

ARKEOLOJİK VERİLERİN IŞIĞINDA ANADOLU - İRAN ARASINDA OBSİDİYEN DOLAŞIMI

OBSIDIAN CIRCULATION BETWEEN ANATOLIA AND IRAN IN THE LIGHT OF ARCHAEOLOGICAL FINDING

Makale Bilgisi

Başvuru: 30 Ekim 2019
Hakem Değerlendirmesi: 5 Kasım 2019
Kabul: 22 Kasım 2019

Article Info

Received: October 30, 2019
Peer Review: November 5, 2019
Accepted: November 22, 2019

DOI : 10.22520/tubaar.2019.25.001

Bayram AGHALARI *

Anahtar Kelimeler: Neolitik Dönem, Anadolu, İran, Obsidiyen Dolaşımı, Etkileşim

Keywords: Neolithic Period, Anatolia, Iran, Obsidian Circulation, Interaction

ÖZET

Doğal cam olarak da bilinen Obsidiyen, kolaylıkla yongalanma niteliğinden dolayı ve keskin kenar elde edilmesi için Önasya'nın tarihöncesi toplumları tarafından kullanılmıştır. Öte yandan yatakları sınırlı olan bu hammaddenin kaynağından daha uzak bölgelerde ele geçmesi tarihöncesi uzak mesafeli değiş tokuş ve/veya ticareti ile ilgili önemli bilgiler sunmaktadır. Bu makalede eski ve yeni arkeolojik kazılardan elde edilen bilgilere dayanarak günümüz İran sınırları içinde ele geçen Anadolu kökenli obsidiyen buluntuları ışığında söz konusu iki bölge arasındaki özellikle Neolitik Dönemde görülen ilişkiler ele alınmıştır. Anadolu kökenli obsidiyen örnekleri Epi-Paleolitik dönemden itibaren Batı Zagroslar (Yukarı Mezopotamya) yerleşimlerinden bir kaçında mevcuttur. Günümüz İran sınırları içinde Anadolu kökenli en erken tarihteki az sayıdaki obsidiyen buluntuya Orta-Batı İran'daki Çanak Çömleksiz Neolitik Döneme tarihlenen yerleşimlerde rastlanmıştır. En yoğun obsidiyen aktarımı Çanak Çömlekli Neolitik Dönemde gerçekleşmiştir. Özellikle MÖ 7500-5500 yılları aralığında tüm Batı İran bölgesinde yoğun bir obsidiyen dağıtım ağının olduğu ve dolayısıyla bu iki bölgenin birbiriyle teması ve iletişimi olduğunu düşünmekteyiz. Eldeki veriler Geç Neolitik Dönem'de Anadolu ile İran arasında obsidiyen dolaşımının yaygın olduğuna işaret etmektedir. Neolitik yerleşimlerdeki obsidiyenler ağırlıklı olarak Bingöl ve Nemrut Dağ kökenli olmakla birlikte az sayıda Kafkasya yataklarından gelen örneklerle de rastlanmaktadır. Anadolu kökenli obsidiyenler genellikle Neolitik Dönem yerleşimlerinde, Kafkasya kökenli obsidiyenler ise daha çok Kalkolitik ve Tunç Çağ yerleşimlerinde karşımıza çıkar.

* PhD, Araştırmacı. E-mail: bairamaghalary@yahoo.com. ORCID: 0000-0003-3832-7925

ABSTRACT

Obsidian as a raw material has had several applications in the prehistoric Near Eastern communities. Due to the limited sources of obsidian, its existence in the areas far from the resources provides archaeologists significant information on obsidian trade and exchange in prehistoric societies. In this paper, obsidians obtained in Iran are investigated using data from new and previous archaeological excavations. Considering the wide range of obsidians found within the borders of Iran originating from Anatolia, this research has been conducted by taking different archaeological and geographical regions in Iran into account including Northwest, West, Southwest, South and the central plateau. Anatolian obsidians have been found in a few sites in western Zagros (north Mesopotamia) from the Epi-Paleolithic period. However, Anatolian obsidians have emerged the borders of modern Iran during the Early Neolithic period in a limited amount, and then reach their climax in the Late Neolithic period (7500-5500 BC). It seems as if in this interval a wide network of obsidian trade and probably other raw materials has been established in this region, demonstrating a long-distance trade of Anatolian communities with its neighbors, especially in western Iran. Considering all this information, an organized system of obsidian trade is assumed especially active in the Neolithic Period that encompassed most of the Ancient Near East. Most of the obsidians discovered in Iran have their origins in Eastern Anatolia, and a small part belongs to Caucasia. It seems as if obsidian with their origin in Anatolia had been significant mostly during the Neolithic Period, and obsidian originating from Caucasia have been significant mostly during later Periods.

GİRİŞ

Bereketli Hilalin Doğu kanadını oluşturan Batı İran, ilk yerleşik topluluklar, bitki - hayvan evcilleştirme ve buna bağlı olarak Neolitikleşme sürecinin merkezlerinden sayılmaktadır. Son yıllarda gerçekleştirilen yeni araştırmalar Zagros Neolitiğinin tamamen kendi özgün koşulları içinde geliştiğini vurgulamıştır¹. Bu, Zagrosun etkileşime kapalı olduğu anlamına gelmemektedir. Bu bağlamda İran Neolitik ve Kalkolitik yerleşimlerinden elde edilen obsidiyenlerin incelenmesi İran-Anadolu ve Mezopotamya arasındaki ilişki/etkileşim konusunda önemli bilgiler sunmaktadır.

Yakın Doğu'da en önemli obsidiyen kaynakları, Anadolu ve Kafkaslarda yer almaktadır. Henüz yeri tam olarak saptanamamış olmakla birlikte kuzeybatı İran (Sahand Dağları) ve güney İran'da (Bam?) obsidiyen yataklarının olabileceği ileri sürülmektedir². Anadolu ve Kafkaslarda yer alan obsidiyen kaynakları beş farklı coğrafi kümeye ayrılmaktadır. Bunlar Batı Anadolu, Orta Anadolu (Kapadokya), Kuzeydoğu Anadolu, Güneydoğu Anadolu (Van Havzası) ve Kafkaslar (Ermenistan, Azerbaycan ve Gürcistan) bölgeleri olarak sıralanabilir³.

İran Neolitik yerleşimlerinde arkeolojik kazılarda ele geçen obsidiyenler ile ilgili ilk ve kapsamlı araştırmalar 1960'lı yıllarda Renfrew, Dixon ve Cann tarafından gerçekleştirilmiştir⁴. Bu araştırmalar 53 farklı yerleşim yerinden toplanmış 160 adet obsidiyen alete dayanmaktadır. Renfrew ve arkadaşları⁵ tarafından gerçekleştirilen araştırmalarda ilk obsidiyen kullanımının MÖ 30.000 yıllara ait olduğu tahmin edilse de, daha sonraki araştırmalarda Tanzanya'da yer alan Olduvai Vadisinde Homo habilis'e ait (GÖ 1.7-1.9 milyon yıl önce) iki obsidiyen alet bulunmuştur⁶. Ayrıca Etiyopya'da yer alan Awash Ovası'nda Alt Paleolitik döneme tarihlenen ve Homo ergaster ile Homo erectus insanlarına ait obsidiyen aletlere rastlanmıştır⁷. Yakınoğru'da ise obsidiyenin yaygın kullanım haline gelmesi Epi-paleolitik dönemden itibaren görülmektedir⁸.

Zagros Bölgesi'nde Geç Üst Paleolitik'ten itibaren Shanidar Mağarası (2 adet C Seviyesi ve 12 adet B Seviyesinden) ile Zarzi Kaya Sığınağı'nda (2 adet) Anadolu kökenli obsidiyen bulunmuştur⁹. Obsidiyen buluntulara Erken Epi-Paleolitik dönemde daha fazla

sayıda Zarzi ve Palegawra gibi mağaralarda rastlanmıştır. Bu obsidiyenlerin Renfrew'un 4c (Nemrut Dağ) ve 1e-f (Acıgöl?) gruplarına ait oldukları düşünülmektedir¹⁰. Kuzey Mezopotamya'da yer alan bu mağaralar Nemrut Dağı obsidiyen kaynaklarından ortalama 300-450 km mesafededir. Anadolu kökenli obsidiyenlerin dolaşımının varlığı, Geç Epi-Paleolitik'te Shanidar, Zawi Chemi ve Karim Shahr gibi yerleşimlerden anlaşılmaktadır¹¹.

İRAN'DAKİ ANADOLU KÖKENLİ OBSİDİYEN BULUNTULARI

ORTA BATI İRAN (ZAGROSLAR)

Bereketli Hilal'in batı kanadını oluşturan Güneybatı ve Batı İran, özellikle Orta Batı (Orta Zagros) İran Platosu'nda en erken dönemlere (Paleolitik ve Neolitik) ait yerleşimlerin bulunması açısından özel öneme sahiptir. Batı Zagros'da (Kuzey Mezopotamya) yer alan Erken Çanak Çömleksiz Neolitik döneme ait Palegawra, Qara Chiwar¹² Karim Shahr¹³, Nemrik ve Germez Dere gibi yerleşimlerde obsidiyen buluntuları elde edilmiştir. Batı İran Orta Zagros'da, Erken Neolitik (MÖ 8800-7100) Döneme ait özellikle Kelek Asad Morad, Asiab, Chia Jani, Abdul Hosein, Bar-e Palang, Ghenil, Guran (levels V-T) ve Wezmeh yerleşimlerinde Anadolu kökenli obsidiyenlere rastlanmıştır. Seh Gabi ve Abdul Hossein obsidiyenlerinin Nemrut Dağ kökenli olduğu belirtilmiştir, ancak Kafkasya kökenli obsidiyenlerin de var olduğu düşünülmektedir¹⁴. Tepe Guran Batı İran'da en çok (118 adet-%10) obsidiyen buluntuya sahip yerleşimdir¹⁵.

Orta Batı İran'da yukarıda değinilen yerleşimlerin yanı sıra kazıları son yıllarda gerçekleştirilen Erken Çanak Çömleksiz Neolitik döneme tarihlendirilen Chia Sabz-e sharghi (MÖ 9000-7000) ve Chogha Golan (MÖ 9700-7000) yerleşimlerinden 43 adet obsidiyen alet toplanmıştır. Chiza Sabz-e Sharghi kazılarında elde edilen 20 obsidiyenin 14 örneğine uygulanan XRF (X-ray fluorescence) analizleri bunların Bingöl A ve Nemrut Dağ 2-6 kökenli olduğunu göstermiştir. Aynı obsidiyenlere uygulanan NAA (Neutron Activation Analysis) analizleri de bunların Nemrut Dağ No 2 yataklarına ait olduğunu belgelemiştir¹⁶. Bu bulgular Anadolu kökenli obsidiyenlerin önceden düşünülen daha erken bir tarihte Batı İran Zagros Neolitik yerleşimlerine ulaştığını göstermektedir (Tablo 1¹⁷; Harita 1-2). Yukarı

¹ Zeder 2008; Conard v.d. 2013.

² Khazae v.d. 2014.

³ Chataigner v.d. 1998

⁴ Renfrew v.d. 1966.

⁵ Dixon v.d. 1968.

⁶ Leakey 1971, 89-92.

⁷ Piperno v.d. 2009, 126.

⁸ Cauvin ve Chataigner 1998.

⁹ Abdi 2004.

¹⁰ Renfrew v.d. 1977.

¹¹ Abdi 2004, 150.

¹² Braidwood ve Howe, 1960.

¹³ Howe, 1983.

¹⁴ Pullar 1986.

¹⁵ Renfrew, Dixon ve Cann 1968.

¹⁶ Darabi ve Gloscock 2013.

¹⁷ Mesafeler kuş uçuşu olarak hesaplanmıştır.

Orta Batı İnan (Zagroslar)					
Yerleşim yeri	Dönem	Miktar/Oran	Konum/Mesafe	Kaynak	Analiz
Chia Sabz-e Sharghi	PPN	20 adet (%5)	Luristan (700km)	Nemrut Bingöl A	+
Chogha Golan	PPN	23 adet	İlam (650km)	Nemrut	-
Kelek Asad Morad	PPN	?	Luristan (720km)	Nemrut	-
Sarab	PPN/PN	723 adet (%1,8)	Kermanshah (680km)	Bingöl B-A Nemrut	+
Bar-e Palang	PPN	48	Kermanshah (700km)	Van Hav- zası	-
Abdul Hosein	PN	18 adet (%14)	Kermanshah (700km)	Bingöl B-A Nemrut	+
Guran (V-T)	PN	118 adet (%10)	Kermanshah (600km)	Bingöl B-A Nemrut	+
Asiab	PN	?	Kermanshah (680km)	Van Hav- zası	-
Qaleh Rostam	PN	4 adet (%1,4)	Yasuj (750)	Van Havzası	-
Chogha Aho- van	Kalkolitik	%5	İlam (650km)	Nemrut	+
Seh Gabi	Kalkolitik	20 (%2)	Hamedan (600km)	Nemrut	+
Godin	Kalkolitik	?	Kermanshah (600km)	Van Hav- zası	-
Giyân	Kalkolitik İTÇ	?	Hamedan (600km)	Van Hav- zası	-
Hakalan	Kalkolitik	?	Luristan (700km)	Van Hav- zası	-
Chogha Gava- neh	Kalkolitik	?	Kermanshah (680km)	Kafkas- ya-Van Havzası	-
Tuwah Khos- hkeh	Kalkolitik	?	Kermanshah (650km)	Van Hav- zası	-

Tablo 1: Batı İnan'da Anadolu kökenli obsidiyenlerin bulunduğu yerleşim yerleri

Mezopotamya'da yer alan aynı döneme tarihlenen yerleşimler ile bölgenin topografyası dikkate alındığında, bu obsidiyenlerin Nemrut ve Bingöl bölgesinden Dicle Nehri boyunca önce Kuzey Mezopotamya'ya ve daha sonra da Batı İnan yerleşimlerine ulaşmış olduğu ileri

sürülebilir (Harita 2). Bununla birlikte, Batı İnan'a obsidiyenin ilk kez getirilmesi ile dağıtımını muhtemelen Erken Neolitik Dönemde dağlık bölgeler ile ovalar arasında hareket eden göçebe topluluklar tarafından gerçekleştirilmiştir.

GÜNEYBATI İRAN (HUZİSTAN)

Orta Batı İran'dan güneye doğru Zagrosların güneybatısında, Deh Luran Ovası'nda Erken Çanak Çömleksiz Neolitik dönemden itibaren Anadolu kökenli obsidiyenler görülmektedir (Harita 1-2). Bu bölgede Ali Kosh (Bus Mordeh, Ali Kosh ve Mohammed Jaffar Evreleri), Chogha Sefid ve Chogha Sabz yerleşmelerindeki obsidiyenler Anadolu kökenlidir (Tablo 2). Ali Kosh Tepesi'nde Çanak Çömleksiz Neolitik döneme tarihlenen Bus Mordeh evresinde 347 adet (%0.9) obsidiyen bulunmuştur. Bu miktar ikinci evre, Ali Kosh evresinde 474 adete (%2) yükselmiş, ancak üçüncü evrede (Mohammed Jaffar) 417 (%1.7) adete inmiştir¹⁸. Deh Luran Ovası'nda Neolitik ve Kalkolitik Çağlar boyunca yontma taş alet çantasında Anadolu kökenli obsidiyen buluntuların ortalaması %1'den azdır. Ancak Chogha Sefid'in Mohammed Jaffar ve Sefid evrelerinde olağanüstü bir yükseliş saptanmıştır¹⁹. Bu evrelerde Anadolu kökenli obsidiyenler, sırası ile %8 (156 adet) ve %5 (2042 adet) dir. Deh Luran Ovası'nda bulunan obsidiyenlerin Tepe Sabz'ın Bayat evresindeki birkaç örnek hariç, hepsinin Doğu Anadolu (Van Gölü havzası) kökenli olduğu düşünülmektedir²⁰.

Deh Luran Bölgesi'nden elde edilen obsidiyenler, Renfrew tarafından çok yaygın açık yeşil renkli 4c (Nemrut Dağ) ile gri renkli 1g (Nemrut Dağ ve Ermenistan) gruplarına ayrılmıştır²¹. Ali Kosh Tepesi'nden toplam 1142 obsidiyen buluntudan 963 adetinin (%84) 4c grubuna ve 179 adetinin (%16) 1g grubuna ait olduğu tespit edilmiştir. Ağırlık olarak Ali Kosh Tepesi için toplam 119 (Bus Mordeh 20, Ali Kosh 80 ve Mohammed Jaffar evresi için 19), Tepe Sarab 18 ve Jarmo için 196 kilogram hesaplanmıştır²².

Deh Luran Ovası'ndan daha güneybatıya doğru Huzistan düzlüğünde Neolitik ve Kalkolitik Dönemlere tarihlenen yerleşimlerden, özellikle Chogha Bonut, Chogha Mish, Bandebal, Buhelan, Jafarabad ve Susa gibi yerleşimlerde de obsidiyen buluntular mevcuttur²³. Chogha Bonut'ta 1190 taş aletten sadece 26 adeti (%2.18) obsidiyendir²⁴. Susa obsidiyenleri Nemrut ve Meydan Dağ kökenli, Chogha Mish obsidiyenleri ise genel olarak Van Gölü havzası kökenlidir²⁵.

KUZEYBATI İRAN (AZERBAYCAN)

Kuzeybatı İran'da Neolitik Çağ'dan itibaren Anadolu kökenli, Kalkolitik ve Tunç Çağlarına doğru ise daha çok Kafkasya kökenli obsidiyen ele geçmiştir (Harita 1-2). Kuzeybatı İran'da, Doğu Anadolu ve Kafkasya obsidiyen yataklarına daha yakın olması nedeni ile İran'ın diğer bölgelerine göre obsidiyen miktarı daha yüksektir (Tablo 3). Kazıları yıllar önce gerçekleştirilmiş Geç Neolitik Döneme tarihlenen Hajji Firuz ve Yanık Tepe ve Kalkolitik dönemi yansıtan Yanık Tepe, Pisdeli ve Dalma yerleşimlerinde Anadolu kökenli obsidiyenler bulunmuştur²⁶.

Geç Neolitik Döneme tarihlenen Hajji Firuz yerleşimindeki 438 taş aletten 234 adeti (%53) obsidiyendir²⁷. Hajji Firuz yerleşiminden elde edilen obsidiyenlerinden 3 örnek Renfrew tarafından incelenerek 3c grubuna ait olduğu belirtilmiştir. 3c olarak adlandırılan grubun kaynağı önceden belli olmamakla birlikte son yıllarda yapılan laboratuvar çalışmaları bu grubun Ermenistan'da yer alan Syunik yatağına ait olduğunu göstermiştir²⁸.

Hajji Firuz ve Yanık Tepe'nin yanı sıra Renfrew, Pisdeli Tepe'den (Geç Kalkolitik) üç obsidiyeni de incelemiş ve bir örneğin 4c (Bingöl A/Nemrut Dağ) ve iki örneğin de Meydan Dağ veya Tendürek Dağı kökenli olduğu ileri sürmüştür. Renfrew Hasanlu'nun İlk Tunç Çağı'na (İTÇ) tarihlenen tabakasındaki sadece bir örneğinin 4c grubuna (Bingöl A/Nemrut Dağ) ait olduğunu belirtmiştir²⁹.

Son yıllarda Kuzeybatı İran'daki obsidiyen buluntularla ilgili daha kapsamlı araştırmalar yapılmıştır. Bunlardan biri İran'ın kuzeybatısındaki Ardebil Eyaleti'nde yer alan Nader-Tepe Aslanduz obsidiyenleridir. MÖ 1. Bin ile MS 17'ye tarihlenen, ancak MÖ 3. ve 4. Binlere ait tabakaların da olduğu tahmin edilen Nader Tepe'de sistematik yüzey araştırmalarında toplanan 176 obsidiyen buluntudan 68 örnek PIXE (Proton Induced X-ray Emission) yöntemiyle analiz edilmiştir. Elde edilen sonuca göre bu örneklerin Anadolu veya Kafkasya obsidiyen kaynakları ile uyumsuzluğundan dolayı yerel bir kaynaktan geldiği düşünülmektedir³⁰. Bir diğer araştırma ise özellikle Kuzeybatı İran'da yerel obsidiyen kaynaklarının tespit edilmesi amaçlıdır. Bu araştırmada WDXRF (Wavelength Dispersive X-ray Fluorescence) yöntemi ile Geç Neolitik ve Kalkolitik Döneme'a ait Ghosha Tepe (12 örnek), İTÇ'a ait Ghale Khosro (bir örnek) ile Shriamin (üç örnek) ve Güney İran'daki Jiroft yerleşiminden bir örnek kazı

¹⁸ Hole, Flannery ve Neely 1969, 173.

¹⁹ Hole 1977; Renfrew ve Dixon 1977.

²⁰ Abdi 2004.

²¹ Renfrew, Dixon ve Cann, 1968.

²² Renfrew 1969.

²³ Abdi 2004.

²⁴ Alizadeh 2003.

²⁵ Blackman 1984.

²⁶ Renfrew ve Dixon 1977.

²⁷ Voigt 1983, 218-221.

²⁸ Chataigner 2010.

²⁹ Renfrew v.d. 1966.

³⁰ Agha-Aligol v.d. 2015.

Güneybatı İran (Huzistan)					
Yerleşim yeri	Dönem	Miktar/Oran	Konum/Mesafe	Kaynak	Analiz
Ali Kosh	Bus Mordeh (PPN)	347 adet (%1)	Huzistan/ Dehluran (850km)	Nemrut (4c-1g) Bingöl + -	+
	Ali Kosh (PPN)	474 adet (%2)			
	Mohammad Jaffar (PN)	417 adet (%1.7)			
Chogha Sefid	Mohammad Jaffar Evresi (PN)	156 adet (%8)	Huzistan/ Dehluran (850km)	Van Havzası	+
	Sefid Evresi	2042 adet (%5)			
Chogha Sabz	PN	?	Huzistan (800-900km)	Nemrut/ BingölA	+
Chogha Bonut	PPN ve PN	26 (%2.18)	Huzistan (800-900km)	Van Havzası	+
Musiyân	PN	?	Huzistan (800-900km)	Nemrut/ Meydan	+
Farrukhabad	PN	?	Huzistan (800-900km)	Nemrut/ Bingöl A	+
Chogha Mish	PN	?	Huzistan (800-900km)	Van Havzası	-
Bande bal	PN	?	Huzistan (800-900km)	Van Havzasi	-
Susa	PN/Kalkolitik	?	Huzistan (800-900km)	Nemrut/ Meydan	+
Buhelan	PN	?	Huzistan (800-900km)	Van Havzası	-

Tablo 2: Güneybatı İran'da Anadolu kökenli obsidiyenlerin bulunduğu yerleşim yerleri

Kuzeybatı İran (Azerbaycan)					
Yerleşim yeri	Dönem	Miktar/ Oran	Konum/Mesafe	Kaynak	Ana- lız
Hajji Firuz	PN	234 (%53)	B. Azerbaycan (300-400km)	Nemrut Syunik	+
Ahranjan Tepe	PN	200 adet	B. Azerbaycan (300-400km)	Meydan Nemrut	+
Yanik Tepe	Kalkolitik	?	D. Azerbaycan (300-400km)	Siyunik	+
Pisdeli	Kalkolitik	?	B. Azerbaycan (300-400km)	Bingöl A, Nemrut Meydan	+
Dalma	Kalkolitik	%12	B. Azerbaycan (300-400km)	Meydan	-
Kul Tepe	Kalkolitik	491 (%30)	D. Azerbaycan (200km)	Siyunik Meydan Nemrut	+
	İTÇ	150 (%9)			+
	DÇ III	49 (%3)			+
Köhneh Pasgah Tepesi	Kalkolitik/ İTÇ	?	D. Azerbaycan	?	-
Köhne Tepesi	İTÇ	401(%60)	D. Azerbaycan	?	-
Ghosha Tepe	PN/Kalko- litik		Ardebil	Yerel?	+
Shahryi	İTÇ		D. Azerbaycan	Yerel?	+
Shiramin	İTÇ		D. Azerbaycan	Yerel?	+
Nader Tepesi	İTÇ	176	D. Azerbaycan	?	+
Hasanlu	İTÇ	?	B. Azerbaycan (300-400km)	Bingöl A, Nemrut	+
Deve Göz	İTÇ	1218 (%98)	B. Azerbaycan (250km)	Siyunik	+
Larijan ve Toali	GTÇ/DÇ I	212	D. B. Azerbaycan	191 adet Syunik-Gegham	+
Ghosha Tepe ve Shahryi	Kalkolitik		Ardebil (300- 400km)	29 adet Meydan 13 adet Nemrut	+
Dem-e Sulei- man Tepe	PN		B. Azerbaycan (300km)	4 adet Artuni, 2 adet Gutansar ve 1 adet Damlik	+

Tablo 3: Kuzeybatı İran'da Anadolu kökenli obsidiyenlerin bulunduğu yerleşim yerleri

Güney İran					
Yerleşim yeri	Dönem	Miktar/ Oran	Konum/Mesafe	Kaynak	Ana- liz
Rahmat Abad	PPN	32 adet (%1.1)	Fars (1200-1500km)	Bingöl	+
Tall-i Mushki	PN	12 adet (%0,4)	Fars (1200-1500km)	Van Havzası	-
Qasr-e ahmad	PPN	66(%1.5)	Fars (1200-1500km)	Bingöl Nemrut	+
Kushk-e Hazar	PN	?	Fars (1200-1500km)	Van Havzası	-
Tang-e-Khiareh	PN	?	Fars (1200-1500km)	Van Havzası	-
Bakun	Kalkolitik	?	Fars (200-1500km)	Nemrut BingölA Maydan	+
Malyan	Kalkolitik	%2	Fars (1200-1500km)	Nemrut BingölA/B Meydan	+
Tepe Yahya	Kalkolitik	3 adet	Kerman (2000km)	Meydan	+

Tablo 4: Güney İran'da Anadolu kökenli obsidiyenlerin bulunduğu yerleşim yerleri

sonucu elde edilen obsidiyenler incelenmiştir. Araştırma sonucuna dayanarak bu örneklerin de büyük ihtimalle yerel kaynaklardan getirildiği düşünülmektedir³¹. Bu sonuçlara rağmen Sabalan ve Sahand gibi potansiyel dağ sıralarından hiçbir örnek analizi yapılmadan yukarıda belirtilen yerleşimlere ait örneklerin yerel obsidiyen yatakları kökenli olduğu savı pek kabul görmemektedir.

Bir diğer benzer araştırma ise Ahranjan Tepe ve Doğu Azerbaycan'daki Kaleybar Bölgesi'nden toplanan obsidiyenler üzerinde gerçekleştirilmiştir. Geç Neolitik Döneme (MÖ 6000) ait Ahranjan Tepe yüzey araştırmalarında toplanan 200 obsidiyen buluntunun yedisinden yapılan analizlerde altı örneğin Meydan Dağ, bir örneğin Nemrut kökenli olduğu tespit edilmiştir³². Urmiye Gölü'nün batı kesiminde yer alan Ahranjan Tepe'nin Doğu Anadolu obsidiyen yataklarına

yaklaşık 200 km mesafede olmasına karşın bu bölgenin obsidiyenini tercih etmesinin olasılıkla önemli bir nedeni vardır. Kaleybar Bölgesi'nden toplanan ve Kalkolitik Dönem'den Urartu Dönemi'ne kadar uzun bir zaman dilimine kapsayan dolgulardaki 38 obsidiyen buluntudan bir örneğin Meydan Dağ kaynaklı, 31 örneğin bilinmeyen birinci gruba, 5 örneğin ise bilinmeyen ikinci gruba ait olduğu belirtilmiştir. 37 örneğin kaynağı bilinmeyen gruplara ait olması bu örneklerin de yerel kaynaklı olduğunu düşündürmektedir. Ancak bu araştırmaya da Kafkasya obsidiyen yataklarının dâhil edilmemesi, yorumu zayıflatmaktadır³³.

Kuzeybatı İran obsidiyen buluntuları ile ilgili diğer önemli bir araştırma Niknami ve Chaychi tarafından yapılmıştır³⁴. Bu araştırmada Kalkolitik ve Tunç çağlarına ait 22 yerleşimden toplanan 60 obsidiyen ile

³¹ Khademi v.d. 2007.

³² Ghorabi v.d. 2008.

³³ Ghorabi v.d. 2008.

³⁴ Niknami v.d. 2010.

Orta Plato					
Yerleşim yeri	Dönem	Miktar/ Oran	Konum/Mesafe	Kaynak	Ana- liz
Qaleh Asgar	PN	?	Tehran (900-1000km)	Bingöl B	+
Zagheh	PN	?	Kazvin (800km)	Van Havzası	
Cheshme Ali	PN	?	Tahran (900-1000km)	Nemrut Bingöl A Ar- teni Gutansar	+
Pardis	PN/Kalkolitik	?	Tehran (900-1000km)		-
Tepe Sang-e Chakhmagh	PN	?	Semnan (1500km)	Van Havzası	+
Ghabristan	PN	125 (%11)	Kashan (700km)	Van Havzası	-
Sialk	PN/Kalkolitik	?	Kashan (900km)	Van Havzası	-

Tablo 5: Orta Plato İran'da Anadolu kökenli obsidiyenlerin bulunduğu yerleşim yerleri

dört yerel yataktan toplanan örnekler WDXRF yöntemi ile incelenmiş ve Kuzeybatı İran'da dört farklı obsidiyen yatağı tanımlanmıştır. Ayrıca bu araştırma bulgularına göre, uzak mesafeli obsidiyen dolaşımının yanı sıra 70-150 km çapında yerel bir değiş tokuş sisteminin de olduğu tahmin edilmektedir³⁵. Bir diğer önemli laboratuvar analizi Kalkolitik ve Tunç dönemlerine tarihlenen Kul Tepe buluntularından yapılmıştır. Obsidiyen ağırlıklı olarak Kafkaslardaki yataklardan sağlanmakla birlikte Anadolu (Van Havzası) kökenli obsidiyenler de tespit edilmiştir³⁶. Birinci sezon Kul Tepe kazılarında 690 adet (%43), ikinci sezon kazılarında ise 2013 adet (%95) obsidiyen bulunmuştur. Birinci sezonda bulunanlardan 491 adeti (%30) Kalkolitik Çağ'a, 150 adeti (%9) İlk Tunç Çağ'a ve 49 adeti (%3) ise Demir Çağ III'e ait tabakalardandır. 53 örnek (20 adet Kalkolitik, 23 adet İTÇ, 4 adet OTÇ ve 6 adet Demir Çağ III) XRF yöntemi ile incelenmiştir. Buna göre, Kalkolitik Çağ'a tarihlenen tabakalardaki obsidiyenlerden 16 adeti Ermenistan'da yer alan Syunik, ikisi Meydan Dağ ve biri Nemrut Dağ kaynaklıdır. İTÇ'a tarihlenen 23 örnek farklı kaynakların da kullanılmış olduğunu göstermektedir: 19 adet Syunik, 1 adet Bazenk, 1 adet Choraphor, 1 adet Ghegam ve 1 adet

Gutanser. Orta Tunç Çağ'a ait tabakalarda bulunan 4 adet obsidiyenin hepsinin Syunik kökenli, Demir Çağ III'e tarihlenen 6 obsidiyenden ikisi Syunik, biri Gutanser, ikisi Meydan Dağ ve biri Nemrut Dağı kökenlidir³⁷. Bu sonuçlar Kul Tepe'nin obsidiyen gereksinimini ağırlıklı olarak (%80) Syunik kaynağından karşıladığını ortaya koymuştur. Renfrew tarafından 3c olarak adlandırılan ve daha sonra Syunik olduğu düşünülen³⁸ obsidiyenlerin dağılım alanı oldukça sınırlı ve sadece Kuzeybatı İran'dadır. Bu açıdan Doğu Anadolu ile gerçekleşen obsidiyen değiş tokuşunun yanı sıra, Kalkolitik Çağ'da Ermenistan'daki Vorton Vadisi ile Urmiye Gölü Havzası arasında da yoğun bir obsidiyen dolaşımının gerçekleştiği anlaşılmaktadır.

Son yıllarda Kuzeybatı İran'da elde edilen obsidiyenler üzerindeki yeni laboratuvar çalışmaları Anadolu kökenli obsidiyenlerin daha çok erken (Neolitik) dönem ve Kafkasya kökenli obsidiyenlerin ise Kalkolitik ve Tunç Çağlarına ait tabakalardan olduğunu göstermiştir. Bu kapsamda gerçekleştirilen bir diğer çalışma da XRF ve NAA yöntemi ile Khoda Afarin Bölgesi'ndeki Larijan ve Toali mezarlıkları (Geç Tunç/Demir I), Ardabil

³⁵ Niknami v.d. 2010.

³⁶ Khademi v.d. 2013.

³⁷ Khademi v.d. 2013.

³⁸ Chataigner 2010.

Eyaleti'nde yer alan Ghosha Tepe ve Shahryi (Kalkolitik) ile Urmiye Gölü yakınlarındaki Dem-e Suleiman Tepe (Neolitik) yerleşimlerine ait 212 obsidiyenin analiz edilmesidir. Analiz sonuçlarına göre 191 adeti Ermenistan Syunik-Gegham, 29 adeti Meydan Dağ, 13 adeti Nemrut Dağ, dördü Artuni, ikisi Gutanser ve biri Damlik obsidiyen yataklarından getirilmiştir³⁹.

GÜNEY VE ORTA PLATO İRAN

Güney Zagroslarda (Fars bölgesi), özellikle Kur Nehri havzasında, Çanak Çömleksiz Neolitik dönemden itibaren az sayıda obsidiyene rastlanmaktadır (Tablo 4). Kazısı son yıllarda gerçekleştirilen Çanak Çömleksiz ve Çanak Çömleklili Neolitik dönemlerini temsil eden Rahmat Abad Tepesi'ndeki obsidiyen buluntuların (32 adet- %1.1) Bingöl A kökenli olduğu anlaşılmıştır⁴⁰. Bölgenin Geç Neolitikini temsil eden Mushki Evresi'ne (MÖ 6300-6100) ismini veren Tall-i Mushki'de 12 adet obsidiyen (%04) bulunmuştur. Bölgede Neolitik Dönem'den sonra obsidiyen buluntuları açısından bir boşluk söz konusudur. Mamasini bölgesindeki Kalkolitik Çağ'a tarihlenen Shamsabad ve Bakun ile daha geç dönemleri temsil eden Banesh ve Kaftari evrelerinde obsidiyenlere tekrar rastlanmaktadır. Malyan Tepesi'nin Banesh Evresi'nde bulunan obsidiyenlerden yapılan analizler kaynağın %80'den daha yüksek bir oranda Van Havzası olduğunu göstermiştir⁴¹. Ancak bu evreden sonraki Kaftari Evresi'nde Van Havzası kökenli obsidiyenlerde bir düşüş (%29), buna karşın, Kafkas kökenli obsidiyenlerin oranında %30 oranında artış tespit edilmiştir⁴². Daha doğuya doğru, Kerman Eyaleti çevresindeki Tepe Yahya'nın Kalkolitik Çağ tabakalarında bölgeden 2000 bin km mesafede yer alan Meydan Dağ kökenli üç adet obsidiyen bulunmuştur⁴³.

Orta platoda Anadolu kökenli obsidiyenler sınırlı olmakla birlikte Geç Neolitik Dönem'e tarihlendirilen Cheshme Ali, Teppe Zagheh (son C14 tarihlerine göre Transitional Chalcolithic), Tepe Sialk ve Sang-e Chakhmaq gibi yerleşmelerin Neolitik dönem tabakalarında obsidiyen mevcuttur⁴⁴ (Tablo 5). Cheshme Ali obsidiyenlerinin %75'nin Nemrut/Bingöl A ile Ermenistan'daki Arteni, ve Gutansar yataklarına ait olduğu belirtilmiştir⁴⁵.

DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Yukarıda denilen tüm analizleri dikkate alarak Epi-Paleolitikten Neolitik Dönem sonlarına kadar İran genelinde ele geçen tüm obsidiyen buluntuların Nemrut Dağ ve Bingöl Bölgesinden getirildikleri anlaşılmaktadır. MÖ 6. binyılın sonuna doğru buna iki yeni kaynak olarak Meydan Dağ ve Siyunik obsidiyenleri eklenmektedir. Anadolu kökenli obsidiyenler Erken Çanak Çömleksiz Neolitik (MÖ 8800-7000) dönemden itibaren Batı İran yerleşimlerine ulaşmıştır. Huzistan Bölgesinde ise ilk obsidiyenler MÖ 8. binyılın ikinci yarısında görülmektedir. İran'ın diğer bölgelerinde (Kuzeybatı, Orta Plato ve Güney) Anadolu kökenli ilk obsidiyen buluntular MÖ 7. binyılın sonu ve özellikle MÖ 6. binyılda ortaya çıkmıştır.

Obsidiyen dolaşımının kimi zaman kaynaktan iki bin kilometreden daha fazla mesafede gerçekleşmesi, uzak mesafe ticareti ve değiş-tokuş (takas) konusunda farklı kuramlar ve açıklamaları beraberinde getirmiştir. Konu ile ilgili ilk ve kapsamlı araştırmalar Renfrew, Dixon ve Cann tarafından 1960'da gerçekleştirilmiştir⁴⁶. Bu çalışmaların ardından Blackman Güneybatı İran'daki yerleşimlerle Anadolu arasında, obsidiyen üzerinden uzun mesafe değiş-tokuşu şeklinde bir ticaret ağının olduğunu ileri sürmüştür⁴⁷. Renfrew'in çalışmalarında özellikle Orta Anadolu, Doğu Anadolu (Van Havzası) ve Ermenistan'daki obsidiyen kaynaklarına yoğunlaşmıştır. Buna göre Yakın Doğu'daki tüm obsidiyen buluntuların kaynağı yukarıda sözü geçen bölgelerdir. Ancak son yıllarda yapılan çalışmalarda Kuzeybatı İran'da da (muhtemelen Sahand Dağları) obsidiyen kaynaklarının olduğu yönünde veriler elde edilmiştir⁴⁸. Bu kaynakların tarih öncesi dönemlerde kullanılıp kullanılmadığı, şimdilik kesin olarak bilinmemektedir.

Renfrew 1960'lı yıllarda tüm Yakın Doğu'daki obsidiyen dağılımı ve ticareti için bir mekânsal model önermiştir. "Zagros Etkileşim Alanı" (Zagros Interaction Zone) olarak adlandırılan bu model ile Neolitik boyunca obsidiyenin Van Gölü havzasından Güneybatı İran'a (Huzistan) ve daha uzaklara taşınması açıklanmaya çalışılmıştır. Bu çalışmalarda "üretim" ve/veya "tedarik alanı" (supply zone) ile "temas alanı" (contact zone) gibi terimler ortaya konmuştur. Bu modele göre tedarik bölgesinde yer alan yerleşimlerde obsidiyen buluntular %80 gibi yüksek bir orandayken, temas bölgesindeki yerleşimlerde obsidiyen oranı kaynaktan uzaklaşması oranında tekdüze bir eğim çizgisiyle azalmaktadır⁴⁹. Bu teori Down-the-line

³⁹ Ghorabi v.d. 2010.

⁴⁰ Abe ve Azizi Kharanaghi, 2014.

⁴¹ Blackman 1984

⁴² Blackman v.d. 1998, 222.

⁴³ Blackman 1984.

⁴⁴ Abdi 2004.

⁴⁵ Matney 2012.

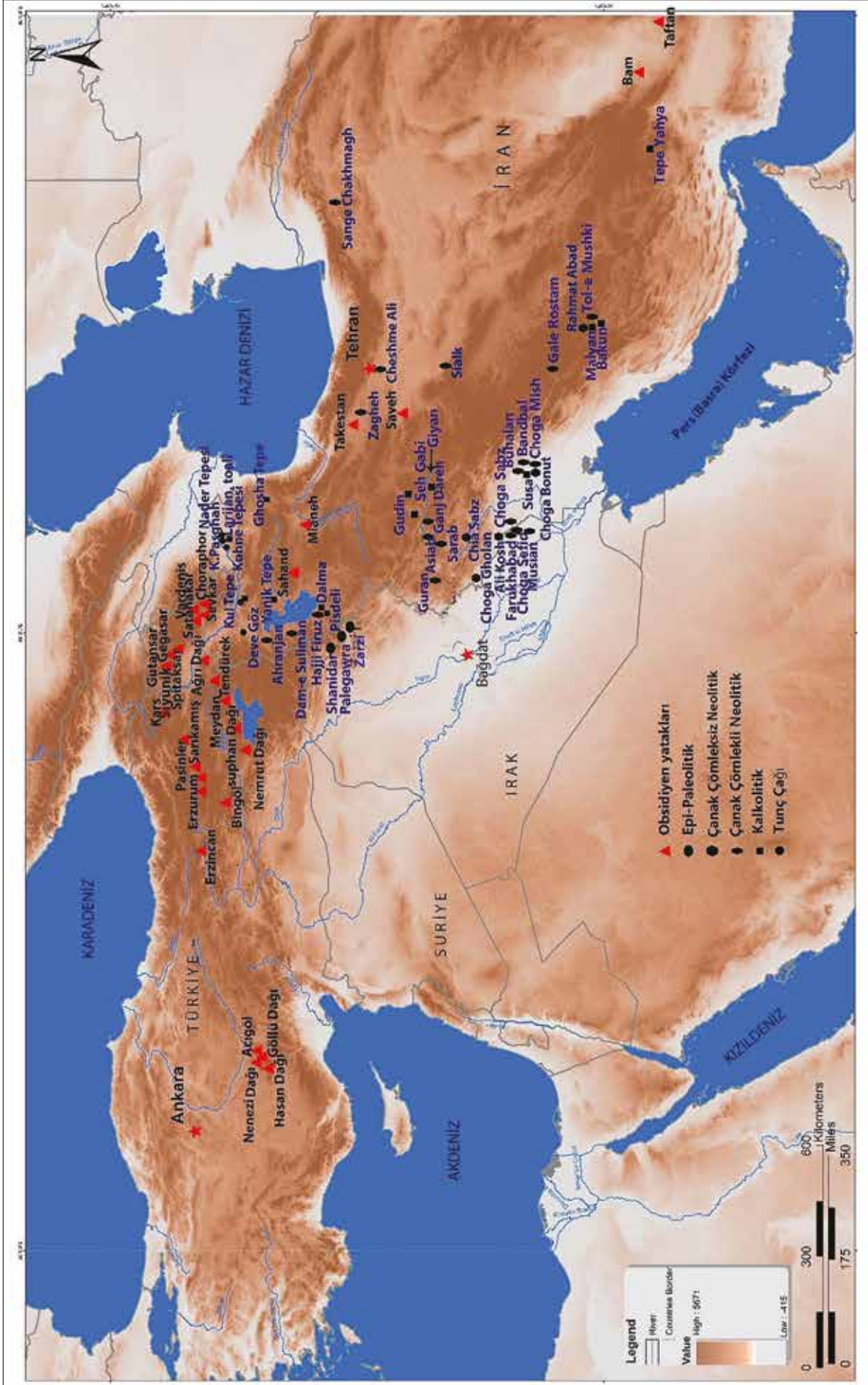
⁴⁶ Renfrew, Dixon ve Cann, 1966; 1968; Dixon, Cann ve Renfrew 1968; Renfrew 1969; 1977; Renfrew ve Dixon 1977.

⁴⁷ Blackman 1984.

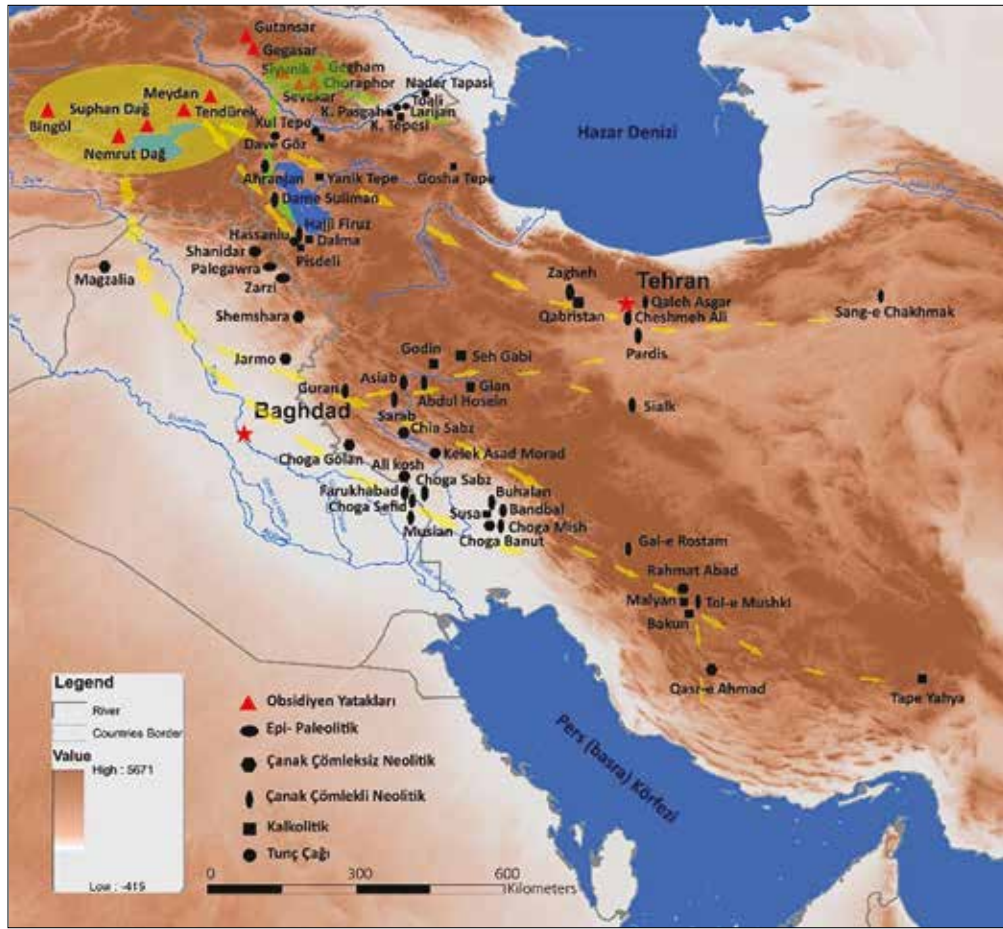
⁴⁸ Ghorabi v.d. 2010; Niknami ve diğ. 2010.

⁴⁹ Renfrew ve Dixon 1977, 147-9.

ARKEOLOJİK VERİLERİN IŞIĞINDA ANADOLU - İRAN ARASINDA OBSİDİYEN DOLAŞIMI



Harita 1 : İran'da Anadolu Kökenli Obsidiyenlerin Bulunduğu Yerleşim Yerleri / Map Showing the Archaeological Sites and Obsidian Sources



Harita 2: İran’da Anadolu Kökenli Obsidiyenlerin Bulunduğu Yerleşim Yerleri ve Obsidiyen Dolaşım Yolları / Map Showing the Archaeological Sites and Obsidian Distribution Pathways

Exchange ve/veya Law of Monotonic Decrement (LMD) modeli olarak tanımlanmaktadır. Bu modelin yanı sıra “Obsidiyen Etkileşim Alanı”⁵⁰ ve Çekim Modeli (gravity model) gibi farklı hipotezler ileri sürülmüştür⁵¹. Bu teoriye göre, bir obsidiyen etkileşim alanında yerleşimlerin en azından obsidiyen ihtiyacının %30’unun aynı yataktan karşılanması gerekmektedir. Çekim modeli ise daha çok bir hammadenin kalitesi ile ilgili olarak, örneğin yerleşimde farklı kaynaklara ait obsidiyenlerin, yontma taş alet topluluğu içinde göreceli bolluğu ile yüksek oranda bulunan obsidiyenlerin “çekiciliğini” yansıtmaktadır.

Yukarıda açıklanan modelin yanı sıra Renfrew, Geç Neolitik ve Kalkolitik dönemler (MÖ 5000-3000) için farklı bir model önermiştir. Batı İran ve Deh Luran Bölgesi’ne giden tüm yolları kapsayan bu model, “Dicle-İran Plato Alanı” (Tigris-Iranian Plateau Zone) olarak adlandırılmıştır⁵². Bu modellemede daha önce ileri sürülen “temas alanı” (contact zone) hipotezinden farklı olarak mesafe ile miktar arasında tekdüze bir eğim yerine yerel kümeler veya öbeklerden söz edilmektedir. Buna

örnek olarak Susa yerleşimi gösterilebilir. Bu yerleşim, olağanüstü bir şekilde obsidiyen temin etmiştir. Bu durum Renfrew ve meslektaşları tarafından karşılıklı değiş-tokuşun yerine merkezi bir değiş-tokuşa bırakmış olması şeklinde yorumlanmıştır ki, muhtemelen bu Kalkolitik Çağ’da tüccarların ortaya çıkmasıyla ilişkilidir. Bu düşünce, Kalkolitik Çağ’da obsidiyenin işlevsel niteliğinden çok, prestij ve sosyal statü işlevi olan mühürler ile kişisel süs eşyasında kullanılmasının tercih edilmiş olması ile desteklenmektedir⁵³.

Yukarıda değinilen modeller kimi zaman diğer araştırmacılar tarafından eleştirilmiştir⁵⁴. Wright’a göre Down-the-line modeli Doğu Anadolu obsidiyen dolaşımını tüm yönleri ile temsil edemez. Gary Wright özellikle obsidiyen taş aletlerin sayısından yola çıkarak, Neolitik Çağ’da yük taşıyıcı hayvanların olmaması nedeniyle, daha çok aletlerin ağırlığına ve yerleşimlerin işlevi ile yerel hammaddelerin elverişli olup olmadığına dikkat edilmesi gerektiğini vurgulamıştır⁵⁵. Bu model ayrıca Hodder ve Orton

⁵⁰ Cann v.d. 1968.

⁵¹ Bradley 1971.

⁵² Renfrew ve Dixon 1976.

⁵³ Abdi 2004.

⁵⁴ Warren 1981; Blackman 1984, 22.

⁵⁵ Wright 1969, 47-52.

tarafından da elştirilmiştir. Bu bağlamda farklı değiş-tokuş sistemleri ve farklı süreçler aynı azalım eğimini oluşturabilir⁵⁶. Kısacası Her ne kadar Renfrew'in teorisi, Yakın Doğu'daki obsidiyen dağılımını ve diğer birçok tarih öncesi bağlamdaki değiş-tokuş sistemlerini açıklamak için kullanılsa da, Eski Yakın Doğu etkileşim ağlarının karmaşıklığını açıklamaya yönelik kapasitesi sınırlıdır⁵⁷. Bu bağlamda sosyal bilimlerde ve arkeolojide kullanımı her gün ivme kazanan Ajan Tabanlı Modelleme (Agent-Based Modellig/ABM) ve Küçük Dünya Ağları (Small-World Networks) gibi yeni alternatif modeller de ortaya konulmuştur⁵⁸. ABM modeli karmaşık sistemlerin dinamiklerini anlamak için özellikle yararlıdır. Küçük Dünya Ağ modeli ise bazı köylerin yerel değiş-tokuş ağlarını korurken daha uzaktaki ortaklardan obsidiyen sağlamasına izin verebilir; Kısıyollar, kaynağından belli bir mesafedeki alanlara ulaşmak için ihtiyaç duyduğu adım sayısını azaltır. Bu nedenle, her bir değiş-tokuş olayında kaynağın sert bir şekilde düşme sorunu da kısmen giderilmiş olacaktır⁵⁹. Bununla birlikte bu model, Down-the-line modeline karşı obsidiyenin daha uzak bölgelere ulaşmasını gerçekçi bir şekilde teorize edebilmektedir.

İran'da obsidiyen bulunan yerleşimler ile Anadolu'daki obsidiyen kaynakları arasında uzun mesafe (örneğin Tepe Sange-Chakhmagh 1500 ve Tepe Yahya 2000 kilometre), hem de ulaşım için zor koşullara sahip Zagros Dağları nedeni ile her yerleşimin kendi obsidiyen ihtiyacını ithal yolu ile temin etmesi düşüncesi zordur. Dolayısıyla obsidiyene sahip olan veya obsidiyen kaynaklarına daha yakın olan yerleşimler ile bu hammadeden yoksun köyler arasında bir paylaşım olduğu düşüncesi daha uygun görünmektedir. Bununla birlikte, kuzeybatı Zagroslara (Jarmo ve Shimshara) göre daha az obsidiyen kullanmış olan Orta Zagroslardaki yerleşimlerin obsidiyen ihtiyaçlarını kuzeybatı Zagroslar (Kuzey Mezopotamya) yoluyla temin ettiği ileri sürülebilir. Bu bölgeye obsidiyenin getirilmesi için diğer uygun bir yolun kuzey Zagroslar/Kuzeybatı İran olduğu düşünülmektedir. Ancak, bu bölgede MÖ 6. binlerden daha erken tarihlere ait yerleşimlerin tespit edilmemiş olması nedeniyle, özellikle Doğu Anadolu'dan Batı İran'a obsidiyen aktarım sürecinde bölgenin rolü ile ilgili bilgilerimiz yok denecek kadar azdır. MÖ 7. binlerde güneybatı ve batı İran'da mevsimsel yerleşimlerin artması ile birlikte göçebe toplulukların obsidiyen dolaşımında önemli rol oynadığı tahmin edilmektedir.

Sonuç olarak, Epi-Paleolitik dönem için obsidiyenin çok az miktarda ve bir kaç yerleşimde bulunmasına dayanarak bu zaman diliminde değiş-tokuş veya ticaret ağının olup olmadığı bilinmemektedir. Buna karşı, Epi-Paleolitik yerleşimlerinde obsidiyen dolaşımının göçebe veya yarı-göçebe avcı-toplayıcı topluluklar vasıtasıyla sağlandığı tahmin edilmektedir. Buna karşı, özellikle Geç Neolitik Döneme (MÖ 7500-5500) ait tüm Batı İran yerleşimlerinde obsidiyenin az miktarda da olsa kaynaklardan oldukça uzak mesafelerde bulunması, göçebe toplulukların rolü kadar yerleşimler arası gelişmiş bir değiş-tokuş sisteminin, veya obsidiyen dağıtımı için bir dolaşım sisteminin varlığına işaret etmektedir. Batı ve güneybatı İran'da her ne kadar Mohammad Jafer (Geç Neolitik) evresinden sonra obsidiyen buluntularında dikkat çekici bir düşüş yaşansada özellikle Kuzeybatı İran'da Anadolu kokenli obsidiyenler Demir Çağı başına kadar varlığını sürdürmüştür. Obsidiyen buluntular, Anadolu-İran topluluklarının bağlantıda olması açısından dikkate değer göstergelerden biridir.

⁵⁶ Hodder ve Orton 1976.

⁵⁷ Albanes v.d. 2015; Frahm 2010.

⁵⁸ Ortega v.d. 2014; Ibanez v.d. 2015

⁵⁹ Ortega v.d. 2014

KAYNAKÇA

ABDİ, K. 2004.

“Obsidian in Iran from the Epipaleolithic Period to the Bronze Age”, *Persiens antike Pracht* (Eds. T. Stoellner, R. Slotta - A. Vatandoust). Bochum Museum: 148-153.

ABE, M. / AZİZİ KHARANAGHİ, H. 2014

“A study on the Early Pottery Neolithic Chipped Stone Assemblage from Rahmatabad”, *Proceedings of the International Congress of Young Archaeologists* (Eds. M. H. Azizi/ M. Khanipour/ R. Naseri) Tehran: 27- 40.

AGHA-ALİGOL, D./ LAMEHİ-RACHTİ, M./ OLİAİY, P./ SHOKOUHİ, F./ FARMAHİNİ FARAHANİ, M./ MORADİ, M./ FARSHİ JALALİ, F. 2015.

“Characterization of Iranian Obsidian Artifacts by PIXE and Multivariate Statistical Analysis”, *Geoarchaeology* 30/3 : 261-270.

ALİZADEH, A. 2003.

Excavation at the Prehistoric Mound of Chogha Bonut, Khuzestan, Iran. Chicago: The University of Chicago, Oriental Institute Publication, vol. 120.

BLACKMAN, M. J. 1984.

“Provenance Studies of Middle Eastern Obsidian from Sites in Highland Iran”, *Archaeological Chemistry III. American Chemical Society Advances in Chemistry Series 205* (Eds. J. B. Lambert). Washington, D.C: 19-50.

BLACKMAN, M. J./ BADALIAN, R./ KİKODZE, Z./ KOHL, P. 1998.

“Chemical Characterization of Caucasian Obsidian Geological Sources”, *L Obsidienne au Proche et Moyen Orient: Du Volcan a l'Outil* (Eds. M. Cauvin/ A. Gourgaud/ B. Gratuze/ N. Arnaud/ G. Poupeau/ J. L. Poidevin/ C. Chataigner). BAR International Series, vol. 738. Archaeopress. Oxford: 205-231.

BRADLEY, R. 1971.

“Trade Competition and Artefact Distribution”, *World Archaeology* 2: 347-51.

CANN, J. R./ RENFREW, C. 1968.

“The Characterization of Obsidian and its Application to the Mediterranean Region”, *Proceedings of the Prehistoric Society* 30. 111-133.

CAUVIN, M.-C./ C. CHATAIGNER. 1998.

“Distribution de l'obsidienne dans les sites archéologiques du Proche et Moyen Orient”, *L'Obsidienne au Proche et Moyen Orient: du Volcan á l'Outil* (Eds. M. Cauvin/ A. Gourgaud/ B. Gratuze/ N. Arnaud/ G. Poupeau/ J. L. Poidevin/ C. Chataigner). BAR International Series, vol. 738. Archaeopress. Oxford: 325-204.

CONARD, N./ RIEHL, S./ ZEİDİ, M. 2013.

“Revisiting Neolithisation in the Zagros Foothills: Excavations at Chogha Golan, Pre-Pottery Neolithic site in Ilam Province, Western Iran”, *The Neolithisation of Iran* (Eds. R. Matthews/ H. Fazeli),. Oxford: 77-83.

DARABİ, H./ GLASCOCK, D. 2013.

“The source of obsidian artefacts found at East Chia Sabz, Western Iran,” *Journal of Archaeological Science* 40: 3804-3809.

DIXON, J. E./ CANN, J. R./ RENFREW, C. 1968.

“Obsidian and the Origins of Trade”, *Scientific American*, 218/3: 38-46.

FRAHM, E. 2010.

“The Bronze-Age Obsidian Industry at Tell Mozan (Ancient Urkesh) Syria”, Ph.D. dissertation, Department of Anthropology, University of Minnesota.

FRIEDMAN, I./ TREMBOUR, F. W./ HUGHES, R. E. 1997.

“Obsidian Hydration Dating”, *Chronometric Dating in Archaeology* (Eds. R. Aitken/ M. Taylor) London: Advances in Archaeological and Museum Sciences, 2, New York: 297-321.

GHORABİ, S./ GLASCOCK, M. D./ KHADEMİ, F./ REZAİE, A./ FEİZKHAH, M. 2008.

“A Geochemical Investigation of Obsidian Artifacts from Sites in North-Western Iran”, *International Association of Obsidian Studies Bulletin* (IAOS Bulletin) 39: 7-10.

GHORABİ, S./ NADOOSHAN, F. K./ GLASCOCK, M. D. 2010.

“Provenance of Obsidian Tools From Northwestern Iran Using XRAY Fluorescence Analysis and Neutron Activation Analysis”, *International Association of Obsidian Studies Bulletin* (IAOS Bulletin) 43: 14-26.

GLASCOCK, M. D./ BRASWELL, G. E./ COBEAN, R. H. 1998.

“A Systematic Approach to Obsidian Source Characterization”, *Archaeological Obsidian Studies: Method and Theory* (Eds. M. S. Shackley) London: Advances in Archaeological and Museum Sciences, 3, New York: 15-65.

HODDER, I./ ORTON, C. 1976

Spatial analysis in archaeology: New studies in archaeology. Cambridge: Cambridge University Press.

HOLE, F. 1977.

Studies in the archaeological history of the Deh Luran Plain. Michigan: The University of Michigan Press.

HOLE, F./ FLANNERY, K./ NEELY, J. 1969.
Prehistory and Human Ecology on the Deh Luran Plain.
Michigan: The University of Michigan Press.

HOWE, B. 1983.
“Karim Shahir”, *Prehistoric Archaeology along the Zagros Flanks* (Eds. L. S. Braiwood/ R. J. Braiwood/ B. Howe/ C. Reed/ P. Watson) Chicago: University of Chicago: 23-154.

IBANEZ, J.J. / ORTEGA, D./ CAMPOS, D./ KHALIDI, L./ MÉNDEZ V. 2015.

“Testing complex networks of interaction at the onset of the Near Eastern Neolithic using modelling of obsidian exchange”, *Journal of The Royal Society Interface* 12: 1-11.

KHADEMİ NADOSHAN, F./ ABEDİ, A./ GLASCOCK, M. D./ESKANDARİ, N./ KHAZAE, M. 2013.

“Provenance of prehistoric obsidian artefacts from Kul Tepe, northwestern Iran using X-ray Fluorescence (XRF) analysis”, *Journal of Archaeological Science* 40/4: 1956-1965.

KHADEMİ NADOSHAN, F./ AYVATWAND, M./ DEGHANİFAR, H./ GLASCOCK, M. D./ PHİLLİPS, S.C. 2010.

“Report on the Chogabon site, a new source of obsidian artifacts in west-central Iran”, *International Association of Obsidian Studies Bulletin (IAOS Bulletin)* 42: 9-12.

KHADEMİ NADOSHAN, F./ PHİLLİPS, S.C./ SAFARİ, M. 2007.

“WDXRF Spectroscopy of Obsidian Tools in the North-West of Iran”, *International Association of Obsidian Studies Bulletin (IAOS Bulletin)* 37: 37.

KHAZAE, M./ GLASCOCK, M./ MASJEDİ, P./ KHADEMİ NADOSHAN, F. 2014.

“Sourcing the obsidian of prehistoric tools found in western Iran to southeastern Turkey: a case study for the sites of Eastern Chia Sabz and Chogha Ahovan”, *Anatolian Studies* 64: 23 - 31.

LEAKEY, M.D. 1971.
Olduvai Gorge, Vol. 3. Excavations in Bed I and II, 1960–1963. Cambridge: Cambridge University Press.

MATNEY, T., 2012.
Cheshmeh Ali: A Late Neolithic and Chalcolithic Village in Northern Iran. In: Annual Meetings of the Society of American Archaeology. Memphis, Tennessee. Available at: <http://www3.uakron.edu/cheshmehali/overview.html>.

NIKNAME, K. A./ AMİRKHİZ, A./ GLASCOCK, M. 2010.

“Provenance Studies of Chalcolithic Obsidian Artefacts From Near Lake Urmia, Northwestern Iran Using WDXRF Analysis”, *Archaeometry* 52/1: 19–30.

ORTEGA, D./ IBANEZ, J.J./ KHALIDI, L./ MÉNDEZ, V./ CAMPOS, D./ TEIRA, L. 2014.

“Towards a Multi-Agent-Based Modelling of Obsidian Exchange in the Neolithic Near East”, *Journal of Archaeological Method and Theory* 21: 461-485.

PİPERNO, M./ COLLİNA, C./ GALOTTİ, R./ RAYNAL, J./ KİEFFER, G./ IE BOURDONNEE, F. X./ POUPEAU, G./ GERAADS, D. 2009.

“Obsidian exploitation and utilization during the Oldowan at Melka Kunture (Ethiopia)”, *Interdisciplinary Approaches to the Oldowan* (Eds. E. Hovers/ D.R. Braun) Springer, Berlin: 111-128.

PULLAR, J./ YELLIN, J./ PERLMAN, I., 1986.

“Sources of obsidian from Tepe Abdul Hossein as determined by neutron activation analysis”, *Proceedings of the 24th International Archaeometry Symposium. Smithsonian Institution* (Eds. J.S. Olin/ J. Blackman) Washington: 389- 402.

RENFREW, C. 1969.

“The sources and supply of the Deh Luran obsidian”, *Prehistory and Human Ecology of the Deh Luran Plain. Memoir 1* (Eds. Hole, F/ Flannery, K.V/ Neely, J.A) University of Michigan Museum of Anthropology, Ann Arbor: 429-433.

RENFREW, C. / DIXON, J.E./ CANN, J.R., 1966.

“Obsidian and early culture contact in the Near East”, *Proceedings of the Prehistoric Society* 32: 30-72.

RENFREW, C./ DİXON, J. E. 1977.

“Obsidian in Western Asia: A Review”, *Problems in Economic and Social Archaeology* (Eds. G. de G. Sieveking/ I.H. Longworth/K.E. Wilson) Boulder: 137-150.

RENFREW, C./ DİXON, J. E./ CANN, J. 1968.

“Further Analysis of Near Eastern Obsidian,” *Proceedings of the Prehistoric Society* 34: 319-331.

STEVENSON, M./ MAZER, J. J./ SCHEETZ, B. E. 1998.

“Laboratory Obsidian Hydration Rates: Theory, Method, and Application”, *Archaeological Obsidian Studies: Method and Theory* (Ed. M. Shackley) London: Advances in Archaeological and Museum Sciences Vol. 3, New York: 181-204.

VOIGT, M. 1983.

Haji Firuz Tepe, Iran: The Neolithic Settlement.
Pennsylvania: The University Museum.

WARREN, S. E. 1981.

“Linear Exchange Mechanisms and Obsidian Trade,”
Revue d’Archéometrie 5: 167-175.

WRIGHT, G. A. 1969.

*Obsidian Analyses and Prehistoric Near Eastern Trade:
7500 to 3500 B.C.* Anthropological Papers, Museum
of Anthropology, University of Michigan 37. Ann,
University of Michigan Museum of Anthropology.

ZEDER, M. 2008.

“Animal domestication in the Zagros: an update and
directions for future research”, *Archaeozoology of the
Near East VIII* (Eds. E. Vila/ L. Gourichon/ A. Choyke/
A. Buitenhuis) Travaux de la Maison de l’Orient et de la
Mediterranean (TMO 49) Lyon: 243-277.