

PLAJ KUMLARINDAKİ DÜNYA



Denizin terkettiği plajda, bir çocuğun yaptığı şato, gerçek bir mineral (madde) yığını gibi görünür. Böyle olmakla birlikte, garip bir dünyanın ta kendisidir. Kum taneleri arasında, çıplak gözle göremediğimiz tüm bir fauna karınca misali kaynaşmış durur. Uzmanlar, bu kum faunasının 1 cm³'ünde ortalama yüz kadar hayvanın yaşadığını tahmin etmektedirler. Çocuğun elindeki kovanın, 1 lt hacimli olduğunu varsayarsak, minicik, ipliksi, yarısaydam onbinlerce canlı varlığın kümeler halinde yaşadığı kumlarda, bilim adamlarının ne denli uzun ve sabır isteyen araştırmalar yapmaları gerektiğini anlayabiliriz.

Küçük boşluk ve yankılardan meydana gelmiş olması nedeniyle mini canlılar dünyası da denen bu fauna, içinde bulunduğumuz yüzyıldan önce hiç kimsenin dikkatini çekmemişti. 228 kaynaktan oluşan bir bibliyografyada, 1914 öncesine ait, ancak 7 kaynak görebiliriz. 1904'te Pas-de Calais'de bir plajda-

ki mini canlılar hakkında yazdığı makalede, bir cins veya belli bir türü incelememiş olmakla birlikte **fonül** olarak nitelediği bu varlıkların, bir genellemeyle tanıtmaya çalışan kişi Fransız A.Giard'dır.

Son yıllarda, özellikle Almanya, Fransa ve ABD'de plajlarda yapılan incelemeler artmıştır.

Kendilerini farketmeden, plajlarda hızla üreyip duran canlıları ele almadan önce, içinde buldukları kendine özgü biyolojik ortama bakmak gerekir. Bu ortam, plajdan plaja şüphesiz değişiklikler göstermektedir. Bu noktada Arcachon havzası örneği üzerinde durabiliriz: Arcachon havzasında kum tanelerinin çapı 300 mikronun altında ve % 10 civarında değişiklik göstermektedirler. Kumlar, hemen hemen ayırım göstermeksizin silisli ve çok yuvarlaklırlar. Bu özellik, uzun zaman birbiriyle sürtünerek tam oluşmuş kumlarda vardır.



Minicik, ipliksi, yarı saydam onbinlerce canlı varlık, plaj kumlarını yurt tutar. Plajlar, adeta birer küçük hayvanat bahçesidirler. Uzmanlar, plajlardaki bu dünyanın, ne olup olmadığını anlama ve sırlarını çözme çabasına girdiler.

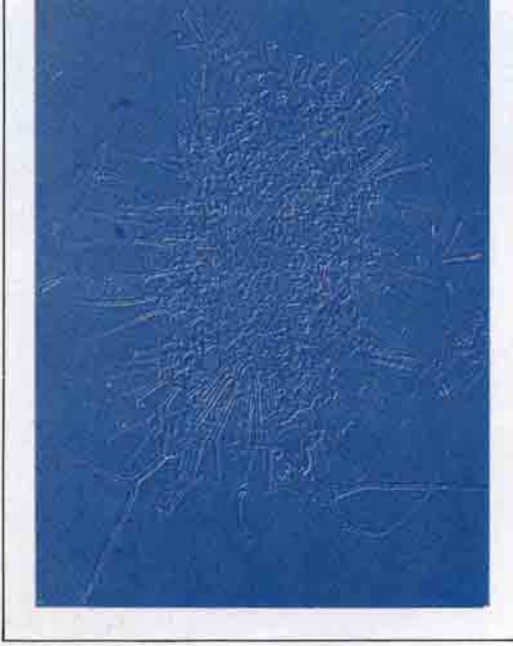
Ama, bir biyoloğun ilgilendiği şey, kumlar arasındaki küçük boşluklardır. Çünkü, canlılar, hele hele ipsiler, birinden diğerine geçerek, bu boşluklarda yaşarlar. Kum taneleri küreye dönüşebildiklerinden, bu aşamada, geometri diliyle konuşmamız gerekiyor. Oysa geometri kurallarına göre, kürelerin bir küpün sekiz köşesine dayanması durumunda hacmin % 47,6'sı boş kalır. Öte yandan, kürelerin eşkenar dörtgen şeklinde yerleşmesi, boşluk oranını % 26'ya düşürür (Eşkenar dörtgen, baklava şeklinde sekiz eşit yüzeylidir).

Boşlukların toplam hacmini doğru olarak ölçmek kuşkusuz kolaydır. Böyle olunca, kum tanelerinin pozisyonlarının küpe mi eşkenar dörtgene mi eğilimli olduğunu anlarız. Bunun için, ıslak bir miktar kum ve bu kumdan sızan suyun hacimlerini ölçmek yeterlidir. Pratikte, plaja, plaj eğimine ve derinliğine göre gözenekliliğin % 25'ten % 47'ye kadar değiştiği

görüür. Bu, kum taneciklerinin kimi zaman küp, kimi zaman eşkenar dörtgen biçiminde yerleştiğini gösterir.

Esaslı diğer bir yaklaşım, kendi aralarında boşlukları birbirine bağlayan ve kumsalın yaşanabilir bir ortama dönüşmesini sağlayan daralma ve sıkışmalar yaklaşımıdır. Bu tür değişiklikler sonucu ortaya çıkan küçülme miktarlarının çapları, kuramsal olarak hesaplanmıştır. Kübik yerleşme halinde çap, kum taneleri çapının 41/100'üdür. Boşluk çapları ise, bu çapın 73/100'üdür. Eşkenar dörtgen şeklinde yerleşme halinde, yukardaki bu değerler karşılıklı olarak 15/100 ve 41/100'dür.

Önemli bir diğer düşünce, kumun geçirgenlik derecesinin canlıların yaşamasında ne gibi bir etkinliğe sahip olduğunun belirlenmesi olup, belli bir zamanda, belli bir eğimde, belli bir miktar kumdan sızan su hacmi şeklinde açıklanabilir.



Acemice ve çok yavaşça yer değiştiren Tardigradelar genellikle kum tanelerine yapışık yaşarlar. Resimde gördüğümüz Tardigrade, yaklaşık 90 mikron olup, kum yüzeyinde yaşar.

Kum tanelerinin şekil açısından birbirine benzerliği arttıkça, geçirgenlik dereceleri de artmaktadır. Bundan şu sonucu çıkarıyoruz: Küçük taneler, büyük tanelere karışmışsa, iri taneler arasındaki yollar küçüklerce kapatılır. Oysa, tanelerin eşit büyüklükte olması aralarında geçitlerin oluşmasını sağlar.

Mineral ve küresel kumu bir yana bırakıp, organik ve köşeli kumları inceleyelim. Zaten Jeanne Renaud-Mornant, çalışmalarını bu malzeme üzerinde yoğunlaştırarak, küçük Bimni (Bahamalar) adasında incelemeler yapmıştır. Deniz seviyesindeki bu yaşlı mercan resifinde kum tamamen organiktir; kabuklu hayvan, özellikle iki çenekli-mercan, dikenli deniz kestanesi, delikli hayvan, tek hücreli kalıntılar olduğu titiz bir çalışma ile yapılmış test sonucu anlaşılmıştır. Dolayısıyla, kum tanelerinin çok köşeli oluşları, birbirlerine girmelerine ve öncelikle aralarındaki boşlukların küçülmesine neden olur ve canlıların yaşamasını engeller. Oysa, kum tanelerinin tek biçimde oluşları, az yığılmış olmaları gözeneklerin hem yeterince geniş kalmalarını hem de oradaki faunanın genellikle zengin olmasına sebep olur.

Küçük Bimni adasındaki sakız ağaçlı deniz kulaklarında canlıların, suda kalan çamurun üst bölümlerine kaydığı görülmüştür. Çünkü, bu bölgelerin dalga etkisinden korunması, üstelik ağaçların güçlü kökleriyle parsellenmiş olması, su hareketinden etkilenmesini aza indirmiştir. Ne var ki, kumdaki faunanın varlığını sürdürmesinin, oksijen ve besin taşıyan suyun devamlı varlığına bağlı olduğunu da açıkça belirtmeliyiz.

Bölmeleri bazı durumlarda oynak, minicik oyuklarda, birinden diğerine geçerek, boğumlar arasında iç içe, böylesine apayrı bir hayat süren bu canlılar nelerdir? Bir biyoloji uzmanı bile bu soruya cevap veremeyebilir. Kumlar arasındaki bu fauna konusunda uzman kişilerin, bazı hayvan familyalarını belirleyebilmek için, çok özenli incelemeler yapılmalı gerekebilir. Şu veya bu familya üzerinde usta bir uzman bile ancak birkaç cinsi tanıyabilir. Çünkü, binlerce canlı ve kumların plajdan plaja, üstüne üstlük kum tipine göre değişen cinsleri mevcuttur.

Özellikle ipsiler, kabuklar ve bir kısmı nemli kumlardaki hayatın bir parçasını oluşturan küçük kabukların yeni türleri aralıksız incelenmektedir; bunların binlerce türü vardır. Her birine birer ad vermek için ince eleyip sık dokuyan bir uzman olmak gerekiyor. Ta 1943'lerde keşfedilen bir alt sınıfın incelenmesi hâlâ sürmektedir. Kocaman duyurgalarıyla bu cins, birinci zamandan kalma bir süs eşyası gözülüyle bakılmaktadır.

Denizin çekilmiş olduğu bir plajda solucanların bıraktığı boğum boğum dışkıları görmemiş olan var mıdır? Bu canlılar, balıkçılarda yem olarak kullanıldıklarından daha çok balıkçı solucan olarak nitelendirilirler. Bizi ilgilendiren kurtçuklar bunlar değildir; kum taneleri arasındaki daracık boşluklara bile girecek kadar ince, boyları 10 cm civarında olan kurtçuk (**Polygordius**) larla dahi ilgilenmiyoruz. Bizim için önemli olan yarım milimetre derinlikte bulunan ve göremeyeceğimiz denli küçük kurtçuklardır.

Bunlara hiçbir isim veremiyoruz. Aksi halde 100 kadar ad bulmamız gerekirdi. Ortama önceden uyum sağlamış kurtçuklar dikkate alındığında, çok sayıda örneklerine rastlamak mümkün. Örneğin, yassı kurtçukların (türbelarlar ve kılıllıların), iplikli kurtçukların (özellikle solucan), boğumlu kurtçukların çok kılıklı çeşitleri vardır.



Mini boşluklarda yaşayan canlıların, kum, çamur, iplik alg ve bakterilerle karışık iç içe yaşadıklarını gösteren tablo (T.Fenchel-Ophelia-cilt 6-1969).

FOTOĞRAFIN DÜŞÜNDÜRDÜKLERİ

Geçen sayıda yayınladığımız fotoğraf, dilimizin büyütülmüş görüntüsüydü. Dilin yüzeyini kaplayan çıkıntılar, yemek yerken tat almamızı sağlayan, tıp dilinde mukoza uzantıları olarak adlandırılan kabarcıklardır.

Bu sayımızda yandaki fotoğrafı ilginize sunuyoruz.



5-6 mm boyunda ve çatal kollara sahip çok kılırlıdan, kumda yaşayan küçük yer solucanı.

En ilkelileri olan Tardigrade'den başlayarak, eklem bacaklıları ele alalım. Biyoloğun büyüteci altında çok yavaş ve acemice yürümleri, kum tanelerine yapışık olmaları, onlara çok yavaş yürüyen anlamına gelen Tardigrade adının verilmesine neden olmuştur.

Eklem bacaklıları sınıfına giren kabuklulara geniş örnek oluşturan Kopepod (**Copépodes**)lar çok değişik biçimlerde olup, birçok ortamı uyum yapmışlardır. Böylesi yeteneğe sahip Kopepodlar'ın ince-

lip, uzanarak kumlar arasında yaşamaları bizi şaşırtmamalıdır.

Tanıdığımızı sandığımız kumdaki bu dünyada, uyuz böcekleri yanında, çengel ayaklılar bile örümcek, akrep gibi temsilcileri temsil edilmektedirler.

Çok daha ilkel olan tek hücreliler de, özellikle tüylü ve dikenli türleriyle, barındırdığı binlerce canlı türüyle Nuh'un Gemisi diyebileceğimiz kumlarda yer alırlar. Selenterelere, kum taneleri arasına rahatça girebilmek için kaybolmamış, fakat uzamış olan dokunaklılarıyla mini deniz analarına da rastlanır. Ne var ki, mini boşluklarda en çarpıcı durum, sabit yaşamaktan vazgeçmeyen, birbirinden farklı kollarıyla selenlere ve poliplerin durumudur. Bunlar, bir kum taneline yapışık halde, uç kısımlarından eşeysiz üreyebildiklerinden, küçük görüntüleri büyüüp bir kütle olur.

Tatil için gittiğiniz plajda, ancak mikroskopla görebileceğimiz bu hayvanat bahçesiyle siz de karşılaşacaksınız. Ne yazık ki, bu bahçenin sakinlerini çıplak gözle göremeyeceksiniz; görmek isterseniz, oldukça büyük gösteren bir normal büyüteç işinize yaramayacaktır. O halde iki gözlü bir büyüteç almalı ve onu şöyle kullanmalısınız: Bir kovaya önce bir miktar deniz veya musluk suyu koyarak, içine bir avuç dolusu kum atıp, bir sopayla kanştırdıktan sonra kâğıt bir filtreyle süzünüz. Böylece temizlenmiş kumu, bir cam kaba koyduğunuzda, yapacağınız gözlem için, hafif bir ışığınız da varsa, her şey hazır demektir.

Başarılar, iyi gözlemler. □

Science et Avenir'den çev.: Yusuf BUDAK