

ARKEOZOLOJİ



Arkeolojik kazıları düşündüğümüzde akla ilk gelen, eski dönemlere ait yapıtlar ve kemikler. Kazılardan çıkarılan insan kemiklerinin yanında bulunan hayvan kalıntılarının tanımlanması, geçmiş toplumların yapısı, avlanma ve beslenme alışkanlıkları, töreleri ve inanışlarıyla ilgili değerli veriler elde edilmesine yardımcı oluyor. Bunun yanında, hayvan topluluklarında görülen değişimleri ve yok olmaları, evcilleştirmenin tarihini ve o dönemdeki çevre koşullarını yansıtmaları sayesinde, günümüz ve geçmiş arasındaki ekolojik ilişkilerin ortaya çıkarılmasını sağlıyor. Arkeozooloji adı verilen alanın kapsamına giren bu çalışmalarda, çeşitli hayvan türlerinin ayrıntılı olarak incelenmesi, türlerin evrimi hakkında önemli bilgiler vererek, sistematik sınıflandırma çalışmalarına katkıda bulunuyor.

Arkeozooloji (ya da "zooarkeoloji"), insan toplumlarının yabani ve evcil hayvan topluluklarıyla zaman içerisindeki ilişkilerini inceliyor. En önemli çalışma malzemesi de, kazılardan çıkarılan hayvan kemikleri ve diğer iskelet parçaları.

Arkeozoologlar, hayvanlar alemi içinde yer alan çeşitli omurgalı ve omurgasız gruplarıyla çalışabiliyorlar. Kazı alanlarında en sık elde edilen hayvan kalıntıları, kemik, boynuz, dış iskelet, tüy, post, pul ve yumurta kabuğu gibi, kalsiyum ya da keratin içeren sert yapılar. Sindirilemeyen besin parçalarını içeren ve "pellet (kuskuk)" adı verilen katı yapılarla, koruyucu ortamlarda bozulmadan kalabilmiş DNA parçaları da, kazılardan çıkabilecek diğer değerli kalıntılar. "Faunal kalıntılar" ya da "arkeofauna" adı verilen bu kalıntıların analiziyle, incelenen alanda yaşamış olan toplumların kültürel ve ekonomik yapısı, avlanma-beslenme tercihleri ve o döneme ait hayvan topluluklarının çeşitli özellikleri ortaya çıkarılabiliyor. Ayrıca, kazı alanının jeolojisiyle ve buradaki yerleşimle ilgili (ne kadar süreyle yerleşim yeri olduğu, yerleşimin mevsimlik mi yoksa sürekli mi olduğu konularında) bilgiler de kazanılıyor.

Kazılardan çıkarılan hayvan kalıntıları, uygun şekilde toplanıp etiketlenerek, konuyla ilgilenen arkeozoologlara gönderiliyor. Bu kişiler de, ellerindeki şablonları kullanarak, kemikler üzerinde hassas ölçümler ve analizler yapıyorlar. Arkeozoologlar, çoğunlukla kazı alanlarında kendileri de çalışıyorlar. Alanda herhangi bir

kalıntı ele geçirildiğinde, kazı çalışanlarını, belirli katman ve kayaç yapılarıyla çalışırken daha dikkatli olmaları konusunda yönlendiriyorlar.

Tabii ki söz konusu kemikler, arkeozoologların eline tüm ya da bozulmamış bir halde gelmiyor. Kemiklerin dış yüzeyinin bozulması, kemikte lifli bir görüntünün ortaya çıkmasına ve kemik bütünlüğünün zaman içinde bozulmasına neden oluyor. Bitki köklerinden salgılanan kimyasallar ya da uzun süre güneş ışığında kalma gibi etkenler, bu süreci hızlandırıyor. Bu nedenle de çoğu zaman, normal bir gözün "kemik" olarak bile tanımlayamayacağı parçalarla çalışmak zorunda kalıyorlar. Bir diğer gerçek de, belirli hayvan gruplarının kemiklerinin, bu kazılardan asla düzgün bir biçimde çıkarılamaması. Küçük vücutlu hayvanların kemikleri ince olacağı

için, ya kazılarda bunlara hiç rastlanmıyor ya da oldukça zarar görmüş bir şekilde çıkarılabiliyorlar.

Bir arkeozoolog; antropoloji, ekoloji, zooloji, jeoloji ya da veterinerlik kökenli bir eğitim geçmişine sahip olabiliyor. Ancak, arkeolojik kazılardan çıkarılan hayvan kalıntılarıyla çalışmak, mutlaka temel bir biyoloji ve ekoloji bilgisi gerektiriyor. Araştırmacının; destek doku biyolojisi, sistematik sınıflandırma esasları, çalışılan hayvan türlerinin ekolojileri ve av-avcı ilişkileri, ekosistem ve populasyon ekolojisi konularında bilgi sahibi olması şart. Ayrıca, çalışma alanının arkeolojisi ve kalıntıların ait olduğu jeolojik devirler hakkında da fikir sahibi olması gerekli.

Kalıntılar üzerinde çalışılacak konu, varılmak istenen hedeflere bağlı olarak değişebiliyor. Örneğin kemikler üzerindeki kesik izlerine bakılarak, hangi hayvan türlerinin besin olarak kullanıldığı, bunlara yönelik yakalama teknikleri ve kesme-parçalama işlemlerine ilişkin bilgilere ulaşılabiliyor. Kemiklerin sayımı sonucunda ulaşılan yoğunluk verileri de, belirli hayvan türlerinin, söz konusu uygarlığın yaşamındaki yeri ve önemiyle ilgili ipuçları sağlıyor. Isıya ve ateşe maruz kalmış kemiklerde, kararma ve kömürleşme görülüyor. Kemikler üzerinde bu tip oluşumların varlığı, pişirme ya da değişik kullanımlar hakkında bilgi verici olabiliyor.



Avcı-toplayıcı bir topluluğu temsil eden aşamalar şunlar:

1. Yaşayan topluluk: Kazı alanının çevresinde yaşayan hayvan toplulukları.

2. Ölü topluluk: Kemiklerin kazı alanında depolanmasına yol açan işlemlerin etki ettiği ölü hayvan grupları.

3. Depolanmış topluluk: Kemiklerin depolanması sonrasında, ölü topluluğun, kazı alanındaki kalıntıları.

4. Fosil topluluk: Depolanmış topluluğun kazılana ya da toplanana kadar korunabilen bölümü.

5. Örnek topluluk: Fosil topluluğun, araştırmacılara ulaşan bölümü.

Örnek topluluktan yola çıkan araştırmacının, öncelikle fosil topluluğun, daha sonra da depolanmış topluluğun yapısını ve özelliklerini anlamaya çalışması gerekiyor. Kemiklerin depolanmasına yol açan tek etkenin insan olmadığı, yırtıcı ya da kemirgen hayvan türlerinin de bu süreçte rol oynadığı biliniyor. Bu nedenle, depolanmış kemiklerin ne kadarının insan kaynaklı, ne kadarının yırtıcı ve kemirgen türler kaynaklı olduğunun bilinmesi önemli. Depolanan kemik miktarı, avlanan hayvanların ne kadarının alana taşındığıyla da ilişkili. Hayvanların boyutu, taşınma miktarlarına doğrudan etkili. Örne-



ğin küçük boyutlu bir avın bütünü alana taşınabilirken, iri bir av, olasılıkla önce parçalara ayrılıyor ve yalnızca belirli vücut kısımları alana taşınabiliyor. Bunun yanında, avın kemikleri parçalanmış ya da alet yapımında kullanılmış olabiliyor. Bu nedenle, bir araştırmacının karşısına tüm ve bozulmamış bir iskeletin çıkma olasılığı çok düşük.

Tafonomi

Ortaya çıkarılan kalıntılar, araştırmacıya ulaşıncaya kadar birçok aşamadan geçiyor. Bu aşamalar, canlı-

ölümüyle başlıyor. Normal bir süreçte, öncelikle yumuşak dokular kemik üzerinden uzaklaşıyor. Zaman içinde, iskeletteki eklemler birbirlerinden ayrılabilir, kemikler dağılabilir, gömülebilir, gömüldükten sonra açığa çıkabilir ve yeniden gömülebilir, fosilleşebilir ya da çürüyebilir. İşte tüm bu aşamaları inceleyen bilim dalına "Tafonomi" adı veriliyor (Yun. taphos: gömülme ve nomos: yasa). Bir anlamda tafonomi, geçmişte yaşamış topluluklarla, kazılardan elde edilen kalıntılar arasındaki geçiş aşamalarını araştırıyor.

Söz konusu aşamalar, kazılardan elde edilen kalıntılara ilişkin sayısal verilerde büyük etkiye sahip. Belirli iskelet parçalarının bolluk durumları, dağılımları, birliktelikleri, yapı özellikleri gibi birçok koşul, tafonomik süreçlerden etkilenebilir. Deprem ya da toprak kayması gibi jeolojik süreçler, ani iklim değişiklikleri, su ve rüzgar etkisi, toprağın yapı özellikleri, etoburların ve yırtıcı kuşların avlanma etkinlikleri, kemirgenler ve benzeri hayvanların toprakta açtıkları yuvalar, tafonomik süreçleri şekillendiren temel etkenler. İskelet elemanlarının yapı ve görünüşünü değiştiren ikinci en önemli etken, fosilleşme esnasında gerçekleşen aşınma ve parçalanma gibi mekanik olaylar. Avlanma alanının ve avlanacak hayvanın seçimi, avlanma ve kesim teknikleri, avın taşınması, pişirme ya da saklama işlemleri, kemik alet yapımı, kemik ilişkilerinin yiyecek ya da yakacak olarak kullanılması gibi insan kaynaklı etkenler de, tafonomik süreçte etkili olan diğer işlemler.

Arkeozoolojinin Tarihçesi

1797 yılında İngiltere Suffolk'ta, John Frere isimli bir araştırmacı, çakmaktaşıdan yapılmış ve insanlar tarafından silah ya da alet olarak kullanıldıkları düşünülen kalıntılar ele geçirdi. Bu aletlerle birlikte bulunan ve hangi hayvanlara ait olduğu anlaşılamayan bazı kemikler, özellikle de üzerinde hala dişler bulunan iri bir çene kemiği, bunların en az dünyanın oluşumu kadar eski dönemlere ait olabileceği kuşkusunu doğurdu. Bu yayın, herhangi bir tanımlama ya da açıklama içermemesine karşın, arkeozoolojiyle ilgili en eski yayın olarak kabul ediliyor.

1830'larda Kuzey Fransa'da, taş ocaklarının buzul tortularından ele geçirilen soyu tükenmiş hayvan kalıntıları ve insan kemikleri üzerinde çalışmalar yapıldı. O sıralarda, paleontolog Hugh Falconer, Sicilya'da küçük çakmaktaşı aletlerin yanında, suaygırı ve fil kalıntıları ele geçirdi.

Arkeozooloji çalışmalarının antropoloji ve arkeolojiye ilk ve en önemli katkısı, insanın eskiliğinin kanıtlanması oldu. Bundan sonra da, ele geçirilen kalıntıların tarih sırasına koyulması geldi. Paleontolog Edouard Lartet (1801-1871), Fransa'da ortaya çıkardığı mağara yerleşimlerinde, farklı tabakalarda saptadığı tür değişimlerinde, farklı tabakaları nitelendiren hayvan türlerine göre dört sürecin varlığını ortaya koydu: (1) ma-

ğara ayısı süreci, (2) tüylü mamut ve gergedan süreci, (3) reneyiği süreci, (4) yaban sığırları ve bizon süreci.

Uzmanlık alanında kalıntılar üzerine yapılan ilk çalışmalar, İsveçli bilim adamları L. Rüttimeyer ve J. Ulrich Duerst tarafından gerçekleştirildi. Rüttimeyer, İsviçre'de göl kenarı yerleşimlerinde bulunan memeli hayvan kalıntılarını tanımlayarak; koyun, domuz ve sığır gibi hayvanlarla, bunların yabani atalarının kemiklerini birbirinden ilk kez ayırdı. Bunun da ötesinde, tilki kemikleri üzerinde saptadığı kesme ve parçalamaya izlerine dayanarak, bu hayvanın insanlar tarafından tüketildiği fikrini ortaya attı. Benzer çalışmalar sonucunda, kemiklerin yapısında ve boyutunda meydana gelen değişimlerden yola çıkılarak, yabani koyun ve sığırın evcilleştirilme aşamaları saptandı.

1930'larda Dorothea Bate, oluşturduğu alageyik-ceylan çizelgesinde, bu iki hayvanın Mount Carmel mağaralarının farklı tabakalarındaki yoğunluklarını saptayarak, üst Pleistosen boyunca Levant'taki iklim değişimlerini ortaya koydu.

1971 yılında kurulan Uluslararası Arkeozooloji Derneği (ICAZ), bu alanda çalışan araştırmacıları bir çatı altında toplamayı ve araştırmaların sistemli bir şekilde yürütülebilmesini sağladı.

Alanda doğal olarak yaşamış ve alana taşınmış olan türlerin tümünün ortaya çıkarılması, çoğu durumda, buna benzer kontrol edilemeyen etkenlerden dolayı olanaksız hale gelebiliyor. Kontrol edilebilen etkenlerse, kazı sırasındaki ve sonrasındaki işleyişler. İncelenecek olan kemiklerin yapısı, kazı alanında hangi bölgelerin ne kadarının kazıldığına ve kemiklerin dolgu içerisinden hangi yöntemlerle çıkarıldığına bağlı olarak değişebiliyor. Örneğin, kazı alanında temsil edilen türlerin tamamının saptanabilmesi için, farklı boyutlarda elek sistemlerinin kurulması gerekiyor. Bunun nedeni, farklı boyutlardaki kalıntıların elde edilebilmesini sağlamak ve böylece, alanda belki de tek bir örnekle temsil edilen türleri ele geçirebilmek.

Zambiya'daki bir arkeolojik kazı alanına ait veriler, tafonomik süreçlerin, tanımlanabilirlik oranını ne derecede etkilediğini açık şekilde ortaya koyuyor. Alanda bulunan 195.415 parça kemiğin yalnızca 2128 tanesi tür seviyesinde tanımlanabilmiş, 9207 kemiğin iskeletin hangi bölgesinden geldiği söylenebilmiş, geri kalan 184.080 parçanın tamamınıysa avcılar tarafından ilik çıkarmak ya da etleri sıyırmak için parçalanmış kemik ve kıymıklar oluşturmuş.

Tanımlama

Bir kalıntının tanımlanabilirliği, çoğu zaman boyutuyla ilişkili değil. Örneğin, küçük bir kemirgenin azı dişi, çıplak gözle tür boyutuna kadar tanımlanabilirken; 15 cm. uzunluğundaki bir kol ya da bacak kemiği parçasının iri bir memeliye ait olduğunu söylemekten ileri gidilemeyebiliyor. İskeleti oluşturan çeşitli kemiklerin, tanımlanabilirlik dereceleri de farklı. Kaburga kemikleri, kafatası parçaları ve omurların tanımlanabilmesi oldukça güç. Çünkü, bu kemiklerin parçalarının herhangi bir iskelet bölgesine bağlanmaları çok zor ve tam olduklarında bile, hangi türe ait olduklarının saptanması çoğu zaman mümkün değil. Ancak, kemiklerin sayıları ve oranları, bir topluluğun başından geçen tafonomik süreçler ya



da buradaki insan etkinlikleri hakkında ipuçları verebiliyor. Örneğin, fazla sayıda omur kemiğinin varlığı, hayvanların kazı alanında öldürülüp parçalara ayrıldığına göstergesi olarak kabul edilebiliyor.

Arkeozooloji çalışmalarında, tanımlama ve analiz işlemleri için, özellikle belirli kemikler tercih ediliyor. Üst ve alt çeneler, dişler (özellikle üçüncü azı dişi), uzun kemiklerin eklem yapan uçları, omuz ve kalça kemikleri, ilk 3 parmağın uç kemikleri ve kemik yapılı boyunuzlar, tanımlama için çok uygun. Kol ve bacak kemikleri gibi eklem yüzeyi taşıyan kemikler, en azından aile seviyesinde, hatta bazen de tür seviyesinde tanımlanabiliyor. "Teşhis edilebilir bölgeler" adı verilen bu kemiklerin temsil edilme oranları, diğer kemiklerden daha iyi korundukları için daha yüksek. Bu nedenle de, ölçümsel veriler için çok kullanışlılar. Tanımlanamayan kemiklerse, belirgin bir şekle sahip olmayan kemik parçalarıyla kıymıklar.

Fosil topluluktaki kemikler "tanımlanabilen" ve "tanımlanamayan" olarak sınıflandırılır.



dıktan sonra, birbirine benzeyen ya da aynı iskelet bölgelerini temsil edenler, ait oldukları türler gözetilmeden bir araya toplanıyor. Daha sonra, morfolojik benzerlik ve farklılıklara göre, her iskelet bölümünün parçaları daha ayrıntılı bir şekilde tanımlanıyor. Bu aşamada, kemiğin üzerindeki tanımlanabilir bölgelerin özelliğine göre, cins ya da tür düzeyinde bir teşhis yapılabiliyor. Tanımlama olasılığı düşükse, en azından "orta boyutta bir çift toynaklı" gibi bir teşhis yoluna gidilebiliyor.

Kemikler üzerindeki girinti ve çıkıntılar, eklem yerlerinin yapısı, kemiğin oransal boyu ve kalınlığı gibi ölçütlerin incelenmesiyle, kemiğin hangi hayvana ait olduğu teşhis edilebiliyor. Yine aynı ölçütlerle, hayvanın cinsiyeti, yaşama şekli ve beslenme tipi, yaşı ve özellikle de ölüm yaşı konularında fikir sahibi olunuyor. Ölüm yaşının saptanması, genel ölüm nedeni olarak hastalık ya da sakatlık durumlarına ilişkin veriler elde edilmesine yardımcı. Yaş tayininde, dişlerin yapısından

ve uzun kemiklerin eklem bölgelerinin kaynaşma derecelerinden yararlanılıyor. Uzun kemikler, "diyafiz" adı verilen bir orta bölümden ve "epifiz" adı verilen uç bölgelerden oluşuyor. Bu ikisinin arasında kalan "metafiz" bölgesi, kemik büyümesinin gerçekleştiği esas yer. Büyümesi tamamlanmış bir kemikte, diyafiz bölgesi, epifiz bölgeleriyle kaynaşmış halde oluyor. Her kemik için bu kaynaşma, farklı zaman süreçleri içerisinde tamamlanıyor. Bu nedenle, farklı kemiklerdeki kaynaşma oranları, kemiğin ait olduğu canlının



Dişlerdeki Mikro-aşınmalar

Mikro-aşınmalar, beslenme şekline bağlı olarak, dişlerin üzerinde oluşan mikroskopik yapıdaki çizik ve çukurların incelenmesine dayanan bir araştırma alanı. Bu çalışmaların büyük çoğunluğu, insan ve diğer primatlara ait azı dişleri ve kesici dişler üzerinde yoğunlaşıyor. Bu çalışmalardan elde edilen veriler, türlerin besin olarak tükettikleri maddeler hakkında doğrudan bilgi sağlayarak, insanın atalarının ve diğer fosil primatların beslenme tipleri hakkında ipuçları veriyor.

Örneğin azı dişlerinin yüzeyinde çok sayıda çukur bulunması, tohumlar, fındık benzeri kabuklu

meyveler ve kemik gibi sert ancak kırılabilir yapıda besin maddelerinin tüketildiğini gösteriyor. Buna karşılık, azı dişlerinin üzerinde çok sayıda çizik bulunması, et ya da yaprak gibi besin maddelerinin ezilerek kesilmesi için dişlerin kullanıldığını gösteriyor. Orta yoğunluktaki çizik ve çukurlarsa, karışık diyetleri ya da yumuşak meyvelerden oluşan diyetleri temsil ediyor. Kesici dişlerin üzerindeki mikro-aşınmalar da, bu dişlerin beslenmede ne derecede önemli olduğunu gösteriyor. Örneğin, kesici dişlerde yoğun aşınma varlığı, besinlerin sindirime hazırlanması aşamasında kesici dişlerin önemli ölçüde kullanıldığını gösteriyor.

ortalama yaşı hakkında bilgi verici. Dişlerdeki aşınma miktarı da, hayvanın yaşı hakkında bilgi veren bir diğer veri. Ancak hatalı veya yetersiz beslenme, her iki durumda da hatalı sonuçlara yol açabiliyor.

Hayvan topluluklarının ortalama boyutları hakkında elde edilen veriler, türlerin bugünkü temsilcileriyle, eski çağlarda yaşamış olan akrabaları arasındaki boyut farklarını da göz önüne seriyor. Boyut analizleri, iklimsel değişimleri ve ortam özelliklerini yansıtıyor. Birçok memeli türünde, soğuk iklimde iri vücutlu, sıcak iklimdeyse küçük vücutlu bireyler görülüyor. Buna göre, farklı kazı alanlarından elde edilmiş belli türler için boyut karşılaştırması yapıldığında, bu bölgelerdeki iklimsel değişimler hakkında ipuçları elde edilebiliyor. Küçük boyutlu hayvanlar, kural olarak, iklim değişikliklerine karşı daha duyarlı. Bu nedenle, bu canlıların alanda bulunup bulunmaması da, mevsimsel ısı değişimleri hakkında bilgi veriyor.

Dişi ve erkek bireyler arasında belirgin biçim farklarının görüldüğü türlerde, bazı kemiklerin yapısı, hayvanın cinsiyeti hakkında bilgi verebiliyor. Boynuzlar, dişler ve kalça kemikleri, cinsiyet tayininde kullanılan başlıca kemikler.

İncelemeler sonucunda ortaya çıkarılan hayvan türlerinin büyüklük, ağırlık, yaş ve sağlık durumları, bölgenin o dönemdeki koşullarını yansıtıyor. Türlerin vücut özelliklerinde görülen değişimler, çevresel değişimlerin, aşırı kullanımın ya da evcilleştirmenin göstergesi sayılıyor.

Sonuçların Analizi

Kazı alanından çıkarılan kemiklerin tanımlanmasından sonra, sayısal veriler ortaya koyuluyor.

1. Tanımlanmış Örneklerin Sayısı (NISP):

Bu teknik 2 şekilde kullanılabilir: Tanımlanmış iskelet bölümlerinin sayısı (tür gözetmeden); her tür için, tanımlanmış kemiklerin sayısı (iskelet bölümleri gözetmeden). Alanın tekrar kazılması halinde, yeni verilerin eski NISP değerinin üzerine eklenebilmesi, tekniğin önemli bir avantajı. Ancak, bazı hayvan türlerinin iskeletlerinin kemik sayıları diğerlerinden fazla ola-

Genç Bir Araştırmacı

Hacettepe Üniversitesi Biyoloji Bölümü Zooloji Anabilim Dalı'nda araştırma görevlisi olan Ebru Albayrak, geçtiğimiz birkaç yıldır arkeozooloji konusunda çalışıyor.

Ülkemizde arkeozooloji çalışmaları ne yoğunlukta?

Arkeozooloji, ülkemizde yoğun şekilde çalışılan bir alan değil. Bu konu, deneyim ve çok uzun çalışmalar gerektiriyor. Ben de, 2 yıllık geçmişimle, bu konuda çalışmaya daha yeni başlamış sayılırım. Bu nedenle, ülkemizdeki diğer çalışmalar hakkında bilgim yetersiz. Ancak kazılardan elde edilen kemiklerin, çoğunlukla yabancı araştırmacılar tarafından incelendiğini biliyorum.

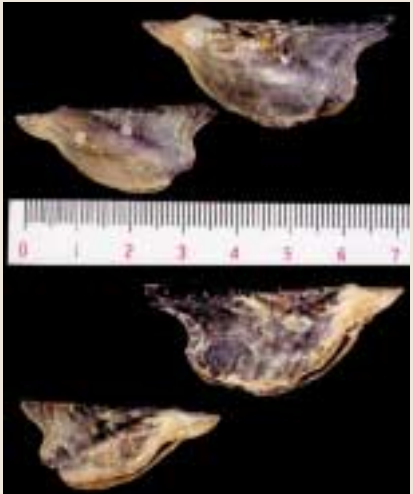
Sizin arkeozooloji alanında çalışmak üzere seçtiğiniz konu nedir?

Şanlıurfa Birecik'teki bir kazı alanından çıkarılan kemiklerle çalışmaktayım. Şu anki çalışmaları, kazıdan elde edilen kemiklerin basit olarak teşhisini kapsıyor.

Çalışmalarınızda nasıl bir sistem izliyorsunuz?

Elimde bulunan kaynaklara dayanarak uyguladığım sistemde, öncelikle teşhis edilebilen ve teşhis edilemeyen kemikleri ayırıyorum. Daha sonra, teşhis edilebilen kemiklerin, hangi vücut bölgeğine ait olduklarını ve hangi kemikler olduklarını teşhis etmeye çalışıyorum. Son olarak da, bu ke-

biliyor. Örneğin, bir etoburun NISP değeri, bir geyik ya da at türüne oranla daha yüksek çıkabiliyor. Çünkü, etoburların vücudunda, toynaklı hayvanlara göre daha fazla sayıda kemik bulunuyor. Ayrıca, sözgelimi, toplam 4 adet femur (uyluk kemiği) parçası elde edilmesi, alanda 4 femur bulunduğu anlamına gelmeyeabiliyor. NISP tekniği, avlanan hayvanın alana taşındığı durumlarda da yanıltıcı sonuçlar verebiliyor. Örneğin, avlandıktan sonra tamamı alana taşınabilen küçük boyutlu hayvanların, yalnızca belirli parçaları taşınabilen büyük hayvanlardan daha fazla ekonomik değer taşıdığı sonucu



miklerin hangi hayvana ya da hayvan grubuna ait olduklarını tanımlamaya çalışıyorum. Bu oldukça zor bir işlem. Çünkü doğru bir teşhis yapabilmek için, hangi türe ait olduğu bilinen bir kemikle, tam bir karşılaştırma yapmak gerekiyor. Bunun için de, çok sayıda örnek kemik içeren bir koleksiyona sahip olmak gerekiyor. Benim koleksiyonumda henüz ciddi eksikler var. Ancak, elimden geldiğince örneklerimi tamamlamaya çalışıyorum.

Bu çalışmalarınızda kimlerden yardım alıyorsunuz?

Ankara Üniversitesi Veterinerlik Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı'ndan, kemikleri öğrenmek ve yaptığım teşhisleri doğrulamak konularında yardım alıyorum. Bunun dışında, yakın çevremde yardım alabildiğim pek fazla kişi yok. Temel olarak, yurtdışından gelen kaynakları kullanıyorum. Biyoloji bölümü bünyesinde böyle bir konu ilk defa çalışıldığı için, çok zorluk çekiyorum. Ancak, zamanla daha çok çalışma ve tecrübeyle, başarılı olacağıma inanıyorum.

Çalışmanızın sonuçlarını, hangi konulara yönelik olarak kullanmayı hedefliyorsunuz?

Biyolog olduğum için, daha çok hayvan davranışları üzerinde yoğunlaşıyorum. Elde edilen hayvan kemikleriyle, o dönemlere ait hayvan gruplarının (özellikle memeli hayvan gruplarının) davranışları ve ekolojik durumları hakkında bilgiler elde etmeyi ve bu konuda yorumlar yapmayı hedefliyorum.

çıkabiliyor. Bu nedenle de, bu tekniğin tek başına kullanılmaması öneriliyor.

2. Minimum Birey Sayısı (MNI)

Bu teknik, kazı alanında bulunan kemiklerin, en az kaç bireye ait olabileceğini hesaplıyor. Buradaki temel yaklaşım, aynı hayvanın iki kez sayılmasını engellemek. MNI hesaplamalarında kullanılan kemikler, kol ve bacak kemikleri gibi, iskelette çift halde bulunan kemikler ya da bütün bir kafatası. Omurlar ve kaburgalar gibi, birbirine çok benzeyen ve sayıca fazla olan kemikler genelde kullanılmıyor. Tekniğin ilkesiyse, tüm kemikler için MNI değerlerinin hesaplanması ve aralarındaki en yüksek değer temel alınması.

Son olarak teslim edilecek rapor, kazı alanının yapı özelliklerinin ayrıntılı anlatımını, kullanılan yöntemlerin açıklamalarını, her tür için farklı iskelet parçalarının sayılarını, bireysel kemik ölçümlerini, kemiklerin çizim ve fotoğraflarını, yapılan analiz ve istatistiklerin özetlerini içeriyor.

Deniz Candaş

Kaynaklar
<http://www.nmnh.si.edu/icaz/archaeo.htm>
<http://207.16.80.151/zoarch/index.htm>
<http://www.geocities.com/abeisaw/>
<http://comp.uark.edu/~pungar/>