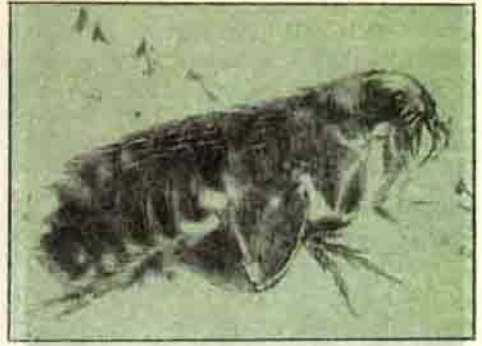


UÇAK MÜHENDİSLERİ NİÇİN PİRE İLE İLGİLENİRLER?

Fritz STREMPER



Eğer pire bir insan kadar büyük olsaydı, 300 metre yüksek sıçrayabilecekti. Asıl ilginç olan şey; onun bu dev uçuşlarında gerekli gücün yalnız onda birini bacak kaslarından almasıdır.

Pirenin bu inanılmaz yeteneği göz önünde tutularak çok ilginç bilim kurgu romanları düşünülebilir. Bu mini mini ve insanların pek hoşuna gitmeyen hayvancılık, kendi vücut yüksekliğinin yalnız yüz katı kadar yükseklere sıçramakla kalmaz, aynı zamanda, bu sıçrayışları dört saniye arayla 78 saat arkası kesilmeden sürdürür, durur: Bu dikey sıçrayışlarında birden bire, 140 yer çekimi kuvvetine eşit olan bir ivme basıncı oluşturur, bu da onu, normalden 140 kat daha ağır yapar.

Eğer bilimsel dilde Sifonaptera adını alan bu yaratığın başardığı yüksek ivme uçuşları, aynı oranda astronomlar tarafından başarılabilsen, yabancı güneş sistemlerine yapılacak akla, hayale sığmayacak yolculuklar yıllık uçuşlara dönüşebilecekti. Yukarıda sözünü ettiğimiz yabancı sözcük gerekçedir ve "kanatsız emici" anlamına gelir. Zoolog olmayanlar ise 0,5-3 mm kadar büyük ve 200 miligram kadar ağır olan sifonoptera'lara "pire"derler.

Bazan bu küçücük böceğin inanılmayacak yeteneklerinin daha da ağır testlere tâbi tutulmak istendiği görülür. Örneğin, her beşinci sıçrayıştan sonra bir pire genellikle bacakları üzerine düşmez, sırtı üstüne veya

başı üstüne düşer. İnsan ölçülerine dönüş rüldüğünde, 300 metreden fazla tutacak olan bu sıçrama veya düşme yüksekliği, onu sersemletmez bile. Hatta sert bir engele çarparsa bile.

İlkel organizmaların, zarar görebilecek ince şekillere sahip olmadıkları tartışılabilir. Fakat ortaya çıkacak soru şudur: Acaba, tüm yeteneklerini elde edebilmek için üç kurtçuk (sürfe) aşamasından ve aylarca süren kozalaşma sürecinden geçmek zorunda kalan bir canlı yaratık, kaba bir şekil alabilir mi? Burada söz konusu edilen süre, tavşanların oğulcuk (embriyon) halinden, doğum anına kadar geçirdikleri zamandan daha uzundur. Yüzlerce ince kıl aracılığı ile bütün vücudu tarafından koku ve tat alan ve etrafındaki çevreyi bir insandan daha iyi farkedebilen bir organizmaya acaba ilkel denilebilir mi?

Pirenin, yaralanmamasının gerçek nedenleri, yumuşak, renksiz kitin'e eklenecek sert, kahverengi sklerotin karışımından oluşan iskeletinin, vücudunun içinde taşınmadığıdır. Bu iskelet bütün böceği sarmıştır. Böcekler özgül dış (exo) iskelet pireden, birbirine karşı sınırlı şekilde hareket eden 19 zırh halkasından oluşur: Bunlar, eğilip bükülmeyen (oynak olmayan) iki mercek, (ki bunlar

ışık göstericileridir.) İki anten (duyucu), üç sivri dişli ağız testereciği, emme gırtlığı ve ana sinir bağları, esas kas demetleri bağlı üç göğüs halkası ve altı bacadan ayrıca kalbi, karını ve esas sinir sistemini ve cinsel organları içine alan on karın halkasından oluşur.

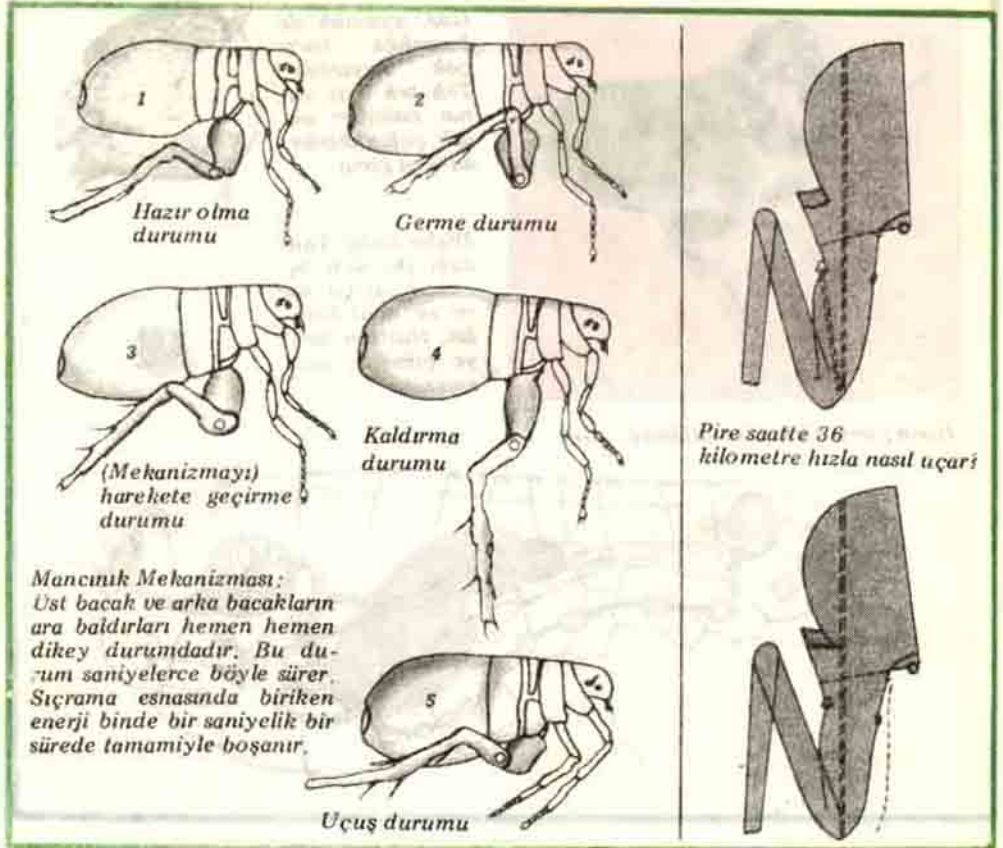
Bütün vücut şekli kamburlaşmış ve yana doğru kuvvetlice yassılaştırılmıştır. Bundan çıkan sonuç şudur: Biz baş parmağımızla işaret parmağımızın arasında sıkıştırdığımız bir pireyi kolayca ezemeyiz. Fakat bir exoskelet de iç organların sarsılması ve çatlamasına karşı tam bir güvence sağlayamaz.

Pire- zıplayan bir su damlası

Pirenin sıçrayışı o kadar hızlıdır ki, insan gözü onu da bir silâhdan atılan kurşun gibi

göremez. Bir an için pire bir noktada kımıldamadan durur, fakat bir an sonra kaybolmuş gitmiştir. En gelişmiş film kameraları, bacakları ile kurbağa gibi havada "kürek çekerek yüzen", bulanık gölgelerden fazlasını filmlerine alamazlar.

Eğer bu gibi basınçlar altında, bir astro-not, pilot veya kazaya uğrayan bir otomobil sürücüsünün beyinde veya böbreklerindeki damarlardan biri patlarsa, bunun çok kötü sonuçları olabilir. Fakat pirenin kan damarları yoktur. Veya başka bir deyimle: Onun, hiç bir surette parçalanamayacak exo-iskeleti, tek kan deposudur. Vücudun iç kısmı tümüyle berrak, akıcı kan içinde yüzer (% 85 su), ki bu durumda bütün organları sürekli olarak besin maddeleriyle yıkanır, ami-



Mancınık Mekanizması:

Üst bacak ve arka bacakların ara baldırları hemen hemen dikey durumdadır. Bu durum saniyelerce böyle sürer. Sıçrama esnasında biriken enerji binde bir saniyelik bir sürede tamamıyla boşanır.

Pirenin arka bacak çiftindeki kas paketleri aşırı derecede dolgun olmasına rağmen sıçrama için gerekli enerjinin ancak onda birini oluştururlar. Sıçrama Resilin odundaki bir madde sayesinde sağlanır. Lastik özelliğine sahip olan bu proteinin olağanüstü bir esnekliği vardır ve hant şeklinde iki arka bacağa yerleşmiştir. Pire en kuvvetli bacak kaslarıyla Resilini gerer ve onu Chilin-zırhınına kanca şeklindeki bir parçasına geçirir. Serbest kalan bant binde bir saniye içinde enerjisini serbest bırakır.

ne asitler, proteinler, yağlar ve organik olmayan tuzlarla.

Kısaca ve abartılarak onun için, zıplayan bir su damlası bile denilebilir. Bütün vücuduna dağılmış birçok hava borucukları ile temizlenen bu kan sürekli oksijen alabilmek için, oksijenin bir devre şeklinde pompalanmasını da gerektirmez. Tüp şeklinde, iskeletten oluşan iç duvarlarla beraber büyümüş olan kalp, öyle ağır bir ritimle çarpar ki, sıçramalardan oluşan değişiklikler onu hemen hemen hiç etkilemez. Aynı zamanda kan gölü, içinde çalkalanan bütün organları ani basınç yükselmelerinden gelecek zararlara karşı korur.

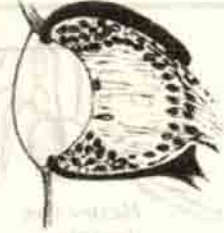
Yüzlerce sifonaptera türleri arasında, insanları huzursuz eden ev pireleri, "Pulex irritans"da bulunmaktadır ve o da aynı hokkabazlıkları yaparak çok kez bizden kaçır gider. Acaba bu zayıf hayvancık bu kadar hüneri nasıl becerir? Bilim adamları bilimsel esaslara dayanarak tartışılmayacak bir şekilde pirenin bu sıçramalarını yapacak kadar güçlü olmadığını hesaplamışlardır. Dört ön bacak "pıtır pıtır yürümek" içindir, sıçrama anında, bunlar olsa olsa ilk dengeyi sağlarlar. Uzun arka bacak çiftinin ise üst üçte birindeki kalın kas paketleri, pirenin sıçraması için gerekli olan enerjinin yalnız onda birini sağlarlar. Kısa kuvvetli baldır

Pire: Vücut yapısı ve davranışı üzerine önemli bilgiler

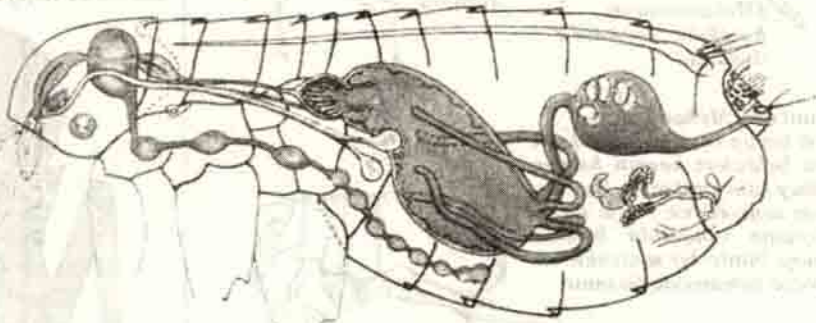


Göz: aydınlık ile karanlığa karşı çok duyarlıdır. Tek tek ayrı duran cisimleri ancak çok yakınlarda iken görür..

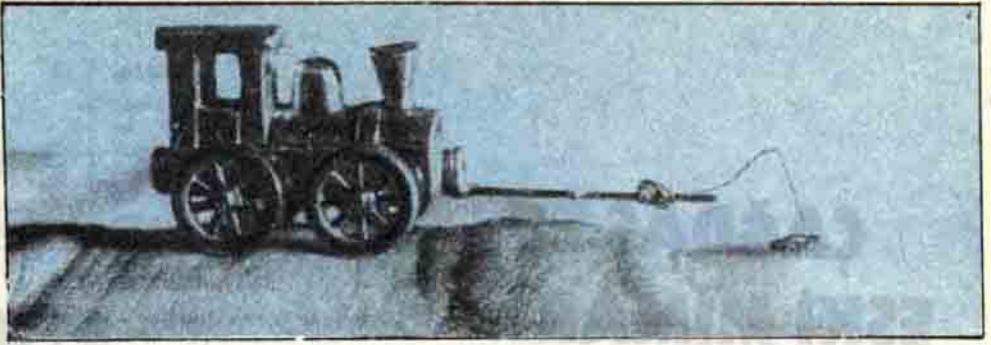
Dişler dizisi: Yandaki iki sivri bıçakçık deriyi ısırtır ve sabit kalırlar. Hortum ileriye çıkar ve kanı emer..



İnsan piresi 15 kat büyütülmüş olarak...



İç organlar. Kalp, uzun bir hortumdan oluşur. Tükürük ve salya alması. Beyin ve omurilik. Sindirim Kanalı. Emme esnasında yalnız "değ gibi" mide kanla dolmakla kalmaz, arkadaki barsaktaki kalınlaşmış bir kısımda dolar. Baştaki önemli organlar. Emme hortumu. Bazı türlerde bulunmayan göz ve ısıltan duyarlı olan yer.



veya uzunca ayaklarında bu kuvvet yoktur.

Çelişki, Harrier-Dik inen uçaklarını ismarlayan bir İngiliz firmasını düşündürmüştü. Bunun üzerine Edinburgh Üniversitesinden Dr. Bennet-Clark ve bilimsel fotoğrafçı E.C.A. Lucy'yi bu sorunun araştırılması için görevlendirdiler. Sonuç pirelerin şimdiye kadar sanıldığı gibi zıplayıp sıçramadıklarını meydana çıkardı.

Pirede enerjinin yalnız yüzde üçü kaybolmaktadır

Araştırmaların sonunda pirenin arka bacaklarındaki iyme aracı olarak hiç bir kasın kullanılmadığı sonucuna varıldı. Bazı özellikler, pirenin bundan çok uzun yıllar önce kanatlı bir böcek olduğunu gösterdi. Kanatlı böcekler ise kanat hareketlerini lastiğe benzeyen bir cins proteinin yardımıyla başarırlar, buna bilimsel dilde "Resilin" adı verilir.

Resilin şimdiye kadar insanoğlunun bulduğu ve yaptığı her lastikten daha iyidir. O bir çok kez uzunluğunun üç katına kadar gerilebilir, kırılmaz ve sonra birkaç saniye içinde eski durumuna döner. Bugün piyasada bulunan en iyi lastik gerildiği zaman, gerekli enerjiyi içinde saklar ve geriye dönerken % 85'ini tekrar verir, % 15'ini tenbelliği yüzünden yitirir. Bunun anlamı şudur: lastik hemen eski durumuna dönemez, bırakıldığı zaman yerde sürünür.

Resilin ise sakladığı enerjinin % 97 sini geriye gelirken hemen serbest bırakır. Pire de milyonlarca yıldan beri kanaatlarını gerisin geriye sıfır noktasına kadar geliştirdiği zaman, bunların iki resilin-bandını, yakındaki arka bacaklarına almayı başardı. Yalnız, onlarla zıplayıp sıçrayamaz.

En kuvvetli bacak kasından faydalanarak, bir mancınının bantları veya bir Tatar okunda olduğu gibi bir kancada gerer. Germe bir-

kaç saniye içinde oluşur, içerideki kanca dışarı çekilince bu saniyelerin germe enerjisi bir yayın mikro saniyelerden bir araya gelen açılmasında toplanır. Bundan dolayı da pire sıçramaz. Başlangıç anında daha önemli bir kas kuvveti harcayacak yerde, arka bacakları bu milmetrelik böceği 35 santimetre kadar (bir ok veya mancınık gibi) havaya fırlatır. Bu bakımdan onun, bacaklarıyla uçtuğunu söylemek de doğru olur.

Kişisel hayatımızda bütün bunlar bizi ilgilendirmez, bizi ilgilendiren pirelerin insanların kanını emdikleri ve emerek meydana getirdikleri yaralarda kanın güç pıhtılaşmasını sağlayan ve fazlaca kaşıntı veren bir salya bıraktıklarıdır. 18 inci yüzyılda Fransa kralı 15 inci Louis'in saraylı bayanları, elbiselerinin altında "İfe kapanları" saklardı. Bunlar fil dişinden yapılmış ve içerisinde kanla bulaşmış yem tıpaları bulunan küçük tüplerdi: Bayanlar da yaklaşıp tüpe düşen pirelerden büyük bir zevkle intikamlarını alırlardı.

Bugünkü uygar dünyamız pirelere, pisliğin bir kanıtı ve toplumda bağışlanmayacak bir ayıp olarak bakmasına karşın, 19 uncu yüzyılda panayırılarda pire sirkleri sergilenir ve orada bu küçücük siyah noktaların oldukça büyük araba modellerini çektikleri eğlence seyredilirdi.

Diğer yandan, bu böceklerin hava almayan stratosferde yaşadıkları, hatta 9 ay kutup buzları içinde kaldıktan sonra yeniden canlandıkları bilinmektedir. İnsanların, onların bu niteliklerinden faydalanacakları pek ümit edilmezse de, mühendis ve bilim adamlarının dikine kalkan uçaklara ait bazı teknik püf noktalarını sifonaptera'lardan kopya edebilecekleri olasıdır. Doğa bu özel planın gelişmesinde 65 milyon yıl uğraşmıştır.

PM'den Çeviren: Nüvit OSMAY