

Ötrofikasyon neden zararlıdır?

Bu içeriğin hazırlanmasına gereksinim duyulmasının sebebi “**son dönemde tatilciler ve kampçılar arasında baş gösteren düşüncesiz ve çevre için olumsuz sonuçlar doğuracak bir davranış üzerine farkındalık yaratmaktır**”.

Kıyılarda yapılan bazı insan faaliyetleri zararsız gözükmele beraber aslında geri dönüşü imkansız hasarlara yol açabilmektedir. Peki bunlar nelerdir?

- Doğrudan denize akan veya süzülen su kaynakları (*deniz kenarı çeşmeler, plaj duşları vb.*) üzerinde kimyasal temizleyici, ilaç veya gübre kullanımı;
 - Her türlü sabunlar
 - Tüm şampuanlar
 - Saç kremleri
 - Her türlü deterjanlar (*bulaşık, çamaşır vd.*)
 - Pek çok kozmetik bakım ürünü
 - Zirai gübre ve ilaçlar

Plaj duşlarında şu ibareye benzer içerikte tabelalar görürüz:

“SABUN ve ŞAMPUAN KULLANMAK YASAKTIR”.
Peki neden yasak hiç düşündünüz mü?

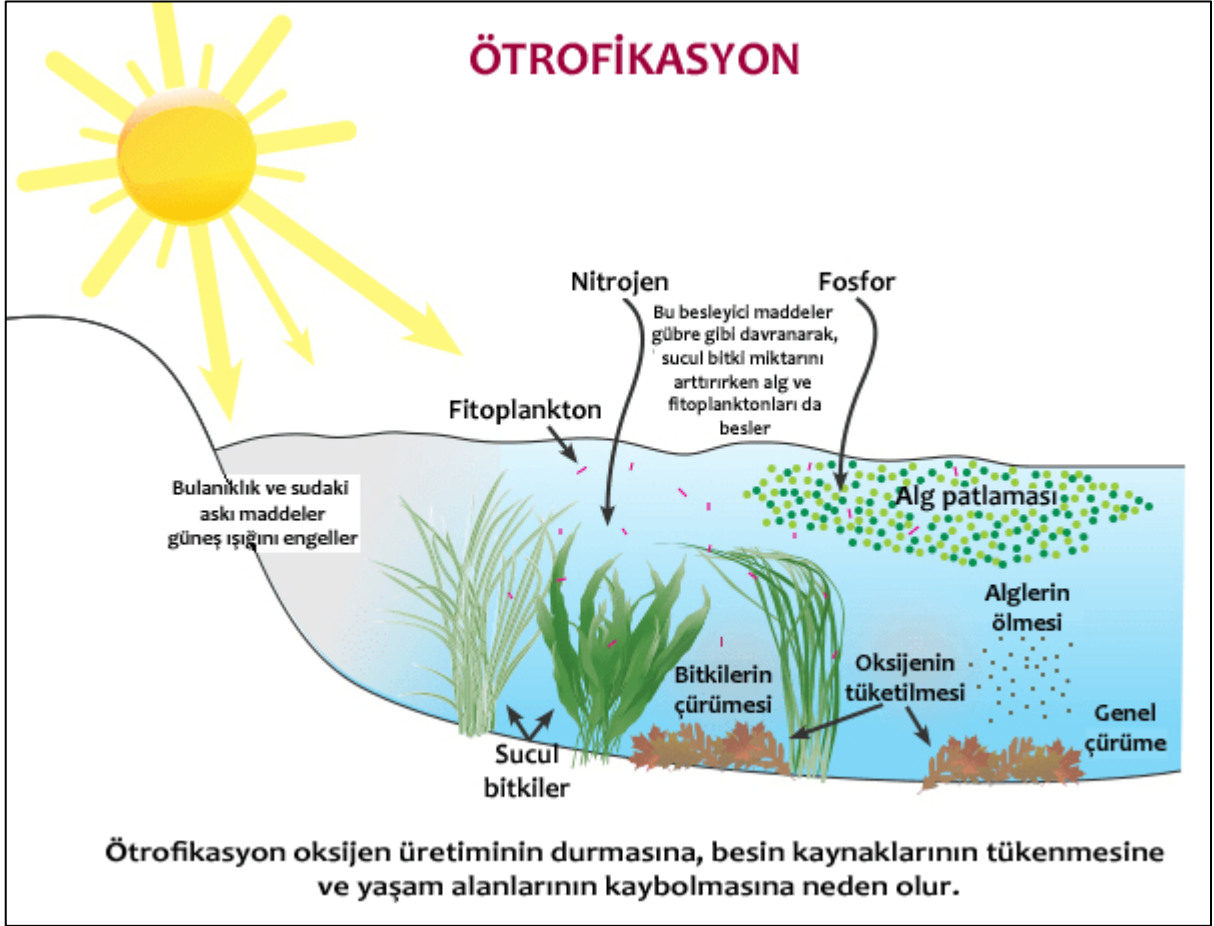


Kısa cevap: Denizlerde kıyıların (*göllerde ise tüm havzanın*) yosun ve algler tarafından istilasına, bunun sonucunda su kütlelerinin oksijensiz kalarak tamamen cansızlaşmasına ve sonuçta o bölgede yaşayan her türlü deniz canlılarının ölecek su kütlelerinin artıklarca zehirlenmesine neden oluyor.

Evet! tüm bu felaketlere mis kokulu sabunlar, bol köpüklü temizleyiciler sebep oluyor. Eğer denizlerde özellikle insan varlığının çok olduğu bölgelerde normalden fazla veya hızlı yosunlaşma görüyorsanız işte bu kirlilik süreçleri başlamış demektir.

Önümüzdeki birkaç on yılda turkuaz kıyılarda, sağlıklı ve keyifli bir şekilde denize girebilmek için ötrofikasyona neden olabilecek hususlara çok dikkat etmemiz gerekiyor.

Eğer bu felaketler zincirinin detaylarını öğrenmek isterseniz okumaya devam ediniz...



Şekil Kaynağı "Science Learning Hub, University of Waikato, www.sciencelearn.org.nz"

Uzun cevap: Tüm bu olumsuz durumlar nasıl gelişiyor?

Su kütlelerinde "insan kaynaklı ötrofikasyon" süreçleri nasıl tetikleniyor?

Ötrofikasyonla Gözlenen Olaylar Zinciri

1. İnsan kaynaklı kimyasal girdilerin suya karışması (*karbon, azot, fosfor başta*),
2. Su organizmaları ve yosun vb. bitki kitlesinde önce artış (*sonra tersine dönecek*),
3. Organizma tipinde değişim, örneğin; yeşil alge ilaveten mavi-yeşil alg üretmesi,
4. Suyun ışık geçirgenliğinin azalması ve koyu renklere geçiş,
5. Su sütunu boyunca farklılaşan oksijen katmanlarının oluşması,
6. Tabakalaşmanın olduğu dönemlerde derin bölgelerde oksijen konsantrasyonunun azalması,
7. Azalan oksijen ve artan organizma kalıntıları nedeni ile kirlilik süreçlerinin hızlanması
8. Çözünmüş azot ve fosfor derişiminde artış,
9. Tüm faydalı deniz canlılığının yaşamını devam ettiremeyerek yok olması;

Yukarıdaki zincirleme olaylar giderek içinden çıkılmaz bir döngü halini alır, bu şekilde besin girdisi devam ettikçe C, N ve P (*karbon, azot ve fosfor*) ihtiva eden bileşikler bollaşır ve algler anormal derecede artar, adeta bir patlama yaşanır. Bu duruma "**alg patlaması**" (*algal bloom*) denir.

Alg patlamasından sonra, ilkin zooplanktonlar ve balıklar da çoğalır. Lakin kısa sürede bu artışı gösteren canlıların ölümleri suyun dibine çöker ve bakteriler için besin kaynağı olur. Böylece, bakteriler alabildiğince çoğalır (*aerobik yaşam*). Bakteriler su kütleindeki oksijeni tüketir ve su kütleinin dibinden itibaren **anaerobik** (*oksijensiz*) yaşam koşulları hüküm sürmeye başlar. Anaerobik hayat gitgide su kütleinin üst tabakalarına doğru yükselir ve kalınlığı artar. İlerleyen zamanla beraber su yüzeyine kadar ulaşabilir.

Sonuç olarak su kütlei bulanık bir hal alır ve güneş ışınları suyun derinliklerine kadar inemez. Bu sürecin neticesinde algler, sadece su kütleinin yüzeyinde çoğalabilir. Nihayetinde algler nedeni ile suya yeterince oksijen verilemez ve zamanla su içerisinde çözünmüş oksijen konsantrasyonu oldukça azalır (göllerde sıfıra kadar inebilir). Takip eden süreçte anaerobik (oksijensiz) yaşam bölgeye hakim olur ve aerobik (oksijenli) hayat son bulur. Su yüzeyi yeşil alg örtüleriyle kaplanır ve bölge berraklığını kaybeder (göllerde tamamen yoğun kıvamlı veya çamur halini alabilir).

Bu zincirleme olaylar neticesinde varılan son noktaya **ötrofikasyon** denir. Ötrofikasyonun oluşabilmesi için doğada (doğal süreçlerle) binlerce yıl geçmesine rağmen antropojenik faaliyetler (insan davranışları) sonucu bir su kütlei 10-15 yıl içinde ötrofikasyondan etkilenip özelliklerini kaybedebilir.

Son söz: **Çevreye ve geleceğine sahip çık, doğanın ritmini bozma!**

Not: Bu içerik "**ekolojik vizyona sahip bir avuç Kaş sevdalısı**" tarafından hazırlanmıştır ve yayınlanması Kaş Belediyesi tarafından desteklenmiştir.

İlave okumalar:

- Video: What Is Eutrophication? | Biology for All | FuseSchool <https://www.youtube.com/watch?v=6LAT1gLMPu4>
- Video: What is eutrophication? <https://oceanservice.noaa.gov/facts/eutrophication.html>
- Eutrophication: An Ecological Vision
https://www.researchgate.net/publication/225728479_Eutrophication_An_Ecological_Vision
- Eutrophication in coastal environments, MARBEF EU
http://www.marbef.org/wiki/Eutrophication_in_coastal_environments#cite_note-7
- Eutrophication, Science Learning Hub <https://www.sciencelearn.org.nz/images/1023-eutrophication>