



## Jim MASTRO

**B**üroda zorlu bir gün geçirdiniz. Akşam saatlerinin kalabalık trafiğiyle de savaştıktan sonra, sinirleriniz iyice yıprandı. Eve geliyorsunuz, ayakta kalmanızı çıkarıyorsunuz ve müzik setinizin düğmesini çeviriyorsunuz. Kendinizi iç çekerik divana bırakırken, balıkların yumuşak ezgilerine doğru açılıyorsunuz.

Bu size garip gelebilir, fakat Monterey Bay Akvaryumu'nda çalışan, uzman (aquarist) Mark Ferguson, müzik setinin onunki gibi donatıldığında, bir elektrik balığı orkestrasının günlerinizi renklendireceğinden söz ediyor. Ferguson'un şarkı söyleyen balıklar düşüncesi, beklenmedik, basit bir buluştan kaynaklanıyor.

Ferguson, yedi yıl önce San Diego'da bulunan Scripps Oşinografi (Anadenizbilim) Enstitüsü'nün akvaryumunda çalışırken, çevredeki araştırma laboratuvarlarından birini ziyaret etti. Orada bir çevrebilimci, zayıf elektrik sinyallerini izleyerek birtakım küçük tatlısu elektrik balıklarının davranışlarını anlamaya çalışıyordu. Her balığın kuyruğunda bulunan organlar, yine balıkların kafalarında yer alan özelleşmiş duyu organları tarafından algılanabilen bir elektrik alanı yaratır. Bu elektrik alanı bir kısa mesafe radarı gibi işlev görerek, balığın, yiyeceğinin bulunduğu yeri belirlemesini ve yaşadığı karanlık sularla karşısına çıkabilecek engellerden kaçınabilmesini sağlar.

Bilimadamı çalışmasında, elektrik sinyallerini sese dönüştürmek için, basit bir EAS sistemi (elektrot-amplifikatör-spike sistemi) kullanıyordu. Elektrot balıkların bulunduğu su tankına batırıldığında, Ferguson duyduğu sestən çok etkili ve bunun ilk kez duyduğu bir melodi olduğunu söyledi.

Bu olay, uzun süreden beri akvaryumlar, müzik ve elektronikle ilgilenen Ferguson'u kursursuz bir bileşime götürdü. Elektronik bilgisini daha etkili elektrotlar ve yükseltici sistemler düzenlemek için kullandı. Uyumlu bir orkestra yaratmak çabasıyla, farklı düzenlemeler deneyerek, akvaryumundaki koleksiyona birkaç elektrik balığı türü ekledi. Çok geçmeden de, San Diego'daki Kaliforniya Üniversitesi'nin Müzik Deneyleri Merkezi'nde bir konser verdi.

Ferguson, müziğinde daha büyük bir çeşitlilik ve yaratıcı boyutlar arayarak, olabildiğince fazla sayıda elektrik balığı

türünü dinlemeyi sürdürüyor. Şimdiden hem eski, hem yeni dünyada var olan birkaç tipin varlığı biliniyor. Issız tropikal alanlarda ise, düzinelerce keşfedilmemiş türün yaşadığı sanılıyor. Ferguson, her tür kendine özgü frekansını yaydığına göre, yaratılabilecek çeşitliliğin neredeyse sonsuz sayıda olduğunu öne sürüyor.

Bu müzik, dinlemenin verdiği zevkin yanında, söz konusu akvaryumda yer alan balıkların aralarındaki etkileşimlerin de anlaşılabilmesi için ipuçları veriyor. Birbirlerinin elektrik alanına girmek için, her balık kendi frekansını incelleme yükseleltip alçaltabiliyor. Sonuç; usta tempo ve armonilerle, neredeyse hipnotize edici nitelikte oluşturulmuş zengin bir ses örgüsü.

Son zamanlarda yapılan bir deney de, ilerisi için beklenmedik kazançlar sağladı. Ferguson ve Scripps'ten meslektaşları Walter Heiligenberg, A.B.D.'de ilk kez yapay bir tropik orman ortamı yaratarak-bü ortam, tank içindeki su düzeyinin rastgele değiştirilmesi, yüzeyde yağmur damlaları taklidi ve suyun mineral-tuz seviyelerinin ayarlanmasıyla oluşturuldu-"knifefish" adlı bir cins balığın bazı türlerini çiftleştirmeyi başardılar. Ferguson, balıkların elektrik alanlarını aralarındaki iletişimde kullandıklarını çoktandır biliyordu, fakat çiftleşme sırasında çıkarılan dalgaların farklı nitelikte olduklarını keşfedince sevindi. Bu seslerin, insanı kendinden geçirecek kadar harikulade olduğunu söylüyor.

Şu günlerde Ferguson, elektrotlarını akvaryum ortamının bir parçası haline getirerek görüntüden gizlemeye uğraşılıyor.

Ferguson'un gelecekteki planları ise, seslerin çözümlemesi (analizi) ve güçlendirilmesine yarayacak bir bilgisayarla, belki de bir MTV tipi müzik videosu yapmak.

Pek yakında Maddona suda yaşarların (aquatic) tempolarıyla mı dans edecek? Hayır. Ama yaratıcısı, sisteminin asıl ev kullanımında yer bulabileceğini düşünüyor: "Görsel olduğu kadar, işitsel bir uyan da sağlayarak akvaryumculukta yeni bir boyut açacak." Balıkları ortamları içinde devinirken seyretmenin tanıdık yatıştırıcı etkisi, sesin de eklenmesiyle farkedilir ölçüde güçlenecek. Balıklar sakinken, müzik belki bir sedatif (yatıştırıcı ilaç) gibi etki yapacak, çünkü, Ferguson bu müziği çaldığında, kendisinin bile gevşediğini gözlemiştir.

**Science 85'den çev.: Güliz ÖZGEN**