

# Kibirli ve Gururlu Örümcekler

...  
Yapıştı bir kaytana kendini boğmak için.  
Acıdı ona Pallas, yumuşattı cezasını asıldığını görünce.  
Yaşa be Pallas, böyle asılı kalacaksın boyuna  
Ettiğini bulmak için. Soyun da çekecek çektiğini.  
Son kuşağına dek, dedi. Sonra Hecataios'un seçtiği  
Otun özünden yapılan ilacı serpti üzerine, büzüldü  
Saçları, yok oldu kulakları, burnu başı ufaldı nesi varsa.  
Böğürlerine yapıştı ince parmakları, kanat oldu bütün karnı.  
Buradan çıkarır bugün örümcek  
Adıyla eskisi gibi ördüğü iplikleri.

**A**RAKHNE Lydia'lı bir kızmış, babası Idmon Kolophon kentinde kumaş boyacılığı yaparmış, kızı da işlemede, nakış yapmada, kelim dokumada öylesine usta, öylesine becerikliymiş ki, yokmuş onun üstüne bütün bölgede. Dağdan, ormandan periler bile gelir, şaşakalırlarmış yaptığı işlere. Lydia kızları, kadınları bilinçli, gidererek gururlu olurmuş. Arakhne de, ölümlülere el işlerinin hepsini öğretmiş olmakla geçinen Atina'nın baştanrıçası Athena ile gergefte boy ölçüşebileceğini ileri sürer dururmuş. Tanrıça buna kızmış, bir kocakarı kılığına girmiş, çıkmış Arakhne'nin karşısına. Öğütler vermiş, daha alçakgönüllü olmasını, tanrılarla boy ölçüşmekten sakınmasını salık vermiş. Ama Arakhne hiç orali olmamış. Athena isterse gelsin nakışta yarışalım demiş. Tanrıça da o zaman kim olduğunu açıklayarak başlamışlar gergef başında

yarışmaya. Athena Olympos'un on iki büyük tanrısını işlemiş nakışına; Arakhne ise tanrıların pek şanlı olmayan serüvenlerini canlandırmış; Zeus'un Europe'yi kaçırmasını, Dnaoe'ye yaklaşmasını filan. İşlerini bitirince Athena bakmış ki kızın nakışı kusursuz, kendininkinden aşağı kalmıyor, geçiyor bile. Derken büyük bir öfkeye kapılıp kırmış Arakhne'nin gergefini, yırtmış nakışını. Lydia'lı kız üzüntüsünden kendini asmış. Ama tanrıça hamarat sanatçıyı bir örümcek kılığına sokmuş ki, sonsuzluğa dek tozlu duvar köşelerinde ağ örsün de hiçbir faydasını görmesin diye.

Bu anlatılanlar mitolojide, el sanatlarında Anadolu'nun Yunanistan üzerine üstünlüğünü dile getiren Arakhne efsanesinden alınmıştır. Ama bir yandan da evimizde, bahçemizde, mahzende, tavanda, duvarda her an karşılaşabileceğimiz, kendisinden daha büyük hayvanları yakalayabilen türleri olan, kurbanlarını



iğneleriyle zehirleyip hareketsiz duruma soktuktan sonra bütün vücudunu emen, hatta mağara duvarına ördüğü ağı ile kutsiyet kazanmış örümceği de bize anımsatır. Zaten efsaneye adını veren Arakhne de örümcek demektir.

Bu efsanede zavallı Athena açıkça ikinci bir yenilgiye daha uğramış görünmektedir, yani örümceği tozlu duvar köşelerinde ağ ören ve hiçbir faydası olmayan bir canlı olarak düşünerek Arakhne'yi örümcek yapmıştır; oysa ki bu müthiş hayvan bugün bilim ve teknolojinin bile hayranlık duyduğu mükemmel bir iplik yapıcısıdır. Öyle ki ABD'de Wyoming Üniversitesi farmokologları, *Nephile* türü örümceğin ağ ipliklerini bazı çok hassas cerrahi operasyonlarda, özellikle tendon ve eklem operasyonlarında, ameliyat ipliği olarak kullanmayı düşünmekte. Örümceğin ağını öreren uyguladığı teknik göz önüne alınarak çelik yelekler bile yapıyor.

Bu konuda Kosmos dergisinde çıkan şu haber oldukça ilginç.

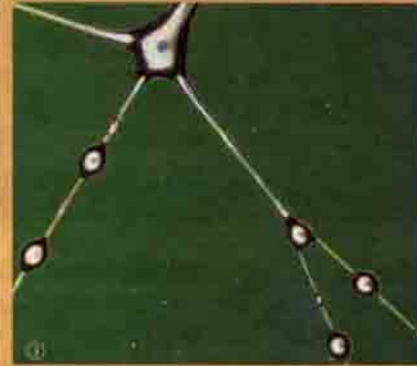
Yeni Dünya'nın en büyük yuvarlak ağ örümceği olan altın yuvarlak ağ örümceğinin (*Nephila clavipes*) iplikçikleri önceleri silahlar için kullanılırken sonradan Amerikan ordusu tarafından kurşun geçirmez yeleklerde kullanılmaya başlandı. Esas olarak Panama ve Kostarika'da bulunan 2,5 cm boyundaki örümceğin sarı ipekleri alışılmış yapay liflerden, tellerden daha sağlamdır.

Tıpkı kurşun geçirmez yeleklerin yaptığı gibi, bu örümcek ağları da yüksek hızda çarpan nesnelere yırtılmadan frenler. İplikçikler hızla esner ve hareket enerjisini ısıya dönüştürür. Ağ sonra yavaşça kasılır ve böylece ağa çarpan ganimet mancınıkla fırlatılmış gibi geri fırlamaz. Altın yuvarlak ağ örümceğinin ağ % 15'e kadar esneyebilirken, yapay teller yalnızca % 4 esner. Bir problem, ağların elde edilmesiyle ilgili olarak yaşanmaktadır. Bugüne kadar her örümcek "sağılmak" ve elde edilen ağlar bir elektromotor yardımıyla örülmek zorundaydı. Böylece örümceklere zarar verilmeyordu ve gün/hayvan başına 320 metre ipek (3 ila 5 miligram) elde edilebiliyordu. Bu ipeğin incelenmesi ve nasıl bu kadar sağlam iplikçiklerin elde edildiği şimdilerde araştırmacıların başlıca hedefi. Ayrıca bu maddeyi yapay olarak elde etmek de istiyorlar.

Peki nasıl yapar örümcek ağını?

Duyu ayakları, örümcekler için hem duyu organı, hem de eldir. Çiğneme işine de yardımcı olur. Bunların gerisine dört çift bacak sıralanmıştır. Yedi bölüme ayrılmış olan her bacak bir, iki veya üç çengelle sonlanmıştır. En arkadaki bacaklar özel olarak donatılmıştır. Uçlarında tarak biçiminde tırnaklar vardır. Bu tırnaklar örümcek iplik yapmağa başlayınca göreve başlarlar. Ağ örülürken iplikler taranır.

İplikler, iplik delikleri adı verilen deliklerden çıkar. Örümceğin genellikle altı iplik deliği vardır. Bunların her biri ince ve küçük kanallarla bağlıdır. Bu kanallardan ipliği meydana getiren, çok ince lifler geçer. Bu ince lifler bir araya gelip çelik teleferik kabloları gibi bükülerek adeta tek iplik durumuna gelirler. Bir iplik deliği çeşitli nitelikte iplik yapabilir. Örümcek ağının merkezinden dışa giden iplikleri kuru ve sert; spirali tamamlayan iplikleri ise yapışkan ve esnektir. İşte bu ağlara takılan bir sinek bütün çırpışlara rağmen



Costa Rika'daki *Argiope* (1) ağını haç şeklinde örür (2) ve belki de avlarını şaşırtmak ya da kuşların çarpmalarını önlemek için her gün değiştirir. Bahçe örümceğinin ağındaki tutkal tanecikleri yalnızca mikroskop altında görülebilir (3), (4) numaralı fotoğrafta görülen *Argiope*'nin ağına düşmüş altınağ örümceğinin ağı öyle kalın ve sağlamdır ki Güney Denizi'nde yaşayan adalılar oftalarında bunları misina yerine kullanırlar.

men hiçbir zaman kurtulamaz ya da uçan bir sineğin ona çarpması ne kadar şiddetli olursa olsun o kopmayacak kadar sağlamdır. Sineği bir yana bırakın günümüzün o korkunç silahlarından çıkan mermiler bile çaresizdir bu ağlar karşısında.

## Adeta 90-60-90

Örümceğin vücudu genel anlamda iki bölüme ayrılmıştır. Başlı-göğüs (sefalotoraks) ve karın. Başlı göğüste sekiz göz; sekiz bacak, iki zehir çengeli ve iki duyu ayağı vardır. Yumuşak ve esnek olan karın alt bölümünde iplik delikleriyle solunum sisteminin delikleri vardır. Sefalotoraks ile karın, pedonkül adı verilen çok ince ve küçük bir boruyla birleşir. Aynı irilikte hiçbir canlının beli örümceğin beli kadar ince değildir. Bununla birlikte 1 mm'den daha dar olan pedonkülün içinden sindirim borusu, kan damarları, soluk boruları ve sinir sistemi geçer.



## Ve İlginç Bir Sindirim

Örümcekler besinlerini yemeden önce sindirir. Şimdi bu işi nasıl gerçekleştiriyorlar onu görelim. Örümcek tarafından göze kestirilen av yakalınca, akıbeti ilk önce ısırılmaktır. Bu ısırıklar beraberinde bağırsak ve diğer başka yerlerdeki bezlerden gelen özuları da beraberinde getirir. Bu salgılar o kadar etkilidir ki, kısa bir süre içinde kurbanın iç organlarını eritir. İşte bu andan itibaren örümceğin ağı görevi devralır ve sıvı durumuna geçen böceği emer. Mide de büzülüp açılarak bir emeç gibi çalışır. Böcek birkaç saniye sonra boş bir yumurta kabuğuna benzer, bir deriden başka hiçbir şeyi kalmamıştır ve zaten örümcek de bu boş kabuğa tenezül bile etmez, ya olduğu yere bırakır ya da uzak bir yere atar.

Bu acı son sadece böcekler için değil, bazı kurbağa, fare, balık, yılan ya da küçük kuşlar için de geçerlidir. Hatta ülkemizde de yaşayan kuş örümcekleri tavşan ve tavukların içlerini boşaltabilecek güçtedir.

## Eşeylerde Renk Farklılığı

Örümceklerde eşeyler renkçe genelde pek farklı değildir ama erkek örümceklerin çoğu zaman daha koyu renkli olduğunu söyleyebiliriz. Ama bu fark bazı türlerde oldukça belirgindir. Örne-



ğin *Sparassus smaragdulus*'un dişisi donuk yeşildir; oysa ergin erkeğinin parlak kıvılcık boyuna çizgisi olan duru sarı bir karnı vardır. Belirli *Thomisus* türlerinde eşeyler birbirine çok benzer, öbürlerinde ise pek farklıdır ve buna benzer haller öbür cinslerin birçoğunda da görülmektedir. Türün bağlı olduğu cinsin alışılmış renklenişinden en çok sapan genelde erkek bireylerdir, belirli cinslerde ise erkekler çok kolay ayırt edilirken, dişiler için bu durum pek söz konusu değildir.

Eşeyler yavruyken çoğu zaman birbirine benzer ve erginliğe ulaşmadan önce, ardışık deri değişimlerinde sırasında sık sık renk değişimlerine uğradığı tespit edilmiştir. Başka hallerde

yalnız erkek renk değiştirir görünmektedir. Nitekim yukarıda anılan parlak renkli *Sparassus*'un erkeği başlangıçta dişiye benzemekte ve kendine özgü renkleri ancak erginliğe ulaştığında edinmektedir.

## Duygulu Hayvanlar

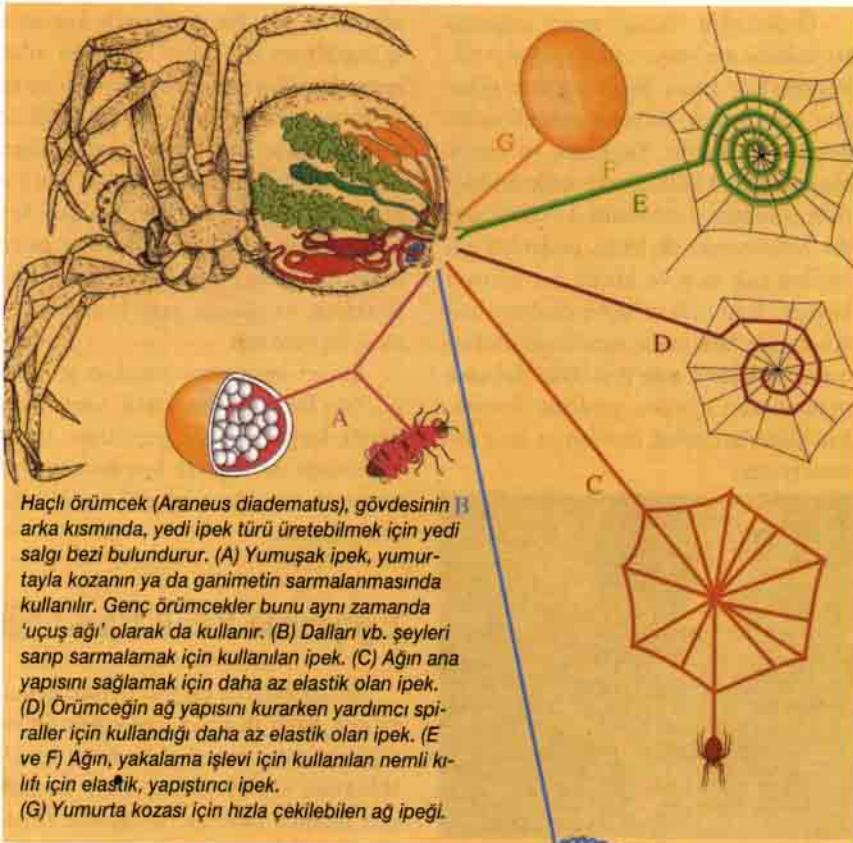
Örümcekler keskin duyuları olan hayvanlardır; çok iyi bilindiği gibi dişiler ipeksi bir ağ içinde öteye beriye taşıdıkları yumurtalarına karşı çoğu zaman pek büyük bir sevgi göstermektedir. Erkekler de dişileri istekle aramakta ve hatta dişileri elde etmek için dövüşe bile tutuşmaktadırlar.

Canestrini, yirmi kadar türde iki eşeyin birlikte yaşadıklarını gözlemlemiştir. Araştırmacı, dişi örümceğin kendisine kur yapan bazı erkekleri reddettiğini, onları korkuttuğunu ve sonunda, uzun uzun duraksadıktan sonra yeğlediği birini kabul ettiğini bildirmektedir.

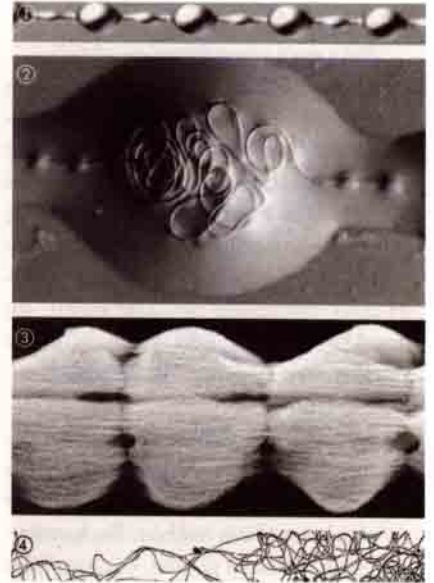
Örümceklerde erkek birey genellikle dişiden çok küçüktür ve dişi çekingenliğini sık sık tehlikeli bir dereceye varırdığı için, işi ilerletirken aşırı dikkatli olmak zorundadır. De Greer, bir erkeğin "hazırlayıcı okşama hareketlerinin tam ortasında, ilgi gösterdiği nesneye yakalayıp bir ağ ile kundaklandığını ve sonra yenildiğini" görmüştür. De Greer bu durum karşısında duygularını şöyle ifade ediyor: "Beni korku ve öfkeyle dol-duran bir görünümüdür."

## Müzikten Hoşlanıyorlar

Westrung, ilginç bir gözlem yapmış ve birkaç Theridion türünün erkeklerinde, dişiler sessizken, çekirge gibi ses çıkarma yetisi olduğunu tesbit etmiştir. Ses aygıtı karnın tabanındaki testere dişli bir sırttan oluşmakta ve göğsün ardındaki sert parça buna sür-tülmektedir, ancak dişide bu yapının bir izi bile yoktur.



**Haçlı örümcek (*Araneus diadematus*), gövdesinin arka kısmında, yedi ipek türü üretebilmek için yedi salgı bezi bulundurmaktadır. (A) Yumuşak ipek, yumurtayla kozanın ya da ganimetin sarmalanmasında kullanılır. Genç örümcekler bunu aynı zamanda 'uçuş ağı' olarak da kullanır. (B) Dallarını vb. şeyleri sarıp sarmalamak için kullanılan ipek. (C) Ağın ana yapısını sağlamak için daha az elastik olan ipek. (D) Örümceğin ağ yapısını kurarken yardımcı spiraller için kullandığı daha az elastik olan ipek. (E ve F) Ağın, yakalama işlevi için kullanılan nemli kıvrımlı için elastik, yapıştırıcı ipek. (G) Yumurta kozası için hızla çekilebilen ağ ipeği.**



**Birçok örümcek iplikçığı yapışır (yapıştırır). Bunlarda sıvılar ince damlacıklar halinde bölünmüştür (1) (100 kez büyütülmüş) iplikçikler bir kablo yumağı gibi yuvarlanmıştır (2) (300 kez büyütülmüş) böylece yüksek derecede elastik olurlar. Kuru ipler, merkez ip oluşturmaları açısından birbirleri iplikçikle örülmüştür (3) (200 kez büyütülmüş) Bütün iplik türleri etkilidir, ama kuru bir ipek üretmek örümceğe daha ipek daha fazla enerjiye mal olur (4) (1000 kez büyütülmüş)**

Ünlü örümcek bilimci Wolekenoer'in da aralarında bulunduğu birkaç yazar, örümceklerin müzikten hoşlandığını bildirmekte ve ses çıkarmanın dişiyi çağırma ya da kızıştırmaya yaradığını belirtmektedir, tıpkı hayvanlar aleminin yükselen aşamalarında bu amaçla sesler çıkarıldığı gibi.

İlginç olabilecek ve onlardaki bu müzik tutkusunun insanlarla ne tür bir ilişkisi olabileceğini gösteren bir örneği de tarantula örümceğinden verebiliriz.

Tarantula (*Lycosa tarantula*) zehirli bir vahşi, 2,5 cm uzunluğu var ve avlarını koşarak yakalıyor, yani tuzak amacıyla ağ örmüyor. Ama hemen belirtilen tarantula insanlar için tehlike teşkil etmiyor.

Bu hayvan adını Güney İtalya'da Tarantismus adındaki, Ortaçağ'dan kalma bir yerden almış ve o çağlarda burada örümcek ısırması şeklinde bir dans yapılmış. Bu dansın adı "Tarantella". Tarentella çiftlerle yapılan hafif hızlı adımlı bir İtalyan dansı. Müziği 6/8 ölçüsünde Dans yapılırken kadınlar ellerinde çoğunlukla tef tutuyorlar, ayrıca iki çift tarafından yapılanları da var.

Bu dans 15-17. yy. İtalya'da çalın bir moda olmuş, hatta toplumda bir histeri halini almıştı.

Halk bu çılgınlığın, tarantula adlı örümceğin sokmasıyla ortaya çıktığına ve sokulanların ancak bu dansı yaparak iyileşebileceğine inanıyordu.

Hatta Chopin, Liszt ve Weber gibi besteciler piyanoda tarantella parçaları yazmışlardı.

## Aşk Onlar İçin Daha da Zor

Erkeklerin maksila palpuslarının son eklemleri kalınlaşma ve çukurlaşma yoluyla kaşık biçimini almakta, bazı durumlarda ipliksel ve diğer ekleri



içeren birer çiftleşme organına dönüşmektedir. Çiftleşmeden önce erkek bu iki sperma ile doldurur ve ekin ucundaki iplik kısmını dişinin eşey deliğine sokar. Bazı dişiler erkekleriyle aynı ağda veya yan ağlarda bulunur. Aynı yaşayanlarda kuvvetli olan dişi, çiftleşmeden önce veya sonra erkek için tehlikeli olduğundan erkek daima dişiyeye karşı uyanık kalmak zorundadır. Örneğin ağ dokumayan ufak erkek örümcekler sevişirken her an yaşamlarını kaybedebilir. Bunların cinsel organları yoktur, spermelerini hafif şişkin olan ön ekstremiteleri ile dişi örümceğe taşırlar. Beraberlik bittikten sonra erkek örümcek tüm yorgunluğuna rağmen uyanık kalmak zorundadır! Hatta dinlenmeden oradan uzaklaşmalıdır. Aksi takdirde dişinin yemeği olmak üzere mutfağı boylayacaktır!

*Latrodectus mactars* türü örümceklerle de, bu erkeğini yeme merakından dolayı karadul adı verilmiştir.

Ama bazen de, erkek dişisine duyduğu vazgeçilmez tutkudan dolayı "bu can sana feda olsun!" diyerek ona kendini verir. Yani isteyerek dişinin, hem erkeği, hem de yemeği olur. Nasıl mı? Avustralya kırmızı sırtlı erkek örümceği çiftleşme sırasında dişinin çene hizasına geliyor ve dişi erkeğin karnını yavaş yavaş çiğneyerek enzim salgılıyor. İkinci çiftleşmenin sonunda erkek artık yarı yenmiş oluyor ve dişi arta kalan erkeği ipekten ağına sararak yemeğinin kalanını da bitiriyor.

Bilim adamlarına göre, erkek örümceğin buradaki yaklaşımı tamamen iki erkek arasındaki babalık yarışı. Yani yenmeye razı olursa daha uzun çiftleşebiliyor ve daha fazla sperm aktarabiliyor. Böylece erkek, kurban ettiği yaşamı karşılığın birçok yavrunun da babası oluyor.

## Usta Mimarlar

Kumlukların büyük örümceği sıcakta çoğu çöl hayvanlarından daha fazla aldırıyor. Bu hayvan sıcaktan kaçmak için kumda yuvarlak ve dikey bir kuyu kazıyor; içi örümcek teliyle döşenen ve uzunluğu 40 cm, çapı da 2,5 cm'yi bulan kuyu tıpkı dalgıç tüplerini andırıyor. Örümcek kuyununun ağzını da aynı



şekilde, telden çok sık bir perde ile kapatıyor. Bunun üstü de kumla örtülüyor; böylece örümcek gecenin serin saatlerini bekliyor. Aynı zamanda kuyunun üstündeki perde tuzak olarak da işlev görüyor ve yolu buraya düşen zavallı böcekler örümceğe taze yemek oluyor. Yani onlarda da yüksek omurgalı hayvanlarda olduğu gibi, öldürücü sıcağa karşı mimarlık hizmete giriyor.

Ne dersiniz, sizce de Athena yanılmamış mı?

Gülşun Akbaba

**Kaynaklar**  
Darwin C., *Seksüel Seçim*, Ankara, 1977.  
Erhat A., *Mitoloji Sözlüğü*, İstanbul, 1993.  
"Des Juli-Rätsels Lösung", *Kosmos*, Ağustos 1994, Sayfa 49, <http://www.rba.com/wcz/arechnid.html>  
Kunt K., Kılıç S., "Örümcek Ağından Ameliyat İpliği", *TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi*, Şubat 1996.  
Ovidius, (Çev: Eytiboğlu İ.Z.), *Dönüşümler*, İstanbul, 1994.  
Therese M., Grenot C. (Çev: Seyla Altınör), "Büyük Çöl Hayvanlarının Sıcak Karşı Becerileri", *TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi*, Ocak, 1976, sayı 98.  
Spohn M., "Spinnennetz als Kugelfang", *Kosmos*, Mayıs 1993.