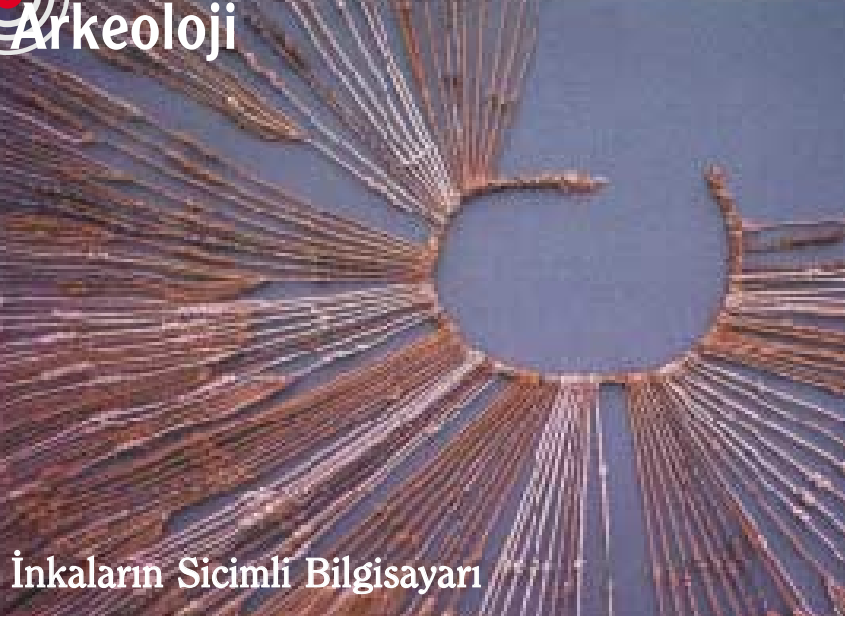




Arkeoloji



İnkaların Sicimli Bilgisayarı

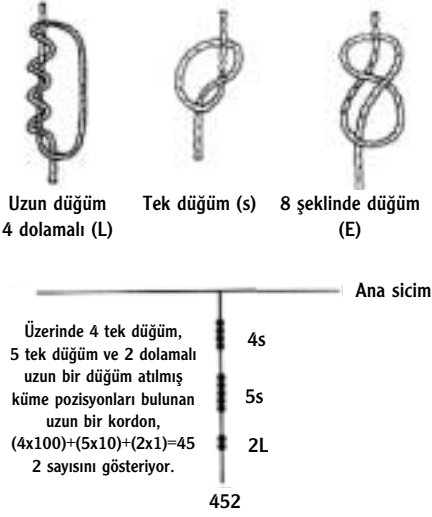
İspanyol "fatihler" in kanlı istilasına kadar Güney Amerika'nın en görkemli uygarlıklarından birini oluşturan İnkalar, "yazısız olmayan tek büyük uygarlık olma" damgasından kurtulmak yolunda görünüyörlar. Çünkü İnkaların "khipu" denen düğümlü sicim demetlerinin, yalnızca bir hafıza yardımcısı ya da muhasebe aracı değil, aynı zamanda "üç boyutlu bir" yazı dili olduğu yolundaki işaretler çoğalıyor. Hatta khipuları ikili sistemi kullanan ilkel bir bilgisayara benzetenler de var. İspanyol istilacılar, başta bir hesap ya da muhasebe aracı olarak gördükleri khipularla fazla ilgilenmemişler. Ancak, günün birinde İspanyol askerlerin durdurdukları bir İnkanın, üzerinde bulunan sicim demetleriyle "İspanyolların sevap ve günahlarını kayda geçirdiğini" söylemesi üzerine sicim demetleri imha edilmeye başlanmış. Bu garip demetlerden yalnızca 600 kadarı günümüze kalmış bulunuyor. Khipular, 0,5-0,7 cm kalınlığında bir sicim üzerine tutturulan ve sayıları 100 ile 1500 arasında değişebilen daha ince sicimlerden oluşuyor. Bu ince sicimlerin üzerine bazen daha da ince sicim salkım-

lar ekleniyor. Tüm bu sicimlerin üzerinde irili ufaklı düğümler oluyor. Bilim tarihçisi L. Leland Locke 1923 yılında Amerikan Doğa Tarihi Müzesi'ndeki 100 khipunun, hesap sonuçlarını kaydetmek için kullanıldığını kanıtladı. Sicimlerde 1 rakamını temsil eden düğümler sicimlerin altına atılıyor. Daha sonra bir tür ondalık sistemle, 10'ların, 100'lerin ve 1000'lerin düğümleri düzenli aralıklarla sicimlerin daha üst bölümlerine yerleşiyorlardı. Ancak Locke'un yöntemi, İspanyollardan kurtulan 600 khipunun hepsinin şifresini çözemediği gibi, bu düğümlerdeki sayıların neyin kayıtları olduğunu da açıklayabilmiş değildi. Bunun üzerine, khipuların bir tür yazı olabileceği yolundaki görüşler yeniden gündeme geldi. 1981 yılında Cornell Üniversitesi arkeologlarından Robert Ascher ve matematikçi karısı, khipuların yaklaşık beşte birinin "sayısal olmadığı" tezini ortaya attılar. 1997 yılında bir tekstil uz-

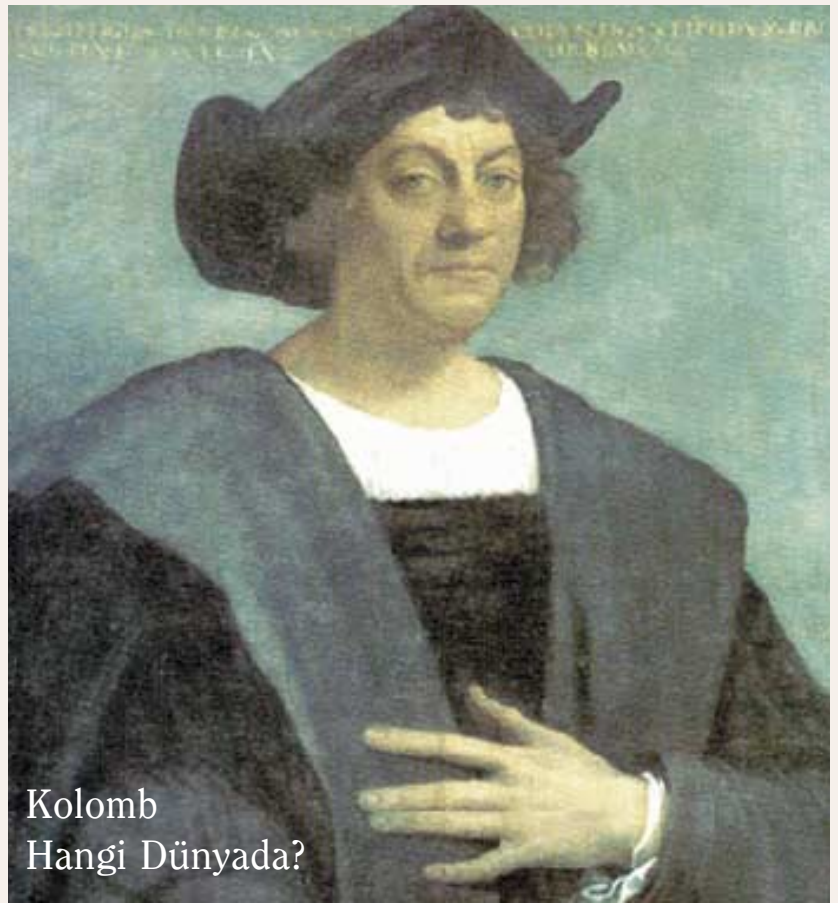
manı olan William J. Conklin, ilk kez sicimlerin son derece karmaşık ayrılma, dokunma ve boyanma biçimlerine dikkati çekti, Araştırmacı, sicimlerin her birinin farklı yapı ve boya kodu taşıdığına dikkat çekerek "bilginin %90'ının, daha düğümler bağlanmadan sicime yüklendiği" görüşünü öne sürdü. Bu yaklaşımı benimseyen Harvard Üniversitesi araştırmacılarından Gary Urton, sicim eyirme ve örmenin esaslarından yararlanarak İnkaların bir ikili tercihler sistemi geliştirdikleri görüşünde. Bu sistemde, sicimin yün ya da pamuk olması, ikili (binary) sistemde seçilmiş bir değeri ifade ediyor (tıpkı günümüz bilgisayarlarının kullandığı ikili kodda, 0 ya da 1'in ve bunların tekrarlarının bilgi depolamada kullanılması gibi). Sicimin dönüş yönü ve eğimi, demetteki sicimleri ana sicime bağlayan düğümlerin yönü (düz ya da ters ilmekler) bu ikili tercihler sisteminin birer parçası. Urton'a göre bütün bunlar dikkate alındığında, her düğüm "yedi-bit uzunluğunda bir dizge" haline geliyor. Her dizge de, $2^6 \times 24$ potansiyel bilgi ünitesinden birini kodluyor. Toplam 1536 olan bu birimler, sayısı 1000-1500 olduğu düşünülen Sümer çiviyazısı karakterlerinden biraz fazla. Mısır ve Maya hiyeroglif yazısındaki şekillerinse 2-3 katı. Bu durumda Urton, khipuların yalnızca bir yazı türü olmakla kalmayıp, tıpkı günümüz bilgisayarlarında kullanılan gibi, bir ikili kodlama sistemi olarak geliştirildiğini düşünüyor.

Tabii bu görüşe kuşkuyla bakanlar yok değil. Urton'un destekçilerinden olan Conklin bile, khipuların anlam içerdiği tezini kabul etmekle birlikte, bilgisayar analogisinin aşırı iddialı olduğunu söylüyor. Conk-





lin'e göre günümüz ikili bilgisayar kodundaki 1 ve 0'lar birbirlerinden bağımsızken, And dağlarında geçerli ikililik (dualite) kavramı, bizim bildiğimizden çok farklı. Bunlardaki karşıtlıklar, bir gelgit dalgası gibi, tek bir olgunun ters, ama birbirleriyle etkileşen görünüşleri. Bazılarına göre, bütün bunlar, İnkaları yüceltme güdüsünün yol açtığı zorlama yorumları. Bu eleştirmenlere göre khipular değişik bir hesap tahtasından başka bir şey değil. Tartışmayı noktalandırarak tek şey, khipuların yazı olduğunun kanıtlanması. Bunun için de Mısır hiyerogliflerinin çözümünü sağlayan ve üzerinde aynı metnin Mısırca ve daha önce çözülmüş başka dillerle yazılmış olduğu "Rosetta Taşı"nın bir benzeri, yani bir çeviri gerekiyor. 1996 yılında Clara Miccinelli adlı bir İtalyan amatör tarihçinin aile arşivinde, şiiir kaydedilmiş bir khipunun ayrıntılı bir İspanyolca çevirisinin bulunduğunu iddia etmesi heyecan yarattıysa da, Miccinelli'nin belgelerini başkalarının kullanımına açmaması, umutları hayal kırıklığına dönüştürdü. Şimdi Urton ile, matematikçi ve web tasarımcısı Carrie Brezine, bir yandan kendi khipu veri tabanlarını oluştururken, bir yandan da kendi Rosetta taşlarını bulma çabasındalar: Örneğin Peru'nun Amazon bölgesinde tutulmuş bazı İspanyolca metinlerin, khipuların doğrudan çevirileri olduğu düşünülüyor.



Kolomb Hangi Dünyada?

Amerika kıtasını keşfeden ünlü denizcinin kemiklerini, belki de soyunu çevreleyen sis perdesi yakında aralanacak. Adli tıp uzmanlarından kurulu uluslararası bir ekip, geçtiğimiz ay İspanya'nın Seville kenti katedralinde, oğlu ve kardeşininkiyle birlikte Kristof Kolomb'a ait olduğuna inanılan mezarı da açarak kemiklerden doku örnekleri topladılar. Granada Üniversitesi'nden Jose Lorente başkanlığındaki ekip, alınan dokulardan DNA örnekleri elde ederek, Kolomb'un İspanya'da mı, yoksa keşfettiği ve "Yeni Dünya" diye adlandırılan Amerika kıtası açıklarındaki Dominik Cumhuriyeti'nde mi gömülü olduğu bilmecesine kesin yanıt getirecek. Tarihçiler, Kolomb'un 1506 yılındaki ölümünün ardından İspanya'da gömüldüğünü söylüyorlar. Ancak, daha sonra ünlü kaşif, vasiyetinde Amerika kıtalarında gömülmek istediğini yazdığından 1537 yılında kemikleri Santa Domingo katedraline gönderilmişti. Bazı tarihçilere göre kemikler 1899 yılında tekrar İspan-

ya'ya gönderilmişti. Bilmeciyi çözmek için Lorente ve öteki uzmanlar, örneklerden mitokondriyal DNA çikarmaya çalışacaklar. DNA, hücre çekirdeklerindeki kromozomların üstünden başka, hücrenin mitokondriya denen organelinde de bir miktar bulunuyor. Mitokondriyal DNA'nın özelliği, yalnızca anneden geçmesi. Ekip ayrıca, yalnızca erkeklere özgü Y-kromozomuna ait DNA da elde etmeye çalışacak. Eğer kemikler gerçekten Kolomb'unkiyse, mitokondriyal DNA'sının, kardeşininkiyle aynı olması gerekiyor. Kolomb'un Y kromozomundaki DNA'nınsa, oğlununkine uyması lazım. İncelemelerin, yine tartışmalı olan Kolomb'un milliyeti sorusuna da ışık tutması bekleniyor. İtalyanlar, Kolomb'un Cenova'da doğmuş olduğunu iddia ederken, başkaları kaşifin aslında İspanyol prensi Carlos de Viana'nın gayrimişru oğlu olduğunu öne sürüyorlar. Prens kemiklerine geçen yıl DNA testi yapılmıştı.