

Bu yazı, Herkese Bilim Teknoloji Dergisi Dijital sayısı

<https://www.herkesebilimteknoloji.com/haberler/saglik/asfalt-kanserojen-ama-vazgecmiyoruz-neden> linkinde, 6 Şubat 2020 tarihinde, genişletilmiş olan bu hali ise <https://www.bodrumguncelhaber.com/dr-esref-atabey-yazisiasfalt-kanserojen-ama-vazgecmiyoruzneden/> linkinde 15 Şubat 2020 tarihinde yayımlanmıştır.

ASFALT KANSEROJEN AMA VAZGEÇMİYORUZ...NEDEN?

DR. EŞREF ATABEY

Jeoloji Yüksek Mühendisi-Tıbbi Jeoloji Uzmanı / Araştırmacı yazar

Asfalt gazlarının denek hayvanlarında kansere neden olduğu kanıtlanmıştır. Benzen de dahil, asfalt buharı ve bileşenleri güçlü birer kanserojen maddedir.

ASFALT, KATRAN VE ZİFT NEDİR?

Asfalt kahverengi, siyah, kuvvetli bağlayıcı özelliği olan, kıvamlılık bakımından katı, yarı katı, sıvı olabilen, doğal halde bulunan, ham petrolün artılmasından elde edilen ve başlıca hidrokarbonlardan oluşan bir maddedir. Mineral agreganın, bitüm ya da bitümlü bağlayıcılarla karıştırılması sonucu hazırlanan ham petrolün yan ürünüdür. Bitümlü malzemeler, jeolojik olarak doğada katı ya da yarı katı halde bulunabildiği gibi, daha çok ham petrolün damıtılması sonucu artık ürün olarak ya da taşkömüründen bir yan ürün olarak elde edilen hidrokarbon malzemelerdir. Bitümlü malzemelerin, petrol kökenli olanları "asfalt", kömür kökenli olanları "katran" adını alırlar. Katranın kalıntısı ise "zift"tir¹. Kayaç çatlaklarında bulunan asfalta ve asfalt içirilmiş kayaçlara da çok rastlanır. Bunlara "kaya asfaltı" denir. Kayaç çatlaklarını dolduran ve damar şeklinde bulunan hidrokarbonlar "asfaltit" olarak tanımlanır.

ASFALT OLUŞUMU

Asfalt, jeolojik olarak tabakalı sedimanter kaya birimlerinde bulunabilir. Petrol ısı, zaman, basınç ve katalizör tesiri ile dereceli olarak yumuşak tabii asfaltlara, sert doğal asfaltlara, asfaltitlere ve nihayet asfaltik pirobitümlerle dönüşür. Jeolojik olaylarla petrol hazne kayası üzerindeki tabaka aşınır. Petrolü tutan üst tabaka kırılır ve petrol kapandan kurtulur. Petrolün kapanını terk etmesi ve yerin sığ derinliklerinde veya yeryüne çıkan petrolün içerisindeki uçucu gazların ayrılmasıyla "asfalt gölleri" ve "petrollü kumlar" oluşur. Karayipler Trinidad'da La Brea, Azerbaycan, Bakü Binagadi'de, ABD, Kaliforniya Los Angeles Carpinteria asfalt gölünde olduğu gibi Dünyadaki bazı göllerde doğal asfalt oluşumları vardır.

ASFALT KULLANIMI

M.Ö. 6000 yıllarında Sümerlerin, su yalıtımı ve gemi inşasında dolgu maddesi olarak, Erken Mısır Dönemi M.Ö. 2600 yıllarında da, su yalıtım malzemesi ve mumyalamada asfalttan yararlanıldığı görülmüştür. 1900'lü yıllara kadar doğal asfalt kullanılmış, otomobillerin yaygınlaşmasıyla birlikte yakıt arayışının gereği olarak rafinerinin keşfi, asfaltın da gelişimini sağlamıştır. Asfalt; yollar, cadde ve sokaklar, kaldırımlar, okullar, hastaneler, otoparklar, meydanlar, oyun alanları, çatı malzemelerinin izolasyonu, otomotiv sektöründe ses yalıtımı ve alt kısımdaki aksamın paslanmasını önlemek, duvar ve çatıların ses yalıtımını yapmak, tünellerde, köprülerde, barajlarda ve su rezervuarlarda su izolasyon malzemesi olarak geniş bir yelpazede kullanılmaktadır.

ASFALT BİLEŞİMİ

Asfaltın içerisinde uçucu organik ve parafinik bileşikler, karbon, karbon monoksit, sülfür, azot oksit, çeşitli yağlar, polinükleer aromatik hidrokarbon (PAH), hekzan, fenol, formaldehit, arsenik, kadmiyum, birçok kimyasal ve ağır metaller bulunur. Bunların bulunma yüzdeleri yaklaşık, karbon %70-85, hidrojen %7-12, nitrojen %0-1, sülfür %1-7, oksijen %0-5, çok az miktarda metaller şeklindedir.

ASFALTIN İNSAN VE ÇEVREYE ETKİSİ

Potansiyel kanserojen birçok madde içerdiği için asfalt, yağmur suyu ve diğer nedenler ile suya karışınca canlı hayatını olumsuz etkiler². Asfaltın suya karışması, balıklar, yaban hayatı ve su yaşamı gibi ekosistem için ciddi risk ve tehlikeler oluşturur. Polinükleer aromatik hidrokarbonlar (PAH), su boru hatları vasıtasıyla insanlara aktarılmaktadır. Asfalt ürünlerinin laboratuvar hayvanlarında kansere neden olduğu bu nedenle insanlar için de tehlikeli ve toksik olacağı ifade edilmektedir³. PAH'lar hava, su, gıdalar ile insan vücuduna girerek DNA'da mutasyona neden olmaktadır⁴.

ABD'de 1959-1986 arası 27 yıllık süreçte, 679 sıcak asfalt döküm işçisinin sağlık durumları izlenmiş; akciğer ve diğer kanser türlerinde, bronşit, amfizem, astım ve karaciğer sirozu gibi hastalıklarda %95'e varan artış görülmüştür. Bu sonuç asfalt tesislerinde çalışarak dumanı soluyanların neredeyse tümünün hastalandığını göstermektedir². Sıcak karışım asfalt yapılan tesisler ile yakın çevresinde çalışanlar, asfaltlı karışımları yollara seren kürekçiler, kamyon ile taşıyan, silindir ile sıkıştıran ve bu yol kaplama işlerine nezaret eden çalışanlar büyük risk altındadırlar. ABD'de yapılan araştırmada, çatıları erittikleri sıcak asfalt ile kaplayan işçilerin bir kısmında sıcak asfalt temasına bağlı cilt yanıkları görülmüştür. Ciltlerinde yanık olan işçilerde ve iş sırasında koruyucu eldiven kullanmayanların kanlarında daha yüksek DNA hasarı tespit edilmiştir⁵.

ASFALT KANSER YAPAR MI?

Fransa, asfalt yapımında kullanılan bitüm maddesinin insanda ciddi kanser riskleri ortaya çıkardığını duyurdu. Yollara 150 derece ısıda dökülen asfalttan yayılan toksik ve kanserojen dumanla bağlantısı bir mahkeme tarafından kabul edildi^{1,6}.

Çin'de, 233 fabrikada, benzen etkisinde kalan 30.000 Çinli işçi üzerinde yapılan araştırma sonuçları, en az 10 ppm maruz kalan işçilerin lösemi riskinde bir artış görüldüğünü kanıtlamıştır³. Anayollar, otoyollar, bulvar ve sokaklarda kullanılan asfalt kaplamaların, sıcakların etkisiyle içerisindeki zararlı ve kanserojen kimyasalları buharlaşma yoluyla salmaya başlaması ve bunun solunması, uzun vadede çok ciddi sağlık sorunlarına neden olmaktadır³.

RT9 YOL KATRANLARI

Demir Çelik sektöründe entegre üretim yapan fabrikalarda yan ürünü olarak ortaya çıkan RT9 denilen yol katranları, asfalt maddesi olmayıp, çevreye zararlı bir maddedir. Katranla yapılan asfaltın kanser riski olabilir. Katranla yapılan asfalt en fazla 3 yıl kalır. Yazın sıcaklar da adeta süngerin üzerinde yürüyormuşsunuz gibi bir his verir. Yumuşak olup, yağmurda akar ve yer altı sularına karışarak insan sağlığını tehdit eder⁷.

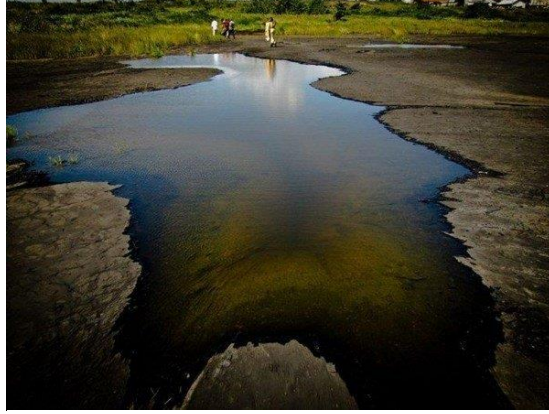
ASFALT YERİNE KULLANILAN MALZEMELER

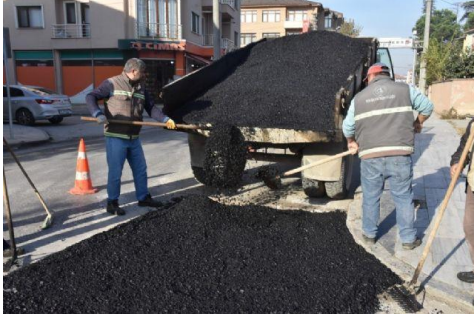
Meydanlarda, ara sokaklarda, kaldırımlarda, okul, hastane, oyun alanları, parklarda asfalt tercih edilmemelidir. Avrupa'da pek çok şirket, plastik atıkları geri dönüştürerek inşaat sanayine kazandırıyor. Bu fabrikaların birinde, plastik malzemeler geri dönüştürülerek kaldırım blokları elde ediliyor. Düşük maliyetli ve çevre dostu olan bu yöntem ile elde edilen kaldırımlar dünyanın pek çok farklı ülkesinde kullanılıyor⁸. Plastik atıklar yol yapımında da tercih ediliyor. Normalde yollar kireçtaşı, kum ve zift karışımından oluşuyor. Plastik tercih edilen karışımlarda ise "pelet" adı verilen küçük

plastik parçalar, ham petrolden elde edilen ziftin yerine kullanılıyor⁸. Hindistan genelinde yaklaşık 10.000 km uzunluğundaki yol, plastik atıkları kullanarak döşenmiştir⁹.

YEREL YÖNETİMLER NE YAPMALI

Ülkemizde bazı belediyeler kaldırımları asfaltta kaplayıp boyamaktadırlar. Asfalt, yola dökülen taş parçaları, buz, kar, aşırı yağıştan dolayı kısa sürede hasara uğrayabilir; yer altı suyuna geçerek, canlı yaşamını olumsuz etkileyebilir. Araçlardan yola dökülen benzin asfaltın çözünmesine neden olur ve kullanılmaz bir hal alır. Yerel yönetimler her boş alanı asfaltla kaplamamalıdır. Okul bahçeleri, hastaneler, çeşitli etkinlik alanları ve benzer alanlar parke taşlarla ya da özel betonla kaplanmalıdır. Şehirlerdeki asfalt yüzeyler ısıyı çekerek, çevrelerindeki kırsal alanlardan daha sıcak olmaktadır. Siyah asfaltın küresel ısınmaya da neden olduğu biliniyor. Yola dökülen ziftin trafiği zora soktuğu, her yıl yol yapımı sırasında ve gerek kaza sonucu araziye dökülen tonlarca ziftin hayvanlara ve kuşlara büyük zarar verdiği, toprağı ve suyu kirlettiği ortadadır. Şehirlerde asfalt ve betonun yoğunluğundan, yağmur suyunun emilememesi nedeniyle yer altı suları yenilenemiyor.





Resimler internetten alınmıştır.

Bazı basında bu yazının haberleri

<https://www.gidahatti.com/asfalt-kanserojen-ancak-vazgecmiyoruz-164024/>

<https://www.haberturk.com/adana-haberleri/75380881-tibbi-jeoloji-uzmani-dr-atabey-asfalt-kanserojen-ama-vazgecmiyoruz>

<https://www.yeniakit.com.tr/haber/tibbi-jeoloji-uzmani-dr-atabey-asfalt-kanserojen-ama-vazgecmiyoruz-1053973.html>

<https://www.iha.com.tr/adana-haberleri/tibbi-jeoloji-uzmani-dr-atabey-asfalt-kanserojen-ama-vazgecmiyoruz-2523345/>

<http://www.gercekalanya.com/tibbi-jeoloji-uzmani-dr-atabey-asfalt-kanserojen-ama-vazgecmiyoruz-31666h.htm>

<http://www.karsmanset.com/haber/tibbi-jeoloji-uzmani-dr-atabey-asfalt-kanserojen-ama-vazgecmiyoruz-120344.htm>

<https://www.kucuksaat.com/tibbi-jeoloji-uzmani-dr-atabey-asfalt-kanserojen-ama-vazgecmiyoruz-4428h.htm>

<https://www.habergazetesi.com.tr/haber/5685564/tibbi-jeoloji-uzmani-dr-atabey-asfalt-kanserojen-ama-vazgecmiyoruz>

<https://www.istanbulhaber.com.tr/tibbi-jeoloji-uzmani-dr-atabey-asfalt-kanserojen-ama-vazgecmiyoruz-haber-1431645.htm>