

**PISIDIA VE YAKIN ÜRETİM, TRADE AND ECONOMY
ÇEVRESİNDE ÜRETİM, TRADE AND ECONOMY
TİCARET IN PISIDIA AND
VE ITS SURROUNDING
EKONOMİ AREAS**

Uluslararası Sempozyum Bildirileri International Symposium Proceedings
PISIDIA ARAŞTIRMALARI II PISIDIAN STUDIES II
31 Ekim - 03 Kasım 2018 31 October - 03 November 2018
Isparta, Türkiye Isparta, Turkey

Editörler - Editors

Ahmet MÖREL - Gülcan KAŞKA - Hüseyin KÖKER - Mehmet KAŞKA - Murat FIRAT - Salih Okan AKGÖNÜL

ISPARTA

2020

Uluslararası Sempozyum Bildirileri
PISIDIA ARAŐTIRMALARI II
Pisidia ve Yakın Çevresinde Üretim, Ticaret ve Ekonomi

International Symposium Proceedings
PISIDIAN STUDIES II
Production, Trade and Economy in Pisidia and Its Surrounding Areas

Editörler - Editors

Ahmet MÖREL - Gülcan KAŐKA - Hüseyin KÖKER - Mehmet KAŐKA - Murat FIRAT - Salih Okan AKGÖNÜL

Dizgi - Composition

Ahmet MÖREL - Ali ULAŐ - Salih Okan AKGÖNÜL

ISPARTA

2020

Yayın ve ISBN
Süleyman Demirel Üniversitesi Yayınları
ISBN: 978-605-9454-49-0

Bu yayındaki tüm makaleler hakem değerlendirilmesinden geçmiştir.

All papers have been evaluated by the arbitration committee.

Tüm Hakları Saklıdır - All Rights Reserved

Yazarların ve yayıncının izni olmaksızın çoğaltılamaz ve kopyalanamaz.

Adım Matbaacılık

Fevzi Çakmak Mahallesi Yeni Matbaacılar Sitesi Dergi Caddesi 4. Blok No :18
KARATAY / KONYA
Telefon: 0 (332) 342 01 95

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

Önsöz / Foreword

Sunuş

Prologue

A Framework of Thought for Pisidian Economies

Pisidia Ekonomileri İçin Kavramsal Bir Çerçeve

Jeroen POBLOME

3

Üretken Kırsal Bölge / The Productive Countryside

Kırsal Alanlarda Üretim ve Yerleşim Organizasyonu / The Organization of Production and Settlement in Rural Areas

Roma Dönemi Kibyrtis – Kabalis Kırsal Yerleşimleri Ekonomisi

Rural Settlement and Economy of Kibyrtis – Kabalis Region During Roman Period

F. Eray DÖKÜ - A. İzzet HARMANDA

20

Western – Central Anatolia in the Late Roman Period: A History of Economic Regionalization

Geç Roma Dönemi'nde İç Batı Anadolu: Bir Ekonomik Bağımsızlık Tarihi

Paolo MARANZANA

37

Seleukeia Sidera'da Tarımsal Üretim Arkeolojik Kanıtları

Archaeological Evidences of Agricultural Production in Seleukeia Sidera

Ahmet MÖREL

50

The Importance of Intensive Surveys in Late Prehistoric Research: A Pisidian Case Study

Geç Prehistorik Dönem Araştırmalarında Yoğun Yüzeysel Araştırmaların Önemi: Bir Pisidia Çalışması Örneği

Ralf VANDAM - Patrick T. WILLET

70

Kent-Kırsal Entegrasyonunda Meseleler / Issues in Urban-Rural Integration

Städte, Ländliche Siedlungen und Verkehrswege in Zentral- und Nordpisidien

Orta ve Kuzey Pisidia'da Yollar, Kentler ve Kırsal Yerleşmeler

Fikret ÖZCAN

84

Kırsal ve Kent: Yerleşim Formları, Yerleşim Düzenlemesi ve Ekonomik İlişkiler Açısından Bir Değerlendirme

Rural Settlements and Urban Centers: An Evaluation in Terms of Settlement Forms, Settlement Pattern and Economic Relations

Ümit AYDINOĞLU - Okan ÖZDEMİR

106

Sanatsal Üretim / Artisanal Production

Pisidia ve Çevresi Prehistorik Dönem Yerleşimlerinde Kemik Alet Üretim ve Kullanım Geleneklerinin Ekonomik Yapıya Yansımaları

Reflections of Bone Tool Production and Use Traditions on Economic Structure in Prehistoric Settlements in Pisidia and Its Neighbourhood

Hande BULUT

119

Clothing and Textile Production in the Lake District During Prehistoric Times

Tarih Öncesi Dönemlerde Göller Bölgesi'nde Giyim ve Tekstil Üretimi

Ralf BECKS

129

Seleukeia Sidera Antik Kenti Üretim Faaliyetleri Hakkında Ön Değerlendirmeler

Evaluations of the Production Activities in Pisidian City Seleukeia Sidera

Bilge HÜR MÜZLÜ - Burak SÖNMEZ - İlkey ATAV KÖKER

140

Archäologische Prospektionen in Seleukeia Sidera und der Versuch, Produktionszentren zu bestimmen
Seleukeia Sidera'daki Sanayi Bölgelerinin Belirlenmesi
Thomas SCHENK 154

Introducing the Smaller Brother: The Production of Terracotta Figurines at Sagalassos
Küçük Kardeşin Tanıtılması: Sagalassos'ta Pişmiş Toprak Heykelciklerin Üretimi
Peter TALLOEN 166

Değişim, Ticaret ve Tüketim / Exchange, Trade and Consumption

Değişim Modelleri ve Yöntemleri / Patterns and Models of Exchange

Kuruçay Geç Kalkolitik Çağ Kültürü Bağlamında Bölge İçi İlişkilere Yeni Yaklaşımlar
A New Approach to the Late Chalcolithic Intra-Regional Interactions in the Context of Kuruçay
Gülsün UMURTAĞ 182

Bademağacı İlk Tunç Çağı Çanak Çömleği İçinde Dış Kökenli Malzemenin Değerlendirilmesi
The Evaluation of Import Wares in The Early Bronze Age Pottery at Bademağacı
Fatih Mehmet ÇONGUR 193

Hitit İmparatorluğu'nda Ticaret, Ekonomi ve Anadolu'daki Yol Ağı
Hittite Economy, Trade, and the Anatolian Road Network
Meltem DOĞAN-ALPARSLAN 203

Burdur Arkeoloji Müzesi İthal Seramik Koleksiyonu
The Collection of Imported Pottery at the Burdur Archaeological Museum
Mehmet KAŞKA 215

Over the Hills and Far Away. Comparing Long-Distance Imported Pottery at Late Roman Sagalassos and Limyra
Tepelerin Ötesinde ve Çok Uzakta: Geç Roma Dönemi Sagalassos ve Limyra'sından Uzak Mesafeden İthal Edilen Seramiklerin Karşılaştırılması
Philip BES 243

Isparta Müzesi Hellenistik ve Roma Dönemi Seramik Örneklerinden Hareketle Pisidia ve Yakın Çevresinde Üretim ve Dağılım
Production and Distribution in Pisidia and its Surroundings in the light of Hellenistic and Roman Periods
Ceramics from Isparta Museum
Murat FIRAT 260

The Statues Dedicated by Pelopidianos in Perge and the Diffusion of the Dokimeion Marble
Perge'de Pelopidianos Tarafından Adanan Heykeller ve Dokimeion Mermerinin Dağılımı
Ünal DEMİRER - Hadrien BRU 274

Koiné Kavramı / The Concept of Koiné

Sagalassos First City of Pisidia, Friend and Ally of the Rome
Pisidia'nın Birinci Kenti Sagalassos: Roma'nın Dostu ve Müttefik
Michel AMANDRY 285

Pisidia Roma Kolonilerinde Sikke Basımı
Coinage of Roman Colonies in Pisidia
Hüseyin KÖKER 291

A Typological Assessment on the Examples of Eastern Sigillata D and Late Roma D Koinai from Perge-Lot 159

Dođu Sigillata D ve Geç Roma D Koineleri 'nin Perge-159 no 'lu Parsel 'de Bulunan Örnekleri Üzerine Tipolojik Bir Deđerlendirme

Görkem Senem ÖZDEN-GERÇEKER

305

Tüketimin Rolü / The role with Capital of Consumption

Pisidia Antiokheia 'sı Ekonomisi ve Ticari İlişkileri

Economics and Commercial Relations of Pisidia Antiocheia

Mehmet ÖZHANLI

320

Investing in Luxury: Elite House Construction in Roman Imperial and Late Antique Pisidia and the Neighbouring Areas of Western Anatolia

Lükse Yatırım: Pisidia ve Batı Anadolu 'daki Komşu Bölgelerde Roma İmparatorluk Dönemi ve Geç Antik Dönem 'de Seçkin Konut İnşaatı

Inge UYTTERHOEVEN

331

ONUR KURULU / THE HONORARY COMMITTEE

Prof. Dr. Stephen Mitchell

Prof. Dr. Refik Duru

Prof. Dr. Mehmet Özsait

Prof. Dr. Marc Waelkens

Burdur Arkeoloji Müzesi Emekli Müdürü Hacı Ali Ekinci

BİLİM KURULU / SCIENTIFIC COMITTEE

Prof. Dr. Mustafa Adak

Prof. Dr. Michel Amandry

Prof. Dr. Orhan Bingöl

Prof. Dr. Refik Duru

Prof. Dr. Kay Kohlmeyer

Prof. Dr. Bilge Hürmüzlü Kortholt

Prof. Dr. Johannes Nollé

Prof. Dr. Mehmet Özhanlı

Prof. Dr. Mehmet Özsait

Prof. Dr. Jeroen Poblome

Prof. Dr. Thomas Schenk

Prof. Dr. Oğuz Tekin

Prof. Dr. Gülsün Umurtak

Prof. Dr. Marc Waelkens

Prof. Dr. Ünsal Yalçın

Doç. Dr. Ralf Becks

Doç. Dr. Fikret Özcan

Doç. Dr. Ahmet Tolga Tek

Dr. Lutgarde Vandeput

Dr. Lidewijde De Jong

DÜZENLEME KURULU / ORGANIZING COMMITTEE

Doç. Dr. Mehmet Kaşka (Düzenleme Kurulu Başkanı)

Prof. Dr. Bilge Hürmüzlü Kortholt

Doç. Dr. Murat Fırat

Doç. Dr. Hüseyin Köker

Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Mörel

Dr. Öğr. Üyesi Gülcan Kaşka

Öğr. Gör. İlkay Atav Köker

Araş. Gör. İbrahim Acuce

Araş. Gör. Burak Sönmez

ÖNSÖZ

Kültürel mirasın korunması, ulusal ve uluslararası düzeyde tanıtılması ve gelecek kuşaklara doğru şekilde aktarılması, üniversitemizin görev olarak benimsediği ve önemsendiği bir misyonudur. İnsanın üreten bir varlık olarak ilk yaratılarını gerçekleştirdiği dönemlerden itibaren bıraktığı kültürel mirasın açığa çıkarılması, anlamlandırılması ve korunmasında arkeolojik araştırmaların ortaya çıkardığı veriler kuşkusuz çok önemli bir role sahiptir. Üniversitemiz Arkeoloji Bölümü, bu konuda sahip olduğu sorumluluğun bilincinde olarak bilimsel çalışmalarını öncelikle Isparta'nın içinde bulunduğu Pisidia Bölgesi'nde yürütmektedir. Çalışmalar, bölgede araştırmalar yapan ulusal ve uluslararası ekiplerle iş birliği içinde, disiplinlerarası bir anlayışla sürdürülmekte ve elde edilen sonuçlar bilim dünyası ile paylaşılmaktadır. Nitekim bu kapsamda, üniversitemiz ev sahipliğinde, II. Uluslararası Pisidia Araştırmaları Sempozyumu "Pisidia ve Yakın Çevresinde Üretim, Ticaret ve Ekonomi" başlığı altında, 31 Ekim – 3 Kasım 2018 tarihleri arasında gerçekleştirilmiş, sempozyum sürecinde çok sayıda yerli ve yabancı bilim insanı yaptıkları bilimsel araştırmalarının sonuçlarını üniversitemizde sunma imkânı bulmuşlardır. Elinizdeki kitap, sempozyum sırasında gerçekleştirilen sunumların tam metin bildirilerinden oluşmaktadır. Tüm bu çalışma ve araştırmalar bölge arkeolojisine sağladıkları yadsınamaz katkının yanı sıra Türk arkeolojisinin uluslararası düzeyde temsil edilmesi açısından da faydalı olmuştur. Dünya kültürel mirası ve Türk arkeolojisi açısından önem taşıyan benzeri çalışmaların devam etmesi dileklerimizle, kitabımızı siz değerli okuyucularımızın takdirine sunuyoruz.

Prof. Dr. İlker Hüseyin ÇARIKÇI
Süleyman Demirel Üniversitesi Rektörü
Isparta, 2020

Sunuş

Süleyman Demirel Üniversitesi Rektörlüğü ve üniversitemizin çeşitli birimlerinin destekleriyle Arkeoloji Bölümü tarafından 31 Ekim-03 Kasım 2018 tarihleri arasında düzenlenen Uluslararası II. Pisidia Araştırmaları Sempozyumu, “Pisidia ve Yakın Çevresinde Üretim, Ticaret ve Ekonomi” başlığı altında Antik Dönem’de Pisidia olarak bilinen ve coğrafi çerçevesi günümüz Isparta, Burdur, Afyonkarahisar illerini kapsayan bölgede ve yakın çevresinde çalışmalar yürüten araştırmacıları bir araya getirmiştir.

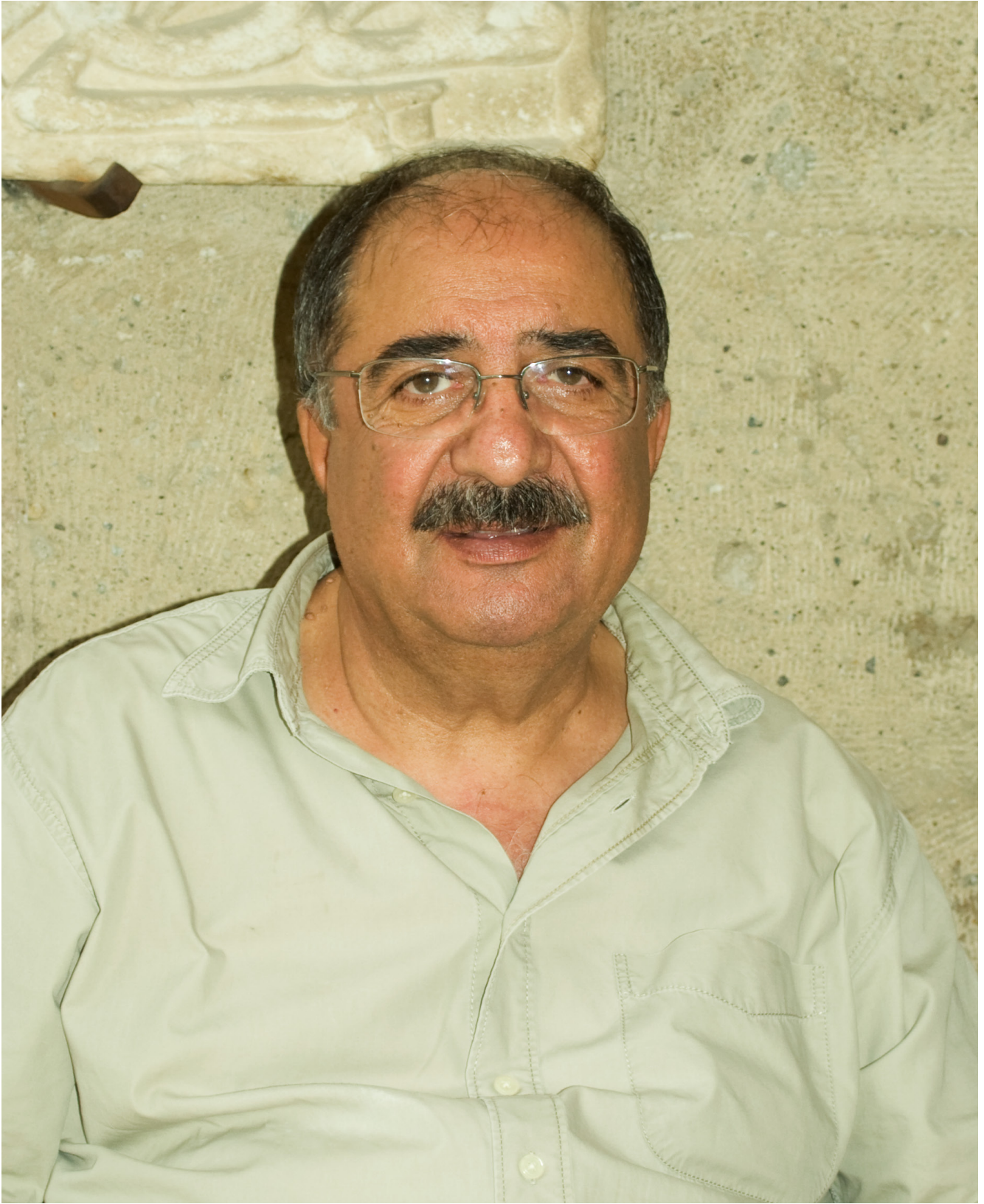
Sempozyum kapsamında, Anadolu’nun diğer pek çok bölgesinin aksine hakkında Antik Dönem yazılı kaynaklarında sınırlı sayılabilecek oranda bilgi bulunan Pisidia Bölgesi’nde, Paleolitik Dönem’den Geç Antik Dönem içine kadar olan uzun bir sürece ait maddi kanıtların değerlendirilmesiyle ortaya çıkan sonuçların araştırmacıların kullanımına sunulması amaçlanmıştır. Bölgede gerçekleştirilen arkeolojik kazı ve yüzey araştırmalarının bulguları ve bunun dışında rastlantı sonucu gün ışığına çıkan ve söz konusu illerin müzelerine ulaşan eserler Pisidia’da son derece canlı bir üretimin, ticaretin ve ekonominin varlığına tanıklık etmektedirler. Başlangıçta büyük oranda yerel gereksinimin karşılanması için yapıldığı anlaşılan üretimin daha sonraki dönemlerde giderek arttığı, Geç Antik Dönem’de en üst seviyeye ulaştığı ve bölgenin son derece geniş bir coğrafya ile ticari ve dolayısıyla da kültürel iletişim ve etkileşimde olduğu anlaşılmaktadır. Bölge içi ve bölgeyi sınırları dışına ulaştıran yol ağlarının gelişmesi, değiş-tokuşa dayalı ekonomiden sikkeye dayalı ekonomiye geçiş, kültürel etkileşim ve bölgedeki üretim araçlarının sayısındaki artış ele geçen buluntularla açıkça belgelenmekte; yerleşim biçimlerindeki dönüşümün, ekonomik refahın artışı dışında tarımsal alanların düzenlenmesi, hayvancılık, üretim biçimleri, ham madde (taş ocakları, madenler vb.) kaynakları ve bunların işlenmesi hakkında önemli bilgiler sunmaktadır.

Üç gün süren ve ardından Pisidia Bölgesi’nin görsel anıtları ile son derece etkileyici antik kentlerinden biri olan Adada’ya yapılan geziyle son bulan organizasyonda, “Pisidia ve Yakın Çevresinde Üretim, Ticaret ve Ekonomi” başlığı kapsamında yapılan sunumlar ve tartışmalar Pisidia ve çevresi hakkındaki bilgilerimizin tazelenmesi ve yenilenmesinin yanında, önemli sonuçlara ulaşılmasını da sağladı. Elinizde bulunan bu kitap ise tüm bu verilerin bir araya getirilmesiyle ortaya çıktı.

II. Uluslararası Pisidia Araştırmaları Sempozyumu pek çok birimin ve kişinin desteği ve özverili çalışmalarıyla gerçekleştirildi. Bu bağlamda, hem sempozyumun düzenlenmesinde hem de bildiri kitabının basımında verdiği önemli destekleri nedeniyle başta Süleyman Demirel Üniversitesi Rektörlüğü’ne, üniversitemiz Sağlık Kültür ve Spor Dairesi Başkanlığı’na, Ulaştırma Şube Müdürlüğü çalışanlarına, Kurumsal İletişim Uygulama ve Araştırma Merkezi’ne (KİMER); Fen-Edebiyat Fakültesi Dekanlığı’na, gönderilen bildirilerin hakemliğini üstlenen meslektaşlarımıza, değerli bilim kurulu, onur kurulu üyelerine ve sempozyumun düzenlenmesi sırasında görev alan öğrencilerimize en içten teşekkürlerimizi sunarız.

“Pisidia ve Yakın Çevresinde Üretim, Ticaret ve Ekonomi” ana başlığı altında sunulan sempozyum bildirilerinin farklı alt konu başlıkları çerçevesinde düzenlendiği bu kitabı siz sayın araştırmacılara sunmaktan mutluluk duyuyoruz.

Editörler Kurulu



“Pisidia Araştırmaları II Pisidia ve Yakın Çevresinde Üretim, Ticaret ve Ekonomi” Uluslararası Sempozyum Bildirileri Kitabı Pisidia Arkeolojisinin gelişmesine sonsuz katkıları bulunan Emekli Burdur Müze Müdürü Sayın Hacı Ali EKİNCİ’ye Armağan edilmiştir.

Archäologische Prospektionen in Seleukeia Sidera und der Versuch, Produktionszentren zu bestimmen Seleukeia Sidera 'daki Sanayi Bölgelerinin Belirlenmesi

Thomas SCHENK¹

Öz

Seleukeia Sidera antik kenti, 2016 yılından bu yana SDÜ ve HTW Berlin işbirliği ile yürütülen projede, özellikle maden üretimine yönelik çalışmalar ile kapsamlı bir şekilde araştırılmaktadır. Almanya'daki Gerda Henkel Vakfı 2018 yılında başlayarak üç yıl süre ile bu projeyi finanse etmektedir. Seleukeia Sidera'da 1990'larda yürütülen kazılar, kentin gelişimine dair önemli bilgiler sağlamıştır. Ancak bu çalışmalar seçici bir şekilde yürütülmüş ve mimari yapılara ve bunların gelişimine odaklanmıştır. Antik kentin yayılım alanı ve kentte yürütülen ekonomik faaliyetler bu süreçte uzun süre belirsiz kalmıştır. Yürütülen çalışmalarda tespit edilen çok sayıda demir cürufu, demir ticaretinin kentteki yüksek önemini ortaya koymaktadır. Bu nedenle kentteki demir üretiminin ve ticareti projenin ana sorusu haline gelmiştir. Jeomanyetik ölçümler, şehrin büyüklüğünü ve yapısını kaydetmeyi mümkün kılmış, caddelerin ve mahallelerin yanı sıra kentin işlevsel bir bölümünün yorumlayıcı yaklaşımları ortaya çıkmıştır. Cürufların sistematik haritalanması ve toprak örneklerinin incelenmesi, demirci atölyelerinin yerleri hakkında bilgi sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: *Pisidia, Seleukeia Sidera, Demir Üretimi, Jeofizik Yöntemler.*

Abstract

Since 2016, the antique site Seleukeia Sidera has been extensively explored in a cooperation project of the SDÜ Isparta and the HTW Berlin, mainly by means of prospecting measures. Since 2018, the Gerda Henkel Foundation in Germany has been funding this project for an initial period of three years. Earlier excavations in the 1990s were able to provide important insights into the development of the city, but these investigations were carried out more selectively and were dedicated more to individual architectural complexes. The actual extent and structure of the ancient city complex remained unclear for a long time, as did its economic foundations. Numerous finds of iron slag, however, suggest a high significance of the metal trade, which is why this became the central question of the new project. Geomagnetic measurements have made it possible to record the size and structure of the city, and in addition to the streets and quarters, interpretative approaches to a functional division of the city have emerged. Systematic mapping of slags and investigations of soil samples provide information on the location of the blacksmiths' workshops.

Keywords: *Pisidia, Seleukeia Sidera, Iron Production, Geophysical Methods.*

¹ Prof. Dr., Hochschule Für Technik Und Wirtschaft – Berlin, thomas.schenk@htw-berlin.de, ORCID Number: 0000-0002-7955-5919.

Frühere archäologische Maßnahmen wurden in Seleukeia Sidera eher punktuell durchgeführt und waren hauptsächlich einzelnen Architekturkomplexen gewidmet. Die tatsächliche Ausdehnung und Struktur der antiken Stadtanlage blieb im Ergebnis dieser ersten Untersuchungen gänzlich im Unklaren, ebenso ihre ökonomischen Grundlagen. Der mehrfach bei Laflı² gezeigte Grundrissplan der Stadt ist eher als Skizze aufzufassen und enthält diverse Fehler. Weder stimmen die Proportionen des Bergplateaus, noch sind die ausgegrabenen Bereiche mit Amphitheater, Zisterne und Tempel korrekt skaliert und verzeichnet.

1. Ziele des Projektes

Das Projekt zielt darauf ab, die aus den Quellen und aus dem Namenszusatz Sidera abzuleitende Bedeutung von Seleukeia als Zentrum der Eisenmetallurgie im Zusammenhang mit feldarchäologischen Maßnahmen näher zu betrachten. Wesentliche Voraussetzung dafür ist die vollständige Erfassung der antiken Stadt mittels geophysikalischer Prospektionen. Nur auf dieser Grundlage sind Aussagen zur Bebauungsdichte, Besiedlungsdynamik und zur funktionalen Gliederung der Stadt möglich, insbesondere zum Anteil der Metallurgie am produzierenden Gewerbe. Zu erwarten ist, dass sich die Schmiedewerkstätten an bestimmten Stellen konzentrierten, bedingt durch sozioökonomische Faktoren und angepasst an die topographischen Gegebenheiten, vermutlich auch vorherrschende Windrichtungen berücksichtigend.

Ein Schwerpunkt des geplanten Projektes wird in der Untersuchung ausgewählter Produktionsbereiche liegen, die sich nach der Verteilung der Schlacken vor allem östlich um den Hisar Tepe erstrecken. Fragen zu technologischen Aspekten und zu Produktionsquantitäten in den verschiedenen Besiedlungsphasen sind ebenfalls zu berücksichtigen. Darüber hinaus sollen Art und Herkunft des verwendeten Erzes geklärt werden, womit das Projekt zusätzlich eine landschaftsarchäologische Komponente erhält.

Darauf aufbauend könnte in einer archäologisch-historischen Auswertung die Frage der Entwicklung zentraler Funktionen vor dem Hintergrund der regionalen Siedlungsgeschichte näher betrachtet werden. Die archäologischen Untersuchungen in Seleukeias Territorium zeigen bereits, dass diese Kolonie enge Verbindungen zu den kleineren Siedlungen wie Konane, Erlenler Tepe und anderen hatte³. Diese wurden wahrscheinlich gegründet, um die Sicherheit von Seleukeia aufrechtzuerhalten. Wahrscheinlich hatten sie sehr enge Verbindungen in Bezug auf militärische und wirtschaftliche Aktivitäten.

2. Erste Ergebnisse der neuen Prospektionen

Eine wichtige Grundlage für die Kartierung aller Prospektionsergebnisse ist ein hochaufgelöstes 3D-Modell der Fundstelle, das mithilfe von hunderten Drohnenfotos berechnet wurde⁴. Das shaded relief in Abbildung 2 lässt die topographische Situation mit dem ca. 70 m hohen Hisar Tepe recht gut erkennen. In der nächsten Kampagne sollen die nördlich anschließenden Bereiche zusätzlich in dieser Weise dokumentiert werden, da sich dort mehrere zu Seleukeia gehörende Steinbrüche in Satellitenbildern identifizieren lassen.

Mit Beginn der Projektförderung durch die Gerda Henkel Stiftung konnten die geophysikalischen Prospektionen in Seleukeia Sidera systematisch fortgesetzt werden. Der Schwerpunkt liegt hier auf den geomagnetischen Messungen, die bis einschließlich September 2018 eine Gesamtfläche von ca. 26 Hektar umfassen.

Für die magnetischen Messungen verwenden wir Fluxgate-Sensoren vom Typ FGM650/3 und einen Datalogger DLM98 (SENSYS®, Germany). In 2018 kamen zwei verschiedene Träger zum Einsatz, ein 5-Kanal-System für unebenes Gelände und ein Messwagen mit 7 parallelen Sensoren für die ebenen Bereiche (fig. 1c). Mit beiden Varianten sind hochauflösende Messungen im Raster von 25 x 5 cm möglich. Die Messdaten werden zuerst

² Laflı 2001, 90, Fig. 3; 2015, 232, Abb. 2; Laflı 2015.

³ Hürmüzlü 2009; 2013; 2015.

⁴ Durchgeführt und bearbeitet von Arie Kai-Browne, HTW Berlin.

mit der Software MAGNETO® (SENSYS®) bearbeitet und korrigiert, dann in SURFER® (Golden Software LLC) zusammengefügt, auf ein Raster von 5 x 5 cm interpoliert und schließlich in QGIS visualisiert. Dieses Open Source GIS wird für das Zusammenführen aller Prospektionsdaten verwendet und schließlich auch für die Ausgabe der Plots genutzt.

Grundsätzlich sind die Voraussetzungen für magnetische Untersuchungen sehr gut, weil in Seleukeia Sidera in antiker Zeit fast ausschließlich Kalkstein als Baumaterial verwendet wurde. Dieser weist nur eine sehr geringe magnetische Suszeptibilität auf, was zum umgebenden Sediment einen starken negativen Kontrast erzeugt. Hinzu kommt die Tatsache, dass viele der Mauern nur in geringer Tiefe zu liegen scheinen, weshalb sie sich teilweise sehr deutlich in den Messdaten abzeichnen. Zugleich sind sie durch das Pflügen auch gefährdet.

Das Gelände auf dem Hisar Tepe lässt in den Reliefdaten eine Gliederung in drei Terrassen erkennen. Bisher sind lediglich zwei Hektar in diesem Bereich magnetisch prospektiert worden. Die erkennbaren Mauern liegen offenbar nah auf dem natürlichen Fels auf, weshalb die Strukturen nicht sehr kontrastreich in Erscheinung treten. Dennoch deutet sich ein rechtwinkliges Straßen- und Bebauungsschema an, das in der Orientierung der nordwest-südöstlichen Ausrichtung des Bergplateaus folgt.

Der ganz überwiegende Teil der geomagnetischen Untersuchungen erfolgte in der Ebene im nahen Umfeld des Hisar Tepe, vor allem nordöstlich, östlich und südlich des Hügels, sowie auf der unteren Hangterrasse entlang jener Seiten. Zwar sind im Gesamtplan der Magnetik (fig. 2) noch mehrere größere Lücken vorhanden, die in den nächsten Kampagnen zu schließen sind, doch lassen sich zum aktuellen Stand der Arbeiten bereits wesentliche Aussagen zur Bebauungsdichte und zur räumlichen Gliederung der antiken Stadt treffen.

Insbesondere die untere Hangterrasse lässt eine zum Teil sehr dichte, regelhafte Bebauung erkennen, die sich entlang einer um den Hügel verlaufenden Straße erstreckt. Besonders eindrucksvoll und detailliert sind die Ergebnisse an der nordöstlichen Seite des Hügels, nicht weit vom Theater entfernt. Das Areal der etwa 50 m breiten Terrasse lässt eine vergleichsweise dichte und regelhafte Bebauung erkennen, die von schmalen Gassen unterbrochen wird. Bei den Gebäuden sind vereinzelt sogar die Eingänge sichtbar, die, wenn sie straßenseitig liegen, als Zugänge zu den Läden und Werkstätten gedeutet werden können.

Die Straßen in Seleukeia Sidera zeigen nur zum Teil einen regelhaften Verlauf. In vielen Bereichen folgen die modernen Feldwege diesen alten Verkehrswegen und auch die Grenzen der heutigen Ackerflächen, die sich rund um den Hügel anordnen, zeichnen das antike Stadtbild in auffälliger Weise nach. Diese Beobachtungen lassen sich durch die Kombination von 3D-Relief und Magnetogramm im GIS besonders gut nachvollziehen.

Gemäß unseren Erwartungen orientieren sich die Gebäude vor allem entlang der Straßen, wobei das Schema der Bebauung nicht einheitlich zu sein scheint. So erreicht die Nutzung der Grundstücke unterschiedliche Intensitäten und oft sind größere Bereiche der Quartiere nicht weiter erschlossen worden, sondern lediglich von isoliert liegenden Grundstücksmauern umfriedet. Das fällt besonders im nordöstlichen Bereich der Stadt auf, doch ebenso in unmittelbarer Nähe des Theaters sind freie Flächen ohne erkennbare Strukturen zu identifizieren.

Auch wenn die Ausdehnung von Seleukeia Sidera bislang nicht vollständig erfasst ist, so lassen sich dennoch erste Aussagen zur Gliederung des Stadtgebietes und zur Identifikation wichtiger funktionaler Elemente aus den neuen Daten ableiten. Ein wichtiger zentraler Bereich erschließt sich unmittelbar südöstlich des Hisar Tepe. Ungefähr 80-190 m östlich von Hisartepe deuten sich in den magnetischen Daten größere Baubefunde an, die das zentrale „public area“ markieren dürften. Im Wesentlichen sind es drei auffällige Strukturen, die nah beieinander und zu beiden Seiten einer Straße angelegt sind (fig. 3a). Auf der linken Seite könnte das langgestreckte Gebäude, das parallel zur Hangterrasse ausgerichtet ist, Teil der Agora sein. Zur anderen Seite liegt ein markantes, quadratisches Bauwerk, dessen Außenmaße sich mit ca. 35 m bestimmen lassen. Die Innenfläche mit ungefähr 16 x 16 m zeigt im Zentrum eine rundliche Anomalie mit 2,5-3 m Durchmesser. Wir können wohl mit großer Wahrscheinlichkeit

davon ausgehen, dass es sich bei diesem Gebäude um das Macellum handelt, mit einer zentral positionierten Rotunde. Direkt südlich und parallel in der Mauerführung anschließend ist ein weiteres Großgebäude zu erkennen, dessen Gliederung mitsamt der östlich ansetzenden Apsis auf eine frühchristliche Basilika hindeutet. Der Grundriss erreicht eine Ausdehnung von 39,5m Länge und 28 m Breite.

Zur anderen Straßenseite ist noch ein weiteres Großgebäude im Magnetogramm erkennbar, dessen Maße mit 34 x 15 m anzugeben sind. Die Orientierung passt nicht zu den anderen Großgebäuden (public buildings), so dass unterschiedliche Bauphasen in Erwägung gezogen werden müssen.

Bereits in der Kampagne 2017 wurde erstmals ein Georadarsystem eingesetzt (GSSI-3000 mit einer 400 MHz Antenne). Die Radarmessungen, die in diesem zentralen Teil der Stadt durchgeführt wurden, beschränkten sich auf das Macellum und die Basilika. Erstaunlicherweise zeichnen sich in den Radarscheiben (time slices) im Bereich des Macellums keine nennenswerten Details ab. Noch nicht einmal die Rotunde ist eindeutig abzugrenzen. Hingegen sind die Mauern der Basilika in den Radarbildern sehr viel klarer und kontrastreicher abgebildet (fig. 3b). Die Kirche gliedert sich in ein Mittelschiff und zwei Seitenschiffe, im Westen ist der Narthex vorhanden und im Querschiff gibt es in mehreren Radarscheiben Hinweise auf den Altar. Erst mit den Ergebnissen der Radarmessungen wird ersichtlich, dass an der Ostseite der Kirche drei Apsiden vorhanden waren.

Im Zuge der Begehungen der Fundstätte während der Sommerkampagne 2018 konnte festgestellt werden, dass die Stadt Seleukeia Sidera sich viel weiter in südwestlicher Richtung erstreckte, als dies zunächst angenommen wurde. Überall finden sich Quader aus Kalkstein und Konzentrationen von Dachziegeln. Die Auswertung von Luftbildern ergab 500 m südwestlich von Hisartepe Hinweise auf eine zweite christliche Kirche, die in einer kleinflächigen Magnetikmessung dann auch bestätigt wurde.

Die weiteren, für 2019 geplanten Magnetikmessungen werden Aufschluss geben, wie intensiv dieser Teil der Stadt erschlossen war.

3. Zur Frage der handwerklichen Produktion

In der noch nicht vollständig abgeschlossenen Auswertung der magnetischen Prospektion liegt der Fokus vor allem auch auf der Frage, inwieweit sich aus den gewonnenen Daten Rückschlüsse auf handwerkliche Produktionszentren ziehen lassen. Somit wurde vor allem Ausschau gehalten nach Häufungen von thermoremanenten Anomalien, die sich als Schmelzöfen, Brennöfen oder ähnliches interpretieren lassen. Südwestlich des Hisar Tepe fand sich im Sommer 2018 ein großer Klumpen versinterter Dachziegel, der als Fehlbrand oder als Fragment einer Ofenwand interpretiert werden kann. Die anschließende Magnetikprospektion in den Parzellen 592 und 608 lieferte den Nachweis für wenigstens sieben thermoremanente Anomalien, die sich innerhalb eines Quartiers verteilen (fig. 3c). Ausgehend von der Größe von 2-3 m Durchmesser und der magnetischen Amplitude von 80-120 nT ist es sehr wahrscheinlich, dass diese Befunde Reste von Brennöfen darstellen. Wir gehen demzufolge davon aus, dass sich hier, etwas abseits des Stadtzentrums, eine römisch-byzantinische Produktionsstätte befand, entweder für die Keramik- oder die Ziegelherstellung.

In dem Forschungsprojekt, finanziert von der Gerda Henkel Stiftung, sind jedoch die Hinweise auf die Produktion und Verarbeitung von Eisen von besonderem Interesse. Eine Darstellung (fig. 4) zeigt die Verteilung von Eisenschlacken, die in den Kampagnen 2017 und 2018 mit einem differenziellen GPS kartiert wurden. Auch wenn bislang noch nicht alle Ackerflächen systematisch abgesucht werden konnten, deutet sich an, dass größere Schwerpunkte der Eisenmetallurgie tendenziell auf der nordöstlichen Seite des Hügels anzutreffen sind, beispielsweise in den Parzellen 233/234 und 215/221. Im Vergleich mit dem magnetischen Stadtplan sind die größeren Zentren der Metallurgie also eher am Rande der Stadt angelegt worden, möglicherweise um die Rauchbelästigung und die Brandgefahr für die Bewohner zu reduzieren.

Im Bereich der Parzellen 215/221 zeigen Satellitenbilder eine ausgeprägte schwarzgraue Verfärbung des

Bodens, die eine Ausdehnung von etwa 40 x 50 m erreicht. Es handelt sich genau um jene Stelle, in der auch die Eisenschlacken gehäuft beobachtet werden und auch eine erhöhte Konzentration von Holzkohlepartikeln vorhanden ist. In der Zukunft sollte das Potenzial der Luftbildprospektion durch weiteren Einsatz einer Drohne noch intensiver genutzt werden.

Im Rahmen eines 2018 durchgeführten Intensivsurveys sollten die potenziellen Aktivitätsbereiche der Metallurgie weiter eingegrenzt werden, um für die in 2019 und 2020 geplanten Ausgrabungen bessere Anhaltspunkte zu haben. Zu diesem Zweck erfolgte zunächst eine Erfassung der Oberflächenfunde in 10m-Quadraten, wobei nicht nur der Bereich der beschriebenen Verfärbung berücksichtigt wurde, sondern auch Flächen der südwestlich anschließenden Hangterrasse integriert wurden. Auf der Terrasse war zwar insgesamt weniger Schlacke zu beobachten, aber weitere Graufärbungen des Bodens weckten hier unser Interesse. Die Verteilung der Schlacke bestätigte dann lediglich das zuvor aus dem Extensiv-Survey vorliegende Bild. Deshalb sollten weitere Daten über die zusätzlich im 10m-Raster entnommenen Bodenproben gewonnen werden.

Während die Schlacken sich oftmals großflächig um den Werkstattbereich verteilen, bietet sich mit der Kartierung von Hammerschlag eine andere und oftmals bessere Möglichkeit, um die Schmiedewerkstatt und speziell die Position des Ambosses in der Lage zu bestimmen. Auf dem glühenden Eisen bildet sich durch Oxidation eine Magnetit-Schicht aus, die durch weiteres Bearbeiten mit dem Hammer permanent vom Werkstück abspringt. Diese spezielle Form der Eisenschlacke ist kugelförmig oder als kleine Plättchen ausgebildet und reichert sich in direkter Nähe des Ambosses an. Konzentrationen von Magnetit im Sediment können deshalb zum Nachweis von Schmiedeplätzen herangezogen werden, auch wenn von dem Werkplatz selbst keine Befunde erhalten sind⁵.

Der Bereich der Parzelle 215 mit der großen Verfärbung und der Schlackekonzentration zeigt im Magnetogramm ein etwas chaotisches Bild, das sich vermutlich mit einer Häufung von Gruben interpretieren lässt, die mit Schlacke verfüllt sind. Öfen oder Herdstellen sind nicht sicher zu identifizieren. Bemerkenswert sind hingegen die Reste von Gebäuden, die zur nordwestlichen Seite diesen Bereich begrenzen (fig. 5a).

Es wurden insgesamt 108 Bodenproben im Bereich der genannten Parzellen im Raster von 10 x 10 m entnommen und im Grabungscamp in Gönen auf Magnetit hin analysiert. Das Verfahren ist vergleichsweise simpel. Jeweils 100 g der Probe werden abgewogen, dann in ein Glas gegeben und mit Wasser aufgegossen. Mit einem starken Magneten, der in einer dünnen Röhre gelagert ist, werden in mehreren Durchgängen die magnetischen Partikel aus der Probe extrahiert und getrocknet. Anschließend wurden Verunreinigungen durch magnetische Steinchen und Schlacke-Krümel händisch aussortiert und dann das Gewicht der verbliebenen magnetischen Partikel für jede Probe bestimmt. In der Kartierung zeigt sich zunächst eine weitgehende Übereinstimmung mit der Konzentration der Schlacken und der Verfärbung (fig. 5b). In einem nächsten Schritt wurden dann die Hammerschlag-Plättchen ab 1-2 mm Größe händisch aus dem magnetischen Extrakt separiert, dann gezählt und jeweils das Gesamtgewicht je Probe mit einer Feinwaage ermittelt (fig. 5c-d).

Im Vergleich der verschiedenen Karten deutet sich an, dass die separierten Hammerschlag-Plättchen offenbar ein guter Indikator sind, um die Schmiedeplätze räumlich besser einzugrenzen. In der großen Konzentration in Parzelle 215 verlagert sich der Schwerpunkt leicht in westliche Richtung, näher zu den Gebäuden hin. Zwei weitere interessante Stellen werden jetzt in der Kartierung des Gewichts der Plättchen sichtbar, einmal in Parzelle 220 und im südlichen Teil von Parzelle 225. Wir sind der Meinung, dass es auf diese Weise gelingen kann, die Werkplätze konkreter zu bestimmen und dadurch die für 2019 und 2020 geplanten Ausgrabungen besser planen zu können.

⁵In Deutschland wurden von uns mehrere solcher Prospektionsprojekte mit Bodenproben sehr erfolgreich auf mittelalterlichen Fundstellen durchgeführt. Bislang sind diese Ergebnisse noch nicht publiziert.

Übergeordnet richten sich unsere Forschungsfragen auf die Entwicklung und Bedeutung der Eisenproduktion in der Siedlung Seleukeia Sidera. Natürlich ist uns bewusst, dass es weit umfassenderer Untersuchungen bedarf, um einerseits technologische Aspekte betrachten zu können oder Art und Umfang der Güterproduktion präziser beschreiben zu können. Im Moment gelingt es nur ansatzweise über die Oberflächenfunde die sich abzeichnenden Produktionszentren der Eisenmetallurgie zeitlich einzuordnen. Im Wesentlichen werden sie der römisch-byzantinischen Siedlungsphasen zuzurechnen sein. Auch die Frage nach den verwendeten Erzlagertstätten ist bisher nicht beantwortet, was bedeutet, dass in Zukunft auch die Bergregionen im Umfeld von Seleukeia Sidera stärker in den Fokus genommen werden sollten.

Literatur

Hürmüzlü 2009

B. Hürmüzlü, “New Research in Northwestern Pisidia: Ancient Konane (Conana) and its Territory”, *CollAn* 8, 235-256.

Hürmüzlü 2013

B. Hürmüzlü., “Konane Antik Kenti Hellenistik Dönem Yerleşmesi”, in B. Hürmüzlü – M. Fırat–A. Gerçek (eds.), *Pisidia Araştırmaları Sempozyumu Bildiri Kitabı, I. Ulusal Pisidia Araştırmaları Sempozyumu, I*, Isparta: 142-154.

Hürmüzlü 2015

B. Hürmüzlü, “Pisidia Bölgesi’nde Seleukoslar Dönemi Yerleşim Politikaları”, *CollAn* 14, 169-186.

Lafli 2001

E. Lafli, Seleucia in Pisidia during the Hellenistic Period, *Orbis Terrarum* 7, 55-98.

Lafli 2015

E. Lafli, Tonlampen aus Seleukeia Sidera in Pisidien, in: E. Lafli – S. Patacı (eds.), *Recent Studies on the Archaeology of Anatolia (BAR International Series 2750)*. Oxford, 231-242.

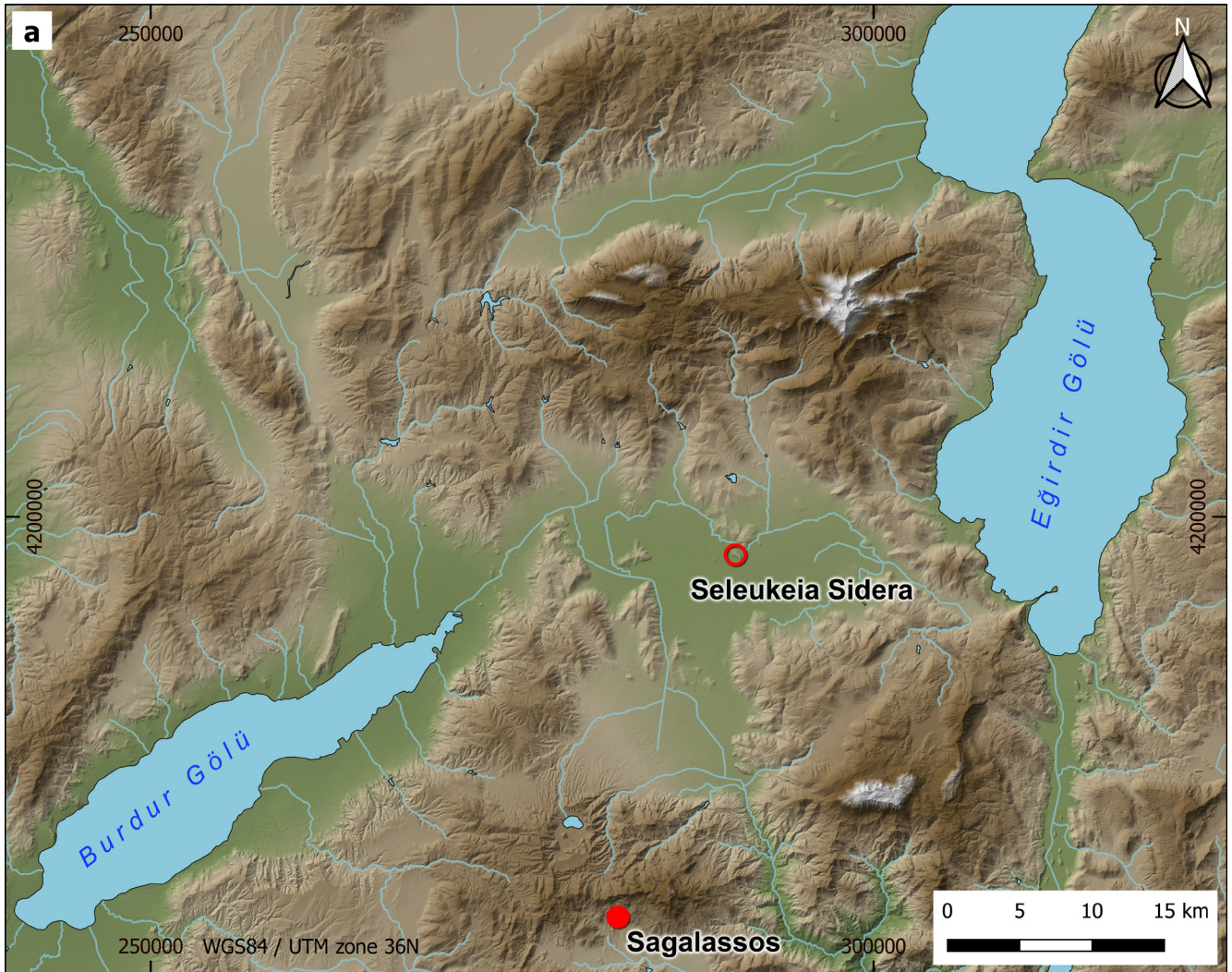


Fig. 1: a) the location of the settlement Seleukeia Sidera; b) view to the Hisar Tepe from south to north; c) magnetic measurement during the summer campaign 2018.

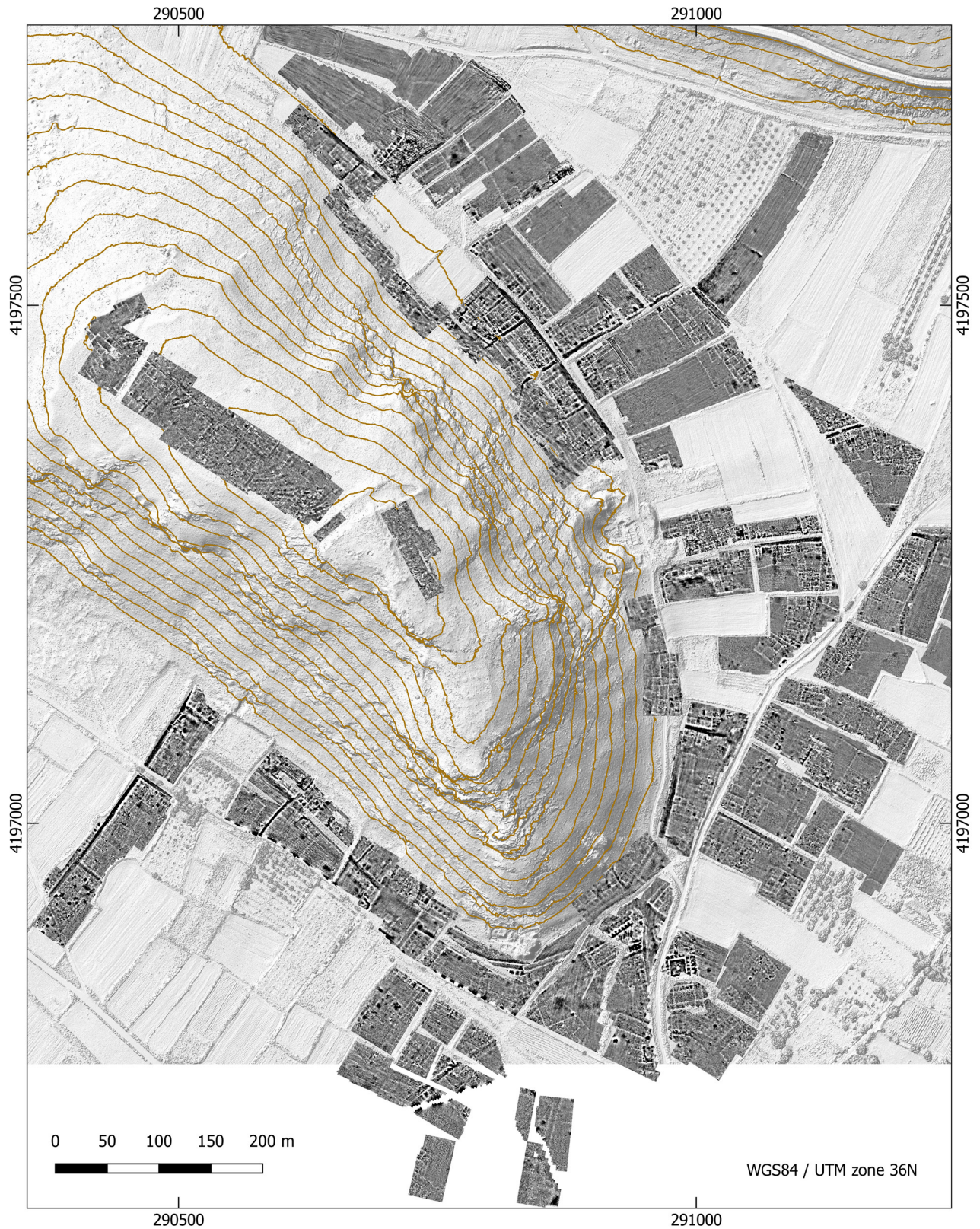


Fig. 2: Seleukeia Sidera in magnetic map, status 2018 (-20/+20 nT, white to black).



Fig. 3: a) this part of the magnetic map indicates the central public area (-20/+20 nT, white to black); b) in the radar measurement, the Macellum and the Basilica are partly more clearly visible than in the magnetogram; c) assumed center of brick or pottery production in area 592 and 608.

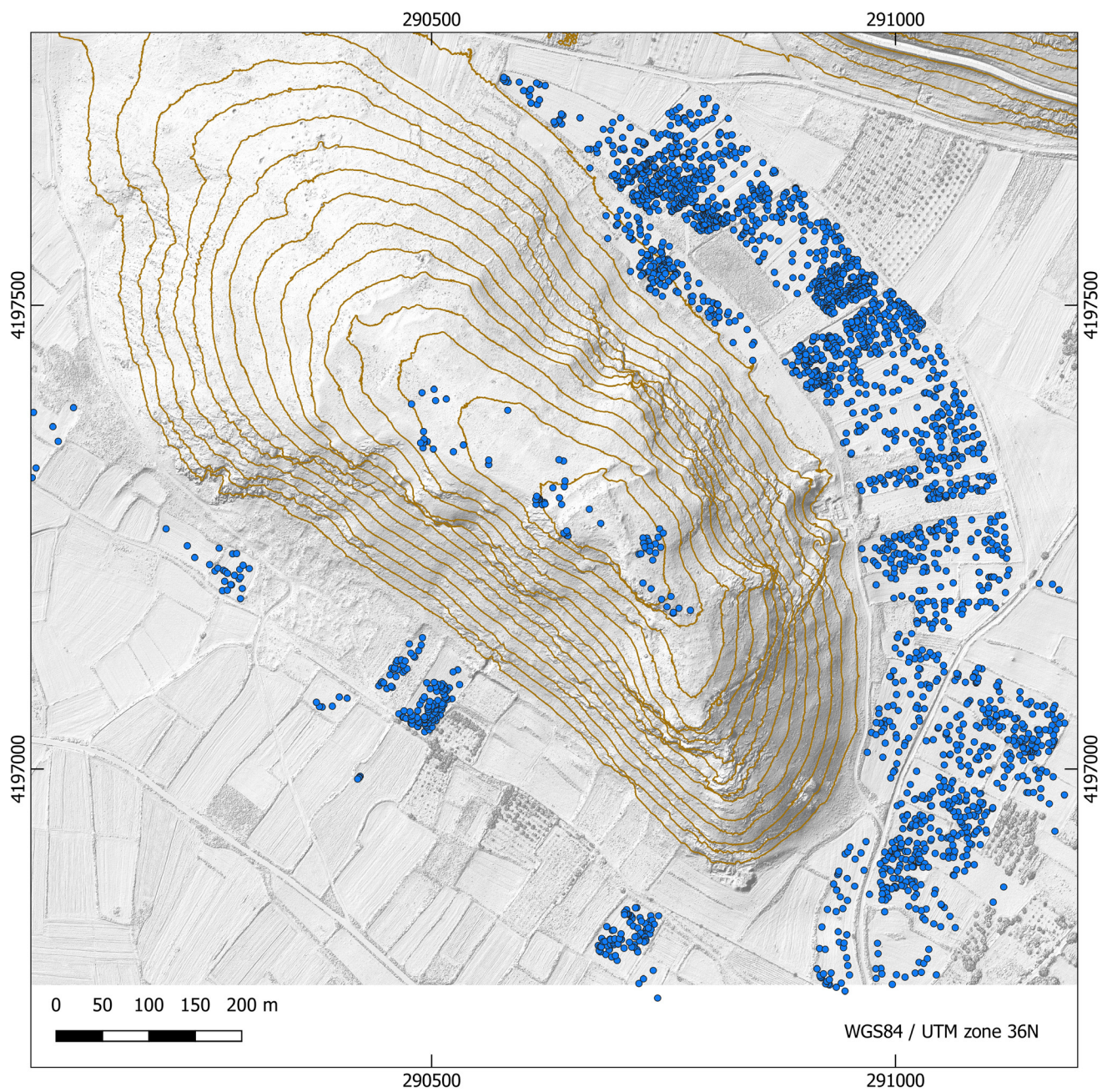


Fig. 4: Map of iron slags as a result of extensive survey activities in 2017 and 2018.

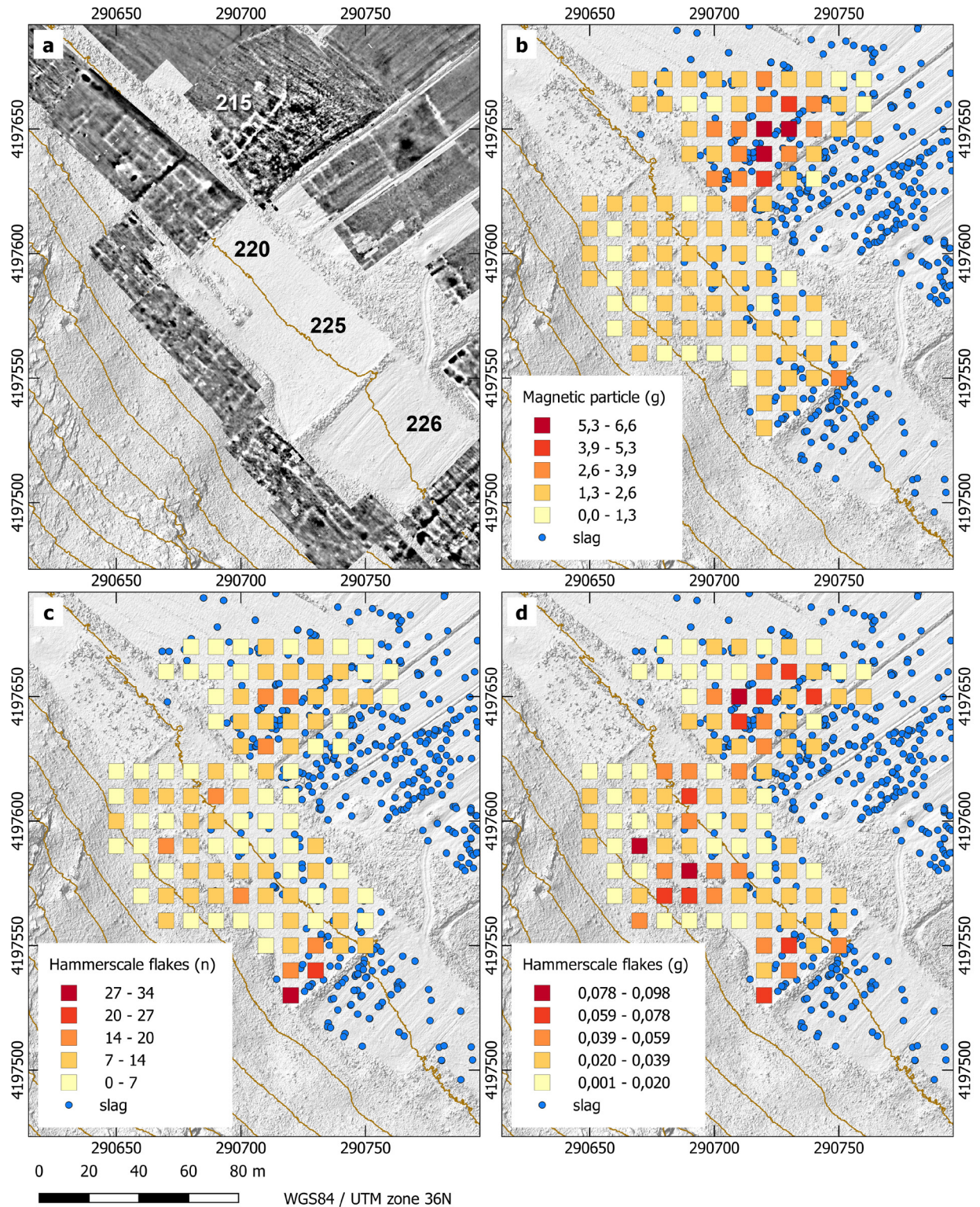


Fig. 5: a) detail of the magnetogram in the area northeast of the Hisar Tepe where soil samples were taken (-20/+20 nT, white to black); b) distribution of the weight of all magnetic particles from soil samples; c) distribution map of the counted hammerscale flakes; d) distribution of the weight of all separated hammerscale flakes.