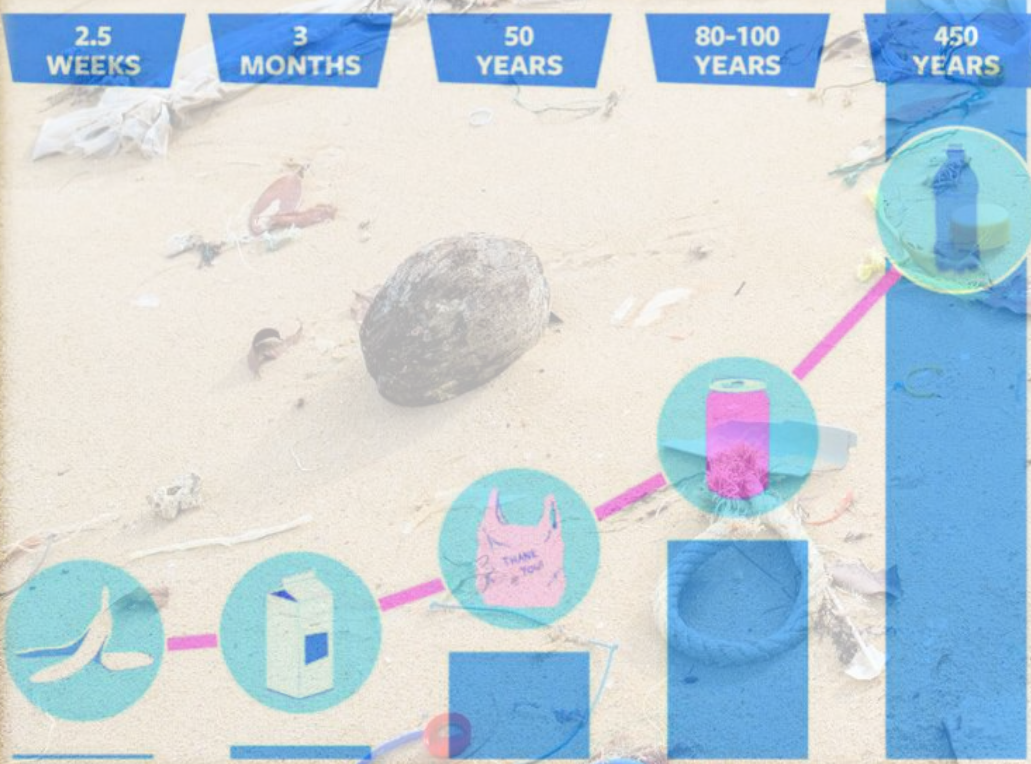


AVOID FURTHER SUFFOCATION
KEEP PLASTIC BAGS AWAY FROM PEOPLE, ANIMALS AND THE PLANET.
CHOOSE A BAG FOR LIFE, NOT A BAG FOR DEATH

#PlasticBagFree



INSAN KAYNAKLI



Denizlerdeki plastik atıkların 2/3'ü
sahillere bırakılan ve deniz
yakınlarına usulsüz gömülen ya da
nehirlere atılan çöpler..1/3'ü ise
gemilerden atılanlar

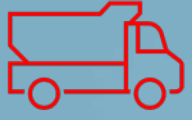


<https://www.santacruzworks.org/news/plastic-pollution-statistics>
facts#:~:text=There%20are%20approximately%2051%20trillion,or%20plastic%20per%20square%20mile.
<https://www.newscientist.com/article/2295468-ships-could-clean-up-the-ocean-by-turning-marine-plastic-into-fuel/>

Denizlerde yaklaşık 260,000 ton ağırlığında mikroplastik olduğu söyleniyor (1345 mavi balina ağırlığına eşdeğer)



<https://www.santacruzworks.org/news/plastic-pollution-statistics-facts#:~:text=There%20are%20approximately%2051%20trillion,of%20plastic%20per%20square%20mile.>



Avrupa, 2021 yılında Türkiye'ye 14,7 milyon ton katı atık ihraç etti! Böylece Türkiye Avrupa'nın en büyük atık merkezi oldu, ancak Türkiye'nin kendi plastik atık miktarı ithal edilen plastik miktarından daha fazla olduğu halde bunun sadece 1/3'ü geri dönüştürmek üzere toplanıyor



İNSAN KAYNAKLI



PLASTİK (1862 - Alexander Parkes)

Toksik 

Kanserojen 



PETE



HDPE



PVC



LDPE



PP



PS



OTHER

polyethylene
terephthalate

soft drink
bottles,
mineral water,
fruit juice
container,
cooking oil

high-density
polyethylene

milk jugs,
cleaning
agents,
laundry
detergents,
bleaching
agents,
shampoo
bottles,
washing and
shower soaps

polyvinyl
chloride

trays for
sweets, fruit,
plastic packing
(bubble foil)
and food foils
to wrap the
foodstuff

low-density
polyethylene

crushed
bottles,
shopping bags,
highly-
resistant sacks
and most of
the wrappings

polypropylene

furniture,
consumers,
luggage, toys
as well as
bumpers,
lining and
external
borders of the
cars

polystyrene

toys, hard
packing,
refrigerator
trays, cosmetic
bags, costume
jewellery,
CD cases,
vending cups

other plastics,
including
acrylic,
polycarbonate,
polyactic
fibers, nylon,
fiberglass



PETE

Polyethylene
Terephthalate

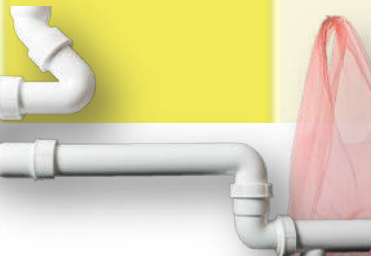
commonly found in plastic
water/food bottles and
some food packaging



HDPE

High Density
Polyethylene

Opaque plastic found in
laundry detergent, cosmetic
household cleaner bottle





ÖNCELİKLERİN DEĞİŞME ZAMANI



“At least it’s gluten-free.”



İNSAN KAYNAKLI

İLERİ DÖNÜŞÜM



Konteyner bina

Yeniden tasarım ile geri dönüşebilen atıkların tekrar değerlendirilmesi mümkün



Misir kabuklarından üretilmiş yemek ambalajı



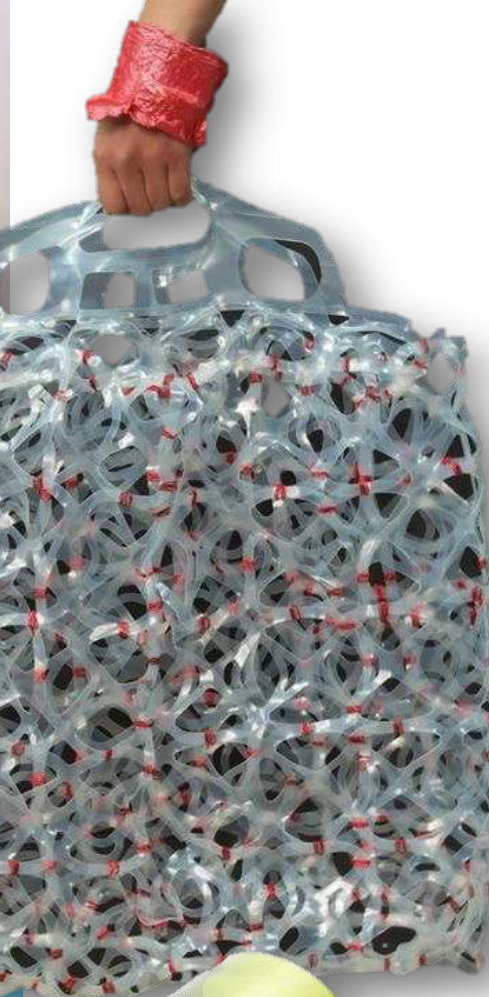
Mantar miselyumundan tasarlanmış lamba

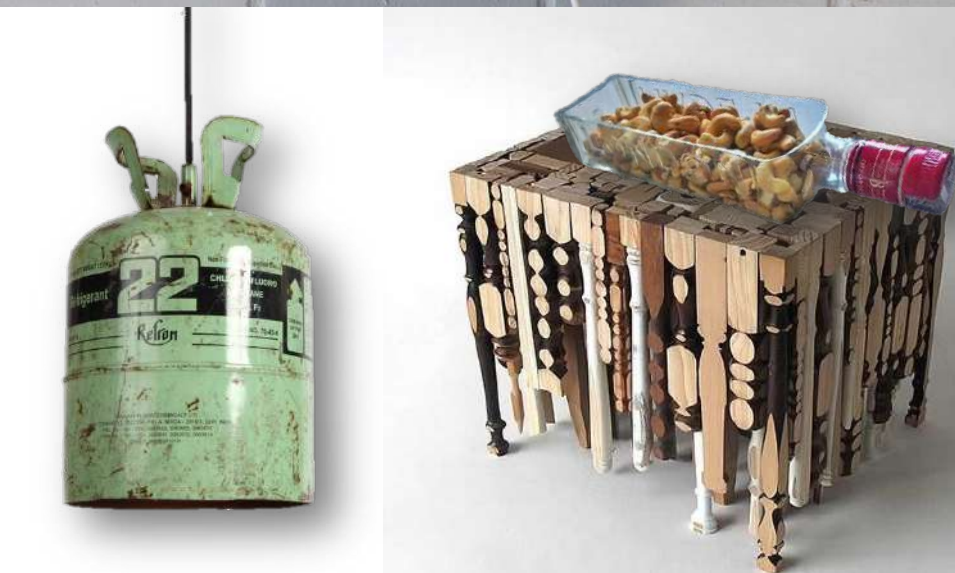


Sandalye bina cephesi

<https://www.dezeen.com/2022/05/19/mexico-space10-biomaterials-deconstructed-home-exhibition/>
https://www.dezeen.com/2022/05/19/thames-glass-tiles-mussels-bureau-de-change-lulu-harrison/?li_source=LI&li_medium=rhs_block_1
<https://go.scoop.international.com/facade-design-recycled-materials/>









BİZİ UMURSADIĞINIZ İÇİN TEŞEKKÜRLER



KAYNAKLAR

<https://www.rts.com/blog/the-complete-plastics-recycling-process-rts/>

<https://learn.eartheasy.com/articles/plastics-by-the-numbers/>

<https://www.youngbuk.com/youngbukbuilt>

<https://learn.eartheasy.com/articles/plastics-by-the-numbers/>

<https://www.howtogermany.com/pages/recycling.html>

https://www.statista.com/topics/7943/global-waste-trade/#topicHeader_wrapper

<https://ekolojist.net/karbon-emisyonlarindan-uretilen-ilk-ayakkabi-cleancloud/>

<https://foodprint.org/issues/the-environmental-impact-of-food-packaging/>

<https://egyptindependent.com/ocean-plastic-predicted-to-triple-within-a-decade/>

<https://www.japantimes.co.jp/life/2022/03/14/environment/japan-pet-bottles/>

<https://www.loveexploring.com/gallerylist/94665/these-images-show-the-true-impact-of-plastics-on-our-oceans>