

# ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ

ΤΙΜΗΤΙΚΟΣ ΤΟΜΟΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗ  
ΜΑΝΟΛΗ ΚΟΡΡΕ

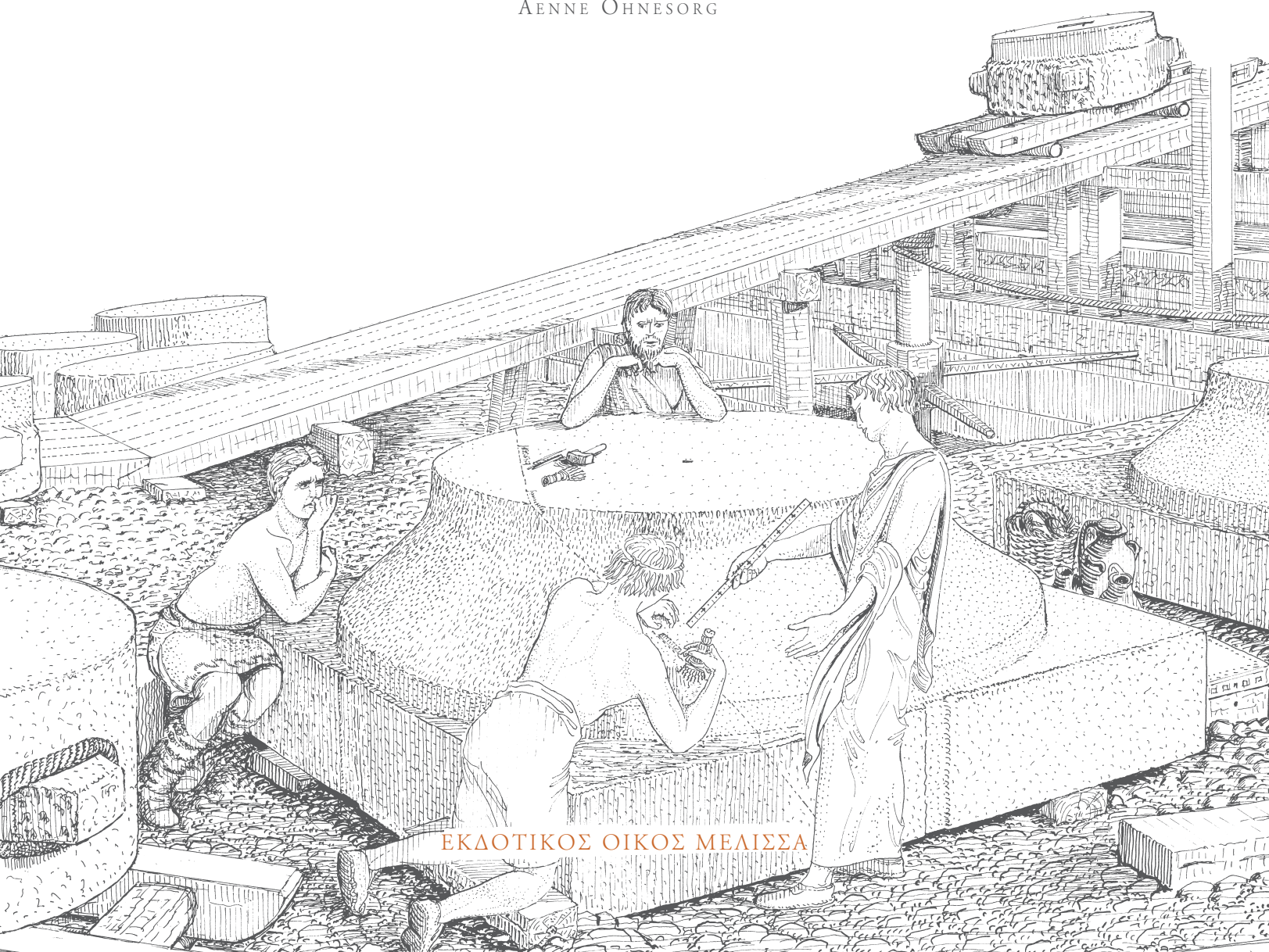
ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ

ΚΩΣΤΑΣ ΖΑΜΠΑΣ

ΒΑΣΙΛΗΣ ΛΑΜΠΡΙΝΟΥΔΑΚΗΣ

ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ ΣΗΜΑΝΤΩΝΗ-ΜΠΟΥΡΝΙΑ

AENNE OHNESORG



ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ ΜΕΛΙΣΣΑ

# ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ

ΤΙΜΗΤΙΚΟΣ ΤΟΜΟΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗ  
ΜΑΝΟΛΗ ΚΟΡΡΕ

HONORARY VOLUME FOR PROFESSOR  
MANOLIS KORRES

# ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ

ΤΙΜΗΤΙΚΟΣ ΤΟΜΟΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗ  
ΜΑΝΟΛΗ ΚΟΡΡΕ

HONORARY VOLUME FOR PROFESSOR  
MANOLIS KORRES

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ / EDITING

ΚΩΣΤΑΣ ΖΑΜΠΑΣ / COSTAS ZAMBAS

ΒΑΣΙΛΗΣ ΛΑΜΠΡΙΝΟΥΔΑΚΗΣ / VASSILIS LAMBRINOUDAKIS

ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ ΣΗΜΑΝΤΩΝΗ-ΜΠΟΥΡΝΙΑ / EVANGELIA SIMANTONI-BOURNIA

ΑΕΝΝΕ ΟΗΝΕΣΟΡΓ

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ / TABLE OF CONTENTS

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	9		
FOREWORD	11		
ΕΡΓΟΓΡΑΦΙΑ ΜΑΝΟΛΗ ΚΟΡΡΕ / PUBLICATIONS BY ΜΑΝΟΛΙΣ ΚΟΡΡΕΣ	13	Ο ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΣΤΑ ΜΝΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΤΑ ΓΛΥΠΤΑ ΤΗΣ ΑΚΡΟΠΟΛΗΣ ΚΑΙ Η ΑΠΟΚΑΛΥΨΗ ΤΟΥ ΑΙΓΥΠΤΙΑΚΟΥ ΜΠΛΕ Εύη Παπακωνσταντίνου	115
Ο ΜΑΝΟΛΗΣ ΚΟΡΡΕΣ ΣΤΟΝ ΠΑΡΘΕΝΩΝΑ Χαράλαμπος Μπούρας	19	ΝΕΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΔΟΜΗ ΤΩΝ ΠΛΕΥΡΙΚΩΝ ΤΟΙΧΩΝ ΤΟΥ ΣΗΚΟΥ ΤΟΥ ΠΑΡΘΕΝΩΝΟΣ Κατερίνα Παράσχη	123
ΓΙΑ ΤΟΝ ΜΑΝΟΛΗ Έβη Τουλούπα	25	Η ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΣΤΥΛΙΩΝ ΣΤΟ ΔΥΤΙΚΟ ΑΚΡΟ ΤΗΣ ΝΟΤΙΑΣ ΠΤΕΡΥΓΑΣ ΤΩΝ ΠΡΟΠΥΛΑΙΩΝ Τάσος Τανούλας	133
Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΒΑ ΚΤΗΡΙΟΥ ΣΤΗΝ ΑΘΗΝΑΪΚΗ ΑΚΡΟΠΟΛΗ. ΜΙΑ ΝΕΑ ΠΡΟΤΑΣΗ Πάνος Βαλαβάνης	27	ΜΟΝΟΜΑΧΙΑ ΕΡΕΧΘΕΩΣ ΚΑΙ ΕΥΜΟΛΠΟΥ. ΕΝΑ ΒΑΘΡΟ ΑΝΑΘΗΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ ΑΚΡΟΠΟΛΗ ΚΑΙ Η ΥΔΡΙΑ ΤΗΣ ΠΕΛΛΑΣ Μιχάλης Τιβέριος	143
DIE MITTELGRUPPE IM PARTHENON OSTGIEBEL. EINE REKONSTRUKTION AUF DER GRUNDLAGE DER GIEBELBODENSPUREN Immo Beyer	33	PARTHENONFRIES UND PTERONDECKE Burkhardt Wesenberg	153
ARCHAISCHES SPHINGEN-FRAGMENTE AUS MARMOR VON DER ATHENER AKROPOLIS Peter Danner - Aenne Ohnesorg	47	A SHORT HISTORY OF THE ATHENIAN AGORAI Riccardo Di Cesare	163
EIN MARMORFRAGMENT VOM VORPARTHENON UND DER BAUKONTRAKT VOM ZEUSTEMPEL IN LEBADEIA Erik Hansen	59	ΣΥΝΗΘΗΣ ΚΑΙ ΙΔΙΟΥΤΗ ΧΡΗΣΗ ΑΡΧΑΙΩΝ ΚΑΙ ΡΩΜΑΪΚΩΝ ΣΠΟΛΙΩΝ ΣΤΟ ΚΑΘΟΛΙΚΟ ΤΗΣ Ι. ΜΟΝΗΣ ΔΑΦΝΙΟΥ Νίκος Δεληνικόλας - Ανδρονίκη Μιλτιάδου-Fezans - Ειρήνη Δουδούμη	175
ΟΙ ΑΝΑΣΤΗΛΩΤΙΚΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΑΚΡΟΠΟΛΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΣΜΑ: ΘΕΩΡΗΤΙΚΟΙ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΣΜΟΙ, ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΟ ΠΝΕΥΜΑ ΤΟΥ ΧΑΡΤΗ ΤΗΣ ΒΕΝΕΤΙΑΣ Μαρία Ιωαννίδου	65	Ο «ΑΡΧΑΪΚΟΣ» ΝΑΟΣ ΤΟΥ ΔΙΟΝΥΣΟΥ ΣΤΟ ΙΕΡΟ ΤΟΥ ΔΙΟΝΥΣΟΥ ΣΤΗ Ν. ΚΛΙΤΥ ΤΗΣ ΑΚΡΟΠΟΛΕΩΣ ΑΘΗΝΩΝ Μαρία Μαγνήσαλη	185
Η ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΩΝ ΟΡΘΟΣΤΑΤΩΝ ΤΟΥ ΣΗΚΟΥ ΤΟΥ ΠΑΡΘΕΝΩΝΑ Λένα Λαμπρινού	77	ΟΙ ΤΥΧΕΣ ΕΝΟΣ ΚΛΑΣΙΚΟΥ ΝΑΟΥ ΣΤΗ ΝΕΩΤΕΡΗ ΕΛΛΑΔΑ: Η ΠΡΟΤΑΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ «ΟΛΟΣΧΕΡΗ» ΑΝΑΣΤΗΛΩΣΗ ΤΟΥ ΘΗΣΕΙΟΥ» ΚΑΙ ΆΛΛΑ ΕΠΕΙΣΟΔΙΑ Φανή Μαλλούχου-Tufano	195
ΕΝΑΣ ΓΡΙΦΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΔΥΤΙΚΟ ΑΕΤΩΜΑ ΤΟΥ ΠΑΡΘΕΝΩΝΑ: ΟΙ ΣΤΡΕΠΤΟΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΟΜΗΣΗΣ ΤΟΥ ΤΥΜΠΑΝΟΥ Βασιλεία Μανιδάκη	87	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΣΤΟ ΖΗΤΗΜΑ ΤΗΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΤΟΥ ΑΓΑΛΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΔΙΟΝΥΣΟΥ ΣΤΟ ΧΟΡΗΓΙΚΟ ΜΝΗΜΕΙΟ ΤΟΥ ΘΡΑΣΥΛΛΟΥ Κωνσταντίνος Μπολέτης	205
Ός ἂν ὁ ἀρχιτέκτων κελεύητι. Ο ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΣΤΗΝ ΠΟΛΗ ΤΩΝ ΑΘΗΝΩΝ ΤΟΝ 5ο ΚΑΙ 4ο ΑΙ. Π.Χ. Άγγελος Π. Ματθαίου	99	HERODES ATTICUS' ATHENIAN CARYATIDS Olga Palagia	217

ΤΟ ΘΕΑΤΡΟ ΤΟΥ ΔΙΟΝΥΣΟΥ ΕΛΕΥΘΕΡΕΩΣ: Η ΑΝΑΣΤΗΛΩΣΗ ΤΩΝ ΑΝΑΛΗΜΜΑΤΩΝ ΤΩΝ ΠΑΡΟΔΩΝ ΚΑΙ ΤΑ ΝΕΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ Αθηνά Σαμαρά - Χριστίνα Παπασταμάτη-Φον Μοοκ	225	Ο ΠΡΟΪΣΤΟΡΙΚΟΣ ΟΙΚΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΟΛΙΟΧΝΗΣ ΛΗΜΝΟΥ Alberto G. Benvenuti	383
SOME CAMERA IMAGES OF ATHENS AND THE MONUMENTS FROM THE EARLY 19 <sup>TH</sup> CENTURY Richard Tomlinson	237	Ο ΝΑΟΣ ΤΗΣ ΛΙΝΔΙΑΣ ΑΘΗΝΑΣ. Η ΤΑΥΤΙΣΗ ΤΟΥ ΚΑΤΩΦΛΙΟΥ ΚΑΙ Η ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΟΥ ΣΤΟ ΜΝΗΜΕΙΟ Βασιλική Ελευθερίου	389
ΤΟ ΔΑΠΕΔΟ ΤΟΥ ΔΙΟΝΥΣΙΑΚΟΥ ΘΕΑΤΡΟΥ ΣΤΗΝ ΑΘΗΝΑ Massimo Vitti	243	LES ENTRÉES DU SANCTUAIRE D'APOLLON À DÉLOS Roland Étienne	397
Ο ΝΑΟΣ ΤΟΥ ΑΣΚΛΗΠΙΟΥ ΣΤΟ ΑΣΚΛΗΠΕΙΟ ΑΘΗΝΩΝ. ΑΝΙΧΝΕΥΟΝΤΑΣ ΤΙΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΦΑΣΕΙΣ ΕΝΟΣ ΧΑΜΕΝΟΥ ΜΝΗΜΕΙΟΥ Ροζαλία Χριστοδουλοπούλου	253	MARMOR VON PAROS, WEITERE FRAGEN Wolf-Dieter Heilmeyer	405
ΔΥΟ ΑΡΧΑΙΟΙ ΠΥΡΓΟΙ ΤΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ. Ο ΠΥΡΓΟΣ ΤΟΥ ΒΑΡΝΑΒΑ ΚΑΙ Ο ΠΥΡΓΟΣ ΤΟΥ ΘΟΡΙΚΟΥ Άννα Αποστόλου	263	Η ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΥ ΟΙΚΟΔΟΜΗΜΑΤΟΣ Δ ΣΤΗΝ ΑΓΟΡΑ ΤΗΣ ΑΡΧΑΙΑΣ ΑΝΔΡΟΥ Χρυσάνθος Κανελλόπουλος Λυδία Παλαιοκρασσά-Κόπιτσα	413
ΒΡΑΥΡΩΝΟΘΕΝ † Γιώργος Δεσπίνης	273	DIE RÖMISCHE ERNEUERUNG DES GROSSEN ALTARES DER HERA VON SAMOS Hermann J. Kienast	423
A NEW CLASS OF <i>ANATHEMATA</i> Maria Chiara Monaco	279	EINE RICHTPLATTE AUF PAROS Martin Lambertz - Klaus Müller	429
Ο ΝΟΤΙΟΑΝΑΤΟΛΙΚΟΣ ΠΥΡΓΟΣ ΤΟΥ ΑΡΧΑΙΟΥ ΦΡΟΥΡΙΟΥ ΤΩΝ ΑΙΓΟΣΘΕΝΩΝ Αλίκη Μηλιώτη	285	NEW DATA ON THE GYMNASION OF PAIDES IN KOS Monica Livadiotti	435
ΠΡΩΙΜΑ ΔΩΡΙΚΑ ΚΙΟΝΟΚΡΑΝΑ ΑΠΟ ΤΗ ΛΑΚΩΝΙΑ Γεωργία Κοκκορού-Αλευρά	295	ΕΝΑ ΔΗΜΟΣΙΟ ΚΤΗΡΙΟ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΣΤΙΚΩΝ ΧΡΟΝΩΝ ΣΤΗΝ ΚΥΘΟΝΟ Αλέξανδρος Μαζαράκης Αιτιάν	445
ΕΠΙΔΑΥΡΙΕΣ ΣΙΜΕΣ. ΣΥΝΑΝΗΚΟΝΤΑ ΘΡΑΥΣΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΕΡΑΜΩΣΗ ΤΗΣ ΘΟΛΟΥ Γιούλη Αναστασιάδου	303	ΝΕΕΣ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΓΡΑΦΙΚΕΣ ΜΑΡΤΥΡΙΕΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΠΥΡΓΟ Σ'ΤΟ ΧΩΡΙΟ - ΑΓΙΑ ΤΡΙΑΔΑ ΑΡΚΕΣΙΝΗΣ ΑΜΟΡΓΟΥ Αίλα Ι. Μαραγκού	459
EINE ‚SCHAUZEICHNUNG‘ DES APOLLONTEMPELS VON BASSAE VON CARL HALLER VON HALLERSTEIN? BAUFORSCHUNG AN EINEM BLATT VÉLINPAPIER Hansgeorg Bankel	313	Ο ΑΡΧΑΙΟΣ ΠΥΡΓΟΣ ΣΤΗΝ ΑΓΙΑ ΜΑΡΙΝΑ ΚΕΑΣ. ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ Δήμητρα Μαυροκορδάτου	475
STATUE BASES IN ALTAR FORM: AN EXAMPLE FROM MESSENE Jim J. Coulton	323	ΤΟ ΑΡΧΑΙΟ ΘΕΑΤΡΟ ΤΗΣ ΚΑΡΘΑΙΑΣ ΣΤΗΝ ΚΕΑ. ΖΗΤΗΜΑΤΑ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ ΚΑΙ ΧΡΟΝΟΛΟΓΗΣΗΣ Ευαγγελία Σημαντώνη-Μπουρνιά - Τάνια Πανάγου	487
ΕΝΑ ΕΛΑΧΙΣΤΑ ΠΡΟΣΕΓΜΕΝΟ ΑΓΑΛΜΑ ΤΟΥ ΗΡΑΚΛΗ Άγγελος Δεληβορριάς	331	Η ΕΛΛΗΝΙΣΤΙΚΗ ΟΧΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ ΜΟΛΟΥ ΤΟΥ ΜΕΓΑΛΟΥ ΛΙΜΕΝΑ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ ΤΗΣ ΡΟΔΟΥ Κατερίνα Μανούσου-Ντέλλα	499
FOR A RECONSTRUCTION OF THE "ROUND BUILDING" AT SPARTA AS THE SKIAS Emanuele Greco - Ottavia Voza	343	THE ROLE OF CYCLADIC WORKSHOPS IN LATE ARCHAIC ARCHITECTURAL CHANGE Giorgio Rocco	507
ΝΕΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΧΩΡΟΥΣ ΣΥΜΠΟΣΙΩΝ ΣΤΗΝ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΠΤΕΡΥΓΑ ΤΟΥ ΠΟΛΥΔΥΝΑΜΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ ΤΗΣ ΕΠΙΔΑΥΡΟΥ Σίσσυ Κυριάκη	351	ΤΟ ΜΟΝΟΝ ΤΗΣ ΖΩΗΣ ΜΟΥ ΑΡΧΑΙΟΚΑΠΗΛΙΚΟΝ ΑΤΟΠΗΜΑ Δημήτρης Φιλιππίδης	517
ΤΟ ΜΥΚΗΝΑΪΚΟ ΕΡΓΟ ΤΗΣ ΕΚΤΡΟΠΗΣ ΤΟΥ ΡΕΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΤΙΡΥΝΘΟΣ Θεμιστοκλής Μπιλής	361	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΧΕΔΙΟ ΚΑΙ ΤΗΝ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ ΤΩΝ ΜΑΚΕΔΟΝΙΚΩΝ ΤΑΦΩΝ Κώστας Ζάμπας	527
ΚΡΗΝΗ ΚΛΑΣΙΚΩΝ ΧΡΟΝΩΝ ΣΤΗΝ ΑΡΧΑΙΑ ΕΠΙΔΑΥΡΟ Βασίλης Λαμπρινουδάκης, Ευάγγελος Καζολιάς, Λουκάς Ζώνας	369		

THE STADIUM OF ACTIAN NICOPOLIS: OBSERVATIONS ON DATING AND ARCHITECTURAL EVOLUTION Konstantinos L. Zachos	541	THE ARRIVAL OF THE GREEK MONUMENTAL ORDERS AND THE AUTO-DIDACT POLYMATH ARCHITECT Thomas Noble Howe	629
GAB ES IN DER FRÜHPHASE DES ARCHAISCHEN TEMPELBAUS KANNELIERTE HOLZSÄULEN? Nils Hellner	555	Ο ΠΛΑΣΑΝΙΑΣ ΚΑΙ ΤΑ ΤΑΞΙΔΙΑ ΣΤΗΝ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΑ Πέτρος Γ. Θέμελης	637
ΑΡΧΑΙΕΣ ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΚΕΣ ΟΧΥΡΩΣΕΙΣ. ΎΛΙΚΑ ΤΕΚΜΗΡΙΑ ΚΑΙ ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΤΗΤΕΣ Γεράσιμος Θωμάς	569	REFLECTIONS ON INTERPRETATION AND THE ORIGINS OF THE DORIC FRIEZE Mark Wilson Jones	645
BASTIONEN ZUM SCHUTZ VON HÄFEN IN SPÄTKLASSISCHEN STÄDTEN IONIENS Wolfram Hoepfner	579	WILHELM DÖRPFELD UND DIE BÜHNENFRAGE Martin Kreeb	659
LE TEMPLE D'APOLLON MIS EN CHANTIER À CLAROS À LA FIN DU IV <sup>e</sup> S. AV. J.-C. Jean-Charles Moretti - Nicolas Bresch - Jean-Jacques Malmary	585	LIFTING IN ARCHAIC GREEK CONSTRUCTION Stephen G. Miller	671
DER SOG. POSEIDONTEMPEL IN PAESTUM. VERWIRRENDE NEUIGKEITEN VON EINER IKONE DER GRIECHISCHEN ARCHITEKTUR Dieter Mertens	601	GREEK ARCHITECTURE AND THE ATTIC CUP Takashi Seki	677
A BATTLE OF GIANTS: SELINUS AND AKRAGAS BUILDING TEMPLES Erik Østby	611	ΜΕΤΑΤΡΟΠΙΕΣ ΥΔΡΟΔΥΝΑΜΙΚΗΣ, ΑΙΟΛΙΚΗΣ ΚΑΙ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΕ ΚΙΝΗΤΙΚΗ, ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΣΤΙΚΗ ΕΠΟΧΗ Θεοδόσης Π. Τάσιος	685
L'IDENTIFICATION ET L'INTERPRÉTATION D'UNE CONSTRUCTION GRECQUE, UNE QUESTION DE TEMPS ? Marie-Christine Hellmann	619	SURVEY OF HISTORICAL HERITAGE IN THE ERA OF COMPUTERS: A MATTER OF AIMS AND METHODOLOGY Paolo Vitti	693
		TABULA GRATULATORIA	701

# ΤΟ ΜΥΚΗΝΑΪΚΟ ΕΡΓΟ ΤΗΣ ΕΚΤΡΟΠΗΣ ΤΟΥ ΡΕΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΤΙΡΥΝΘΟΣ<sup>1</sup>

ΘΕΜΙΣΤΟΚΛΗΣ ΜΠΙΛΗΣ

Στην Ελλάδα, σε αυτό το «πέτρινο ακρωτήριο της Μεσογείου»<sup>2</sup> ως πολύτιμο κοίτασμα προστατευμένο κάτω από τη διαχρονική πολυστρωματική μας ιστορία βρίσκεται το πολιτιστικό επίτευγμα της Ύστερης Εποχής του Χαλκού, όπως αυτό εκφράζεται απόλυτα μέσα από τον καθρέφτη της συγκεκριμένης περιόδου: τα τέχνηρα, τα τεχνικά έργα και γενικότερα την αρχιτεκτονική δημιουργία. Τα μεγάλα τεχνικά έργα ήδη από τα ιστορημένα αρχαία χρόνια είχαν καλυφθεί από μυθική αίγλη, άλλωστε μύθος και ιστορία πλέκονται συνεχώς στην ανάγνωση αυτής της εποχής. Η αρχαιολογία ως μέσο γνώσης της ιστορίας, όταν αναφέρεται στη συγκεκριμένη εποχή υπηρετεί θα λέγαμε τον μύθο και υποδεικνύει τον τάφο του Ατρέα, το παλάτι του Νέστορα, τον τάφο της Κλυταιμνήστρας ιδρύοντας στον χώρο μια μυθική τοπογραφία. Δεν είναι τυχαίο, ότι ακόμα και η εκπληκτική ανακάλυψη του μυκηναϊκού κόσμου στηρίχθηκε, μέσα από την ακλόνητη πίστη του Schliemann, στη φαντασία και στο συγκεχυμένο πλαίσιο των ομηρικών μύθων. Πολύ αργότερα και σιγά - σιγά οι αποκαλύψεις αυτές εντάχθηκαν σε έναν συγκεκριμένο ρου ιστορικών γεγονότων. Η συναρπαστική αυτή εποχή γεμάτη χρώματα και πολύτιμα υλικά, που έχει αναφερθεί ως ηρωική, παραμένει παρά τις συχνές συνταρακτικές ακόμα αποκαλύψεις<sup>3</sup>, σε ένα μεγάλο ποσοστό άγνωστη και γι' αυτό ίσως ιδιαίτερα γοητευτική. Μόλις τη δεκαετία του 1950

με την αποκρυπτογράφηση της Γραμμικής Β γραφής ξεκαθάρισε ο χαρακτήρας του μυκηναϊκού κόσμου<sup>4</sup>. Κύριοι φορείς της νέας μορφής πολιτισμού ήταν οι Μεσοελλαδικοί κάτοικοι, από αιώνες εγκατεστημένοι στο νότιο και μέσο ελλαδικό χώρο. Η απόδειξη του πόσο άγνωστη, ακόμα, παραμένει αυτή η περίοδος είναι η ανάπτυξη πολλών θεωριών. Όπως για το θέμα της σχέσης μινωιτών και μυκηναίων (Evans έναντι Blegen - Wace). Ο κυριότερος δρόμος κατανόησης της πολιτισμικής εξέλιξης στο πέρασμα του χρόνου περνά μέσα από τα μνημεία<sup>5</sup>. Η προσπάθεια αυτή δεν είναι εύκολη. Η εικόνα αυτής της εποχής συσκοτίζεται από πολλούς παράγοντες και όχι μόνο από τη δεδομένη έλλειψη συγκεκριμένων ιστορικών πληροφοριών. Προβλήματα στην αποσαφήνιση της εικόνας των μνημείων αυτών προκαλούν: Ο αποσπασματικός χαρακτήρας των ευρημάτων εξ αιτίας της εντατικής χρήσης των ίδιων θέσεων μέσα από τη θαυμάσια ελληνική διαχρονικότητα<sup>6</sup>, η χρήση φθαρτών υλικών στις ανωδομές, οι γεωλογικές παραμορφώσεις (κατακρήμιση μέρους του μεγάρου στις Μυκήνες κ.α.) και, τέλος, οι συχνές παραμορφώσεις από μεταγενέστερες επισκευές. Εκτός των αντικειμενικών δυσκολιών υπάρχουν και προβλήματα μεθόδου και πραγματεύσεως αυτής της εποχής. Πολλές ανασκαφές έγιναν πολύ παλιά, πριν την εδραίωση των σύγχρονων ανασκαφικών πρακτικών, με αποτέλεσμα να χαθούν πολύτιμες πληροφορίες.

1. Ο Μ. Κορρές, με τον οποίο η σχέση μου ξεπερνά τα όρια της τυπικής και οριοθετημένης σχέσης μαθητή και δασκάλου, μου επέτρεψε, ως αυτόπτη μάρτυρα του έργου του, να κατανοήσω κάτι σπουδαίο: Ότι η σπίθα που προκαλεί το μεγάλο και αξιοσημείωτο έργο στην τέχνη και την επιστήμη είναι το πάθος, το ισχυρό συναίσθημα που υπερισχύει πολλάκις της λογικής. Ή αλλιώς η ολοκληρωτική αφοσίωση που προκαλεί την αλυσιδωτή αντίδραση της απελευθέρωσης απίστευτων δυνάμεων, καθιστώντας, τελικά, δυνατή την αναμέτρηση με το αδύνατο και εφικτό το βήμα που εμπνέει τη συνέχεια και την εξέλιξη. Για το άρθρο οφείλω θερμότατες ευχαριστίες στην Κ. Δημακοπούλου, ανασκαφέα της Μιδέας και στον J. Maran, διευθυντή ανασκαφών Τίρυνθος, για τις πολύτιμες επισημάνσεις τους.

2. Όπως αναφέρει ο Σεφέρης στην «Ομιλία στη Στοκχόλμη».

3. Όπως για παράδειγμα τα ευρήματα των ερευνών στη Μιδέα μεταξύ άλλων το πήλινο σφράγισμα με επιγραφή Γραμμικής Β γραφής, όπου απαντάται για πρώτη φορά η λέξη «μέγαρον». Βλ. ΔΗΜΑΚΟΠΟΥΛΟΥ - ΒΑΛΛΑΚΟΥ 2010, 21.

4. ΒΑΣΙΛΑΚΟΥ 1995, 4-5.

5. Βλ. απόσπασμα κειμένου Δ. Θεοχάρη: «...Ιδιαίτερα για την ανασύνθεση της πολιτισμικής εξέλιξης μερικών ιστορικών περιόδων, οι γραπτές μαρτυρίες είναι τόσο ωχρές που δεν επιτρέπουν ικανοποιητική αναπαράσταση. Αλλά για την ιστορία, όπως και για την Προϊστορία, ανοίγονται και άλλοι δρόμοι: ο κυριότερος περνάει από τα μνημεία, τα έργα δηλαδή της τέχνης και της τεχνικής, τα κάθε λογής δημιουργήματα του ανθρώπου, που συχνά μιλούν πιο εύγλωττα –και προπάντων πιο αληθινά– από μερικά γραπτά κείμενα», ΘΕΟΧΑΡΗΣ 1989, 12.

6. Χαρακτηριστικό παράδειγμα ο βράχος της Ακρόπολης Αθηνών.

Ενώ η προϊστορική αρχαιολογία έχει αναπτυχθεί σε μεγάλο βαθμό, η αρχιτεκτονική μελέτη των μνημείων της συγκεκριμένης περιόδου δεν έχει εμβαθύνει σε πολλά θέματα, τα οποία παραμένουν σε σχετική σύγχυση.

Τόσο η ίδια η ακρόπολη της Τίρυνθος όσο και η ευρύτερη περιοχή αποτελούν για μια εκατονταετία πεδίο δράσης σοβαρής αρχαιολογικής έρευνας, με πλήθος δημοσιευμάτων που συμβάλλουν σε μεγάλο βαθμό στην κατανόηση της ελληνικής προϊστορίας. Ιδιαίτερη θέση στο ευρύ και εντελώς ξεχωριστό μνημειακό αυτό σύνολο της Αργολίδος κατέχει το ονομαζόμενο φράγμα της Τίρυνθος, που αποτελεί ένα τμήμα του μεγάλου τεχνικού έργου της εκτροπής ενός ρέματος ανατολικά της ακροπόλεως. Το μνημείο αυτό από καιρό κέντρισε το ενδιαφέρον των μελετητών που το εντόπισαν, το περιέγραψαν και το ερμήνευσαν<sup>7</sup>. Παρ' όλα αυτά, η διαδικασία κατασκευής αυτού του έργου ελάχιστα μέχρι σήμερα έχει απασχολήσει την έρευνα, κενό το οποίο η παρούσα δημοσίευση θα προσπαθήσει τουλάχιστον μέχρι ενός σημείου να καλύψει.

Ο οικισμός γύρω από το παλάτι, κυρίως μετά το 1550 π.Χ., επεκτάθηκε στην περιοχή εκβολής του ρέματος της Τίρυνθος, το οποίο προκαλούσε συνεχείς πλημμύρες και επιχώσεις στην ακτογραμμή. Ανασκαφικές<sup>8</sup> και γεωφυσικές έρευνες γύρω από το έξαρμα της Τίρυνθος έφεραν στο φως στοιχεία που απέδειξαν πειστικά τα ζητήματα των πλημμυρών και των αλουβιακών αποθέσεων καθώς και της σταδιακής μετάθεσης της ακτογραμμής στην περιοχή<sup>9</sup>. Το πρόβλημα αυτό γύρω από το παλάτι αντιμετωπίστηκε με την κατασκευή φράγματος και με παράλληλη εκτροπή του ρέματος μέσω τεχνητού καναλιού. Το έργο ήταν μεγάλης κλίμακας και τα μεγέθη του χαρακτηριστικά: Η έκτροπή έγινε μέσω ενός τεχνητού ευθύγραμμου καναλιού μήκους 1,5 χλμ. και το φράγμα είχε ύψος 10-15 μ. και μήκος 100 μ. Το φράγμα<sup>10</sup> εντοπίζεται 4 χλμ. ανατο-

λικά της Τίρυνθος και 700 μ. βόρεια του σημερινού οικισμού του Αγίου Αδριανού. Μέσω του τεχνητού καναλιού παροχετεύθηκαν τα ύδατα του ρέματος σε άλλο γειτονικό, του Αγίου Αδριανού, το οποίο εκβάλλει σε απόσταση 1,5 χλμ. από την Τίρυνθα. Σύμφωνα με τις ερμηνείες του συνόλου των σχετικών αρχαιολογικών και γεωλογικών δεδομένων, που προέκυψαν από τις έρευνες του Γερμανικού Αρχαιολογικού Ινστιτούτου<sup>11</sup>, η κατασκευή θεωρείται ότι ανήκει στην ομάδα των έργων της τελευταίας πεντηκοταετίας της ανακτορικής περιόδου.

Οι εξωτερικές παρειές του φράγματος αποτελούνταν από λίθινο μανδύα τοίχων αντιστήριξης κατασκευασμένων με το κυκλώπειο σύστημα πάχους 3,50 μ. Το γέμισμα αποτελούνταν κυρίως από λίθους μεγάλους πιθανότατα χαμηλά και μικρότερους ψηλότερα και χώμα. Για ύψος 5 μ. το πρόσωπο παραμένει κατακόρυφο, ενώ από το σημείο αυτό και πάνω εμφανίζει κλίση εσωτερικά. Η κλίση φαίνεται να ήταν πιο ισχυρή ψηλότερα<sup>12</sup>. Το πάχος είναι κυμαινόμενο από 40 έως 90 μ. και οι παρειές σχηματίζουν κυρτώσεις προεξέχοντας αντίθετα προς τη φορά του ρέματος. Το παχύτερο τμήμα αντιστοιχεί στο τμήμα που δεχόταν τις ωθήσεις του νερού. Το ύψος του φράγματος σώζεται σήμερα σε ύψος, σχεδόν, 10 μ. από την κοίτη του ποταμιού. Ο τοίχος σήμερα είναι σε σποραδικά σημεία ορατός. Η θέση φράγματος ήταν σοφά επιλεγμένη: φαίνεται ότι εδράζεται κατά μεγάλο μέρος σε σταθερό βράχο, όπως επίσης και τα άκρα του που αγκυρώνονται σε σταθερό έδαφος<sup>13</sup>. Τα άκρα του και ο πόδας επενδύθηκαν με λίθινο θώρακα κατά το κυκλώπειο σύστημα. Η χάραξη επί του εδάφους είναι καλά μελετημένη και το έργο πλήρως λειτουργικό έως σήμερα. Η αντοχή στον χρόνο ενός τέτοιου είδους έργα συμβαίνουν ακόμα και στις μέρες μας και παρουσιάζουν με πειστικό τρόπο τους πολλούς κινδύ-

7. Παρατηρήσεις που οφείλονται, αρχικά στον KARO 1934, 126.  
8. VERDELIS 1963, 5. Επίσης, σχετικές είναι οι έρευνες στην «κάτω πόλη» του K. Killian δημοσιευμένες μετά το τέλος της δεκαετίας του 1970. Για τη σχετική βιβλιογραφία βλ. HOPE-SIMPSON - HAGEL 2006, σημ. 26, 182.  
9. ZANGGER 1994, 202 εικ. 8. Στην εικόνα παρουσιάζεται σχέδιο υποθετικής αναπαράστασης της ανάπτυξης της κάτω πόλης της Τίρυνθος και της σχέσης της με την ακτογραμμή και την κοίτη του ρέματος (σχ. R. Robertson). Επίσης, βλ. KNAUSS 1996, 103, εικ. 103. Για το θέμα υπάρχουν διάφορες εκδοχές, ζήτημα το οποίο δεν σχετίζεται με τον στόχο του άρθρου.  
10. Στο μνημείο δεν έχει διενεργηθεί μέχρι σήμερα συστηματική αρχαιολογική έρευνα. Προηγούμενες αναφορές για το μνημείο παρουσιάζονται, κυρίως, στα: SLENCZKA 1975, 70-71 με εικ. 95-96. HOPE-SIMPSON 1981, 21-23. KNAUSS 1996, 71-124. HOPE-SIMPSON - HAGEL 2006, σημ. 21, 182 και ΦΩΤΟΠΟΥΛΟΥ 2009, 107-112.  
11. MARAN - PAPADIMITRIΟΥ 2006, 129. Σύμφωνα με τους Maran και Παπαδημητρίου, το έργο της εκτροπής δεν ήταν μέτρο προστασίας μετά από ένα μεγάλο πλημμυρικό συμβάν, όπως είχε υποστη-

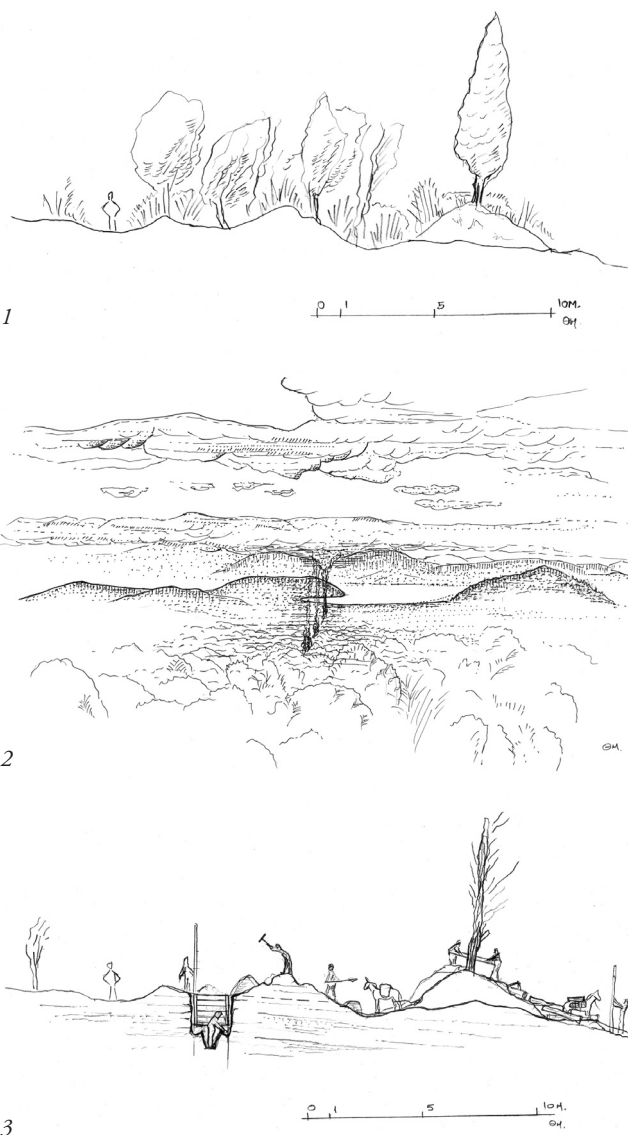
ρηθεί παλαιότερα από τον Zangger. Οι πλημμύρες υποστηρίζεται ότι ήταν μικρότερες και διαδοχικές και ότι το φράγμα ήταν ένα μέτρο προστασίας για την αξιοποίηση της ζώνης κυρίως βορείως της ακροπόλεως της Τίρυνθος για οικοδόμηση οικιών, η οποία ίσως ακολουθούσε μια συνολική σύλληψη και ένα καθορισμένο σχέδιο. Η αξιοποίηση της ασφαλούς, πλέον μετά το έργο, από πλημμύρες περιοχής έλαβε χώρα σταδιακά και σε μεταγενέστερη εποχή από την αποπεράτωση του έργου. Έτσι, οι οικίες, που χρονολογούνται με ασφάλεια στην ΥΕ ΙΙΙΓ περίοδο και θεμελιώθηκαν σε πλημμυρικές αποθέσεις, δεν πρέπει να συσχετίζονται χρονολογικά με το έργο της εκτροπής, το οποίο είναι προγενέστερο και ανήκει στον κύκλο των αριστουργημάτων της ανακτορικής περιόδου. Για το ίδιο θέμα, σύντομη ανάλυση στην αγγλική γλώσσα, βλ. MARAN 2010, 728.  
12. HOPE-SIMPSON - HAGEL 2006, 183. Η γωνία κλίσεως σχετίζεται, προφανώς, με τη γωνία τριβής των υλικών που αποτελούν τον πυρήνα του φράγματος.  
13. MAROUKIAN et al. 2004, 1163. Τμήμα της κατασκευής εδράζεται σε φλίση, στοιχείο που συμβάλλει στη σταθερότητά του.

νους που απειλούν αυτές τις κατασκευές. Η δράση του νερού, για παράδειγμα, μπορεί να προκαλέσει διάφορα διαβρωτικά φαινόμενα στο υπέδαφος με αποτέλεσμα είτε την υπερπήδηση ή τη ροή υδάτων μέσα στη μάζα του φράγματος ή άλλα φαινόμενα διάβρωσης θεμελίων, ιδίως των πλευρικών αγκυρώσεων.

Στη συνέχεια θα προσπαθήσουμε να προσεγγίσουμε το έργο τόσο ποσοτικά όσο και οργανωτικά. Τα στάδια εκτέλεσης του έργου σε γενικές γραμμές ήταν η διάνοιξη καναλιού με σταδιακή επικάλυψη προς το τέλος με την κατασκευή του φράγματος. Αλλά ας δούμε, σχηματικά την εξέλιξη του έργου.

Η αρχή βρίσκεται σε κομβικό σημείο συμβολής τριών ρεμάτων σε σημείο δηλαδή της παροχέτευσης του μέγιστου δυνατού υδάτινου όγκου. Το αρχικό πρόβλημα θα ήταν η χάραξη σε έδαφος ομαλό μεν κατά τα τοπογραφικά φύλλα χαρτών αλλά σε μικροκλίμακα με πτυχώσεις ύψους 2 και 2,50 μ.<sup>14</sup> (εικ. 1). Η μορφή του εδάφους σε συνάρτηση με την πυκνή βλάστηση καθιστούσαν προφανώς προβληματική την ορατότητα μακρινών αποστάσεων και την επιτόπια ανίχνευση της κατεύθυνσης του έργου διάνοιξης του καναλιού. Η δραστική λύση γρήγορης απομάκρυνσης της βλάστησης και του αρχικού αδρού σχεδιασμού θα ήταν οι ελεγχόμενες πυρκαγιές<sup>15</sup> (εικ. 2). Η παρατήρηση από ένα ύψωμα του σημείου κατασκευής του φράγματος θα όρισε το εύρος της παρέμβασης και το πέρας των πυρκαγιών.

Το επόμενο στάδιο (εικ. 3) ήταν ο καθαρισμός του χώρου από τους καμένους κορμούς. Από την εργασία αυτή θα προέκυψε πολύτιμη ξυλεία για διάφορες χρήσεις στο έργο. Παράλληλα, πιθανότατα, ξεκίνησαν μικρές αρχικά ισοπεδώσεις που θα διευκόλυναν την ορατή συνέχεια αρχικά μικρών, αλλά σταδιακά όλο και μεγαλύτερων τμημάτων του έργου. Η χάραξη υλοποιήθηκε σε ευθεία γραμμή, αφού πρώτα είχαν εντοπιστεί η αρχή και το πέρας της διαδρομής. Η διατήρηση ευθείας γραμμής σε μήκος 1,5 χλμ. σε επικλινές έδαφος<sup>16</sup> μαρτυρεί δυνατότητα σχεδιασμού που έχει πολλές φορές αμφισβητηθεί ιδίως από μελετητές οχυρώσεων και γενικά της μυκηναϊκής αρχιτεκτονικής. Φαίνεται από τα ευρήματα ότι η διατήρηση ευθείων για μεγάλα μήκη σε επικλινή εδάφη ήταν στις δυνατότητες των Μυκηναίων<sup>17</sup>.



Εικ. 1. Μυκηναϊκό κανάλι Τίρυνθος. Σχηματική τομή λεπτομέρειας του εδάφους πριν το έργο.

Εικ. 2. Μυκηναϊκό κανάλι Τίρυνθος. Απομάκρυνση βλάστησης με ελεγχόμενες πυρκαγιές.

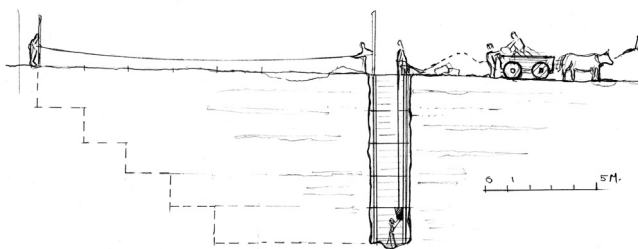
Εικ. 3. Μυκηναϊκό κανάλι Τίρυνθος. Προκαταρκτικές εργασίες. Καθαρισμός εδάφους και ομαλοποίηση, έναρξη διάνοιξης φρεατίων.

14. Ιδίως τα αρχαία χρόνια πολύ πριν τις εκτεταμένες αναμοχλεύσεις των εδαφών για την καλλιέργεια ελαιόδενδρων και πορτοκαλαιδένδρων.

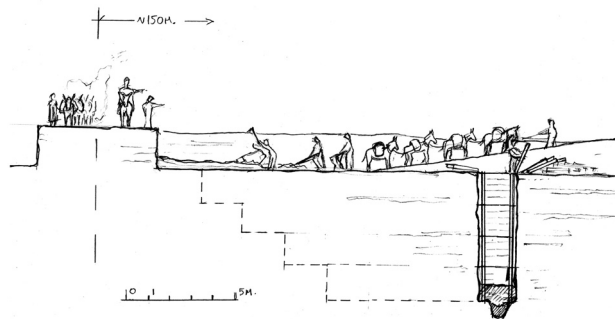
15. Οι ελεγχόμενες πυρκαγιές είναι τεχνική που εφαρμόζεται ακόμα στις μέρες μας από βοσκούς για την ανανέωση της χλωρίδας σε βοσκοτόπια και την ευκολότερη βόσκηση των κοπαδιών. Επίσης είναι γνωστό ότι στην αρχαία Αίγυπτο με φωτιά και κατάσβεσή της με νερό, μέσω της θερμικής θραύσης, απομάκρυναν οι λατόμοι επιφανειακά στρώματα γρανίτη για να δεισδύσουν σε βαθύτερα και καθαρότερα. CLARKE - ENGELBACH 1990, 27.

16. Μια ελαφρά καμπύλωση της πορείας, έγινε για την αποφυγή ενός βραχώδους εξάρματος, βλ. BINTLIFF 1977, 281.

17. Η ευελιξία τους στον σχεδιασμό οικιστικών συγκροτημάτων, στον οποίο πρωτανεύει η οικονομία, έχει ερμηνευτεί, μέχρι στιγμής, ως ανικανότητα. Η εποχή επιδεικνύει επιτεύγματα όπως θαλάσσια ταξίδια σε μακρινούς τόπους και αρχιτεκτονήματα όπως οι θολωτοί τάφοι και τεχνικά έργα που υποδηλώνουν ικανό και αποτελεσματικό επίπεδο σχεδιασμού. Για παράδειγμα, η ακρίβεια χαράξεως (με κλίση της τάξης του 0,1%!!) των καναλιών στην Κωπαίδα. Βλ. KNAUSS 2001, 36.



Εικ. 4. Μυκηναϊκό κανάλι Τύρυνθος. Εργασίες χαράξεως. Τεμαχισμός του έργου σε δέκα τομείς ξεχωριστών σκαμμάτων. Ολοκλήρωση φρεατίων.



Εικ. 5. Μυκηναϊκό κανάλι Τύρυνθος. Έναρξη τομών επί εδάφους. Επίσκεψη αντιπροσώπου άνακτα. Επισήμανση των χρονικών ορίων του έργου.

Είναι λογικό να υποτεθεί η παράλληλη εργασία πολλών συνεργείων στο ίδιο έργο. Αυτό αποτελεί πάγια τακτική για έργα μεγάλης κλίμακας της αρχαιότητας<sup>18</sup>. Έτσι, υποθέτουμε ότι το έργο της εκσκαφής πρέπει να διαιρέθηκε σε δέκα περίπου τμήματα μήκους περίπου 150 μ., δηλαδή γύρω στα 500 πόδια. Κάθε ξεχωριστό τμήμα θα το ανέλαβε μια εύπορη οικογένεια της Τύρυνθος, κάτι που είναι συμβατό με τη διαστρωμάτωση της μυκηναϊκής κοινωνίας. Η κατά τμήματα παράλληλη εργασία θα συνέβαλε στη συντόμηση του έργου, μέσω της επιτελεστικής διαχείρισης του δυναμικού και της ευγενούς άμιλλας μεταξύ των οικογενειών. Ο τρόπος αυτός θα έδινε τη δυνατότητα ελαχιστοποίησης του χρόνου εκτέλεσης του έργου, ιδίως στο ευνοϊκό διάστημα των άνδρων μηνών<sup>19</sup>. Η παράταση του χρόνου εκτέλεσης του έργου σε υγρούς μήνες θα ήταν καταστροφική. Τα πρηνή θα γίνονταν ασταθή και ο πυθμένας του σκάμματος αδιάβατος από τη λάσπη προκαλώντας μεγάλες επιπτώσεις στη διαχείριση του εργατικού δυναμικού και στον υπολογισμό του χρόνου εκτέλεσης. Τα διακριτά αυτά τμήματα πρέπει να ενώνονταν μεταξύ τους σταδιακά, έτσι ώστε κατά τη διάρκεια του έργου να υπήρχε δυνατότητα μετακίνησης από τη μία πλευρά του ορύγματος προς την άλλη.

Πιθανότατα, πριν το έργο, να διανοίχτηκαν φρεατία για την κατανόηση της σύστασης του υπεδάφους, την αξιολόγηση του υδάτινου υπόγειου ορίζοντα και τον υψομετρικό έλεγχο της εκσκαφής (εικ. 4). Από τα σημεία αυτά θα έγινε η χάραξη της όδευσης του καναλιού στο οριζόντιο επίπεδο με σχοινιά. Τα φρεατία, με βάθος μεγαλύτερο από την τελική στάθμη της εκσκαφής θα αποτελούσαν τα σημεία συγκέντρωσης των υδάτων είτε ομβρίων είτε του υπόγειου ορίζοντα, έτσι ώστε να είναι εφικτή η άντληση με δερμάτινους ασκούς, πρακτική που ακολουθείται και σήμερα, με μηχανικό όμως τρόπο, στις εκσκαφές για τη θεμελίωση κτηρίων. Με την ευκαιριακή ή τη συστηματική άντληση των υδάτων, τα επίπεδα εργασιών θα παρέμεναν κατά τη διάρκεια του έργου βατά.

Η διάνοιξη της κοίτης έγινε με τη μέθοδο των βαθμιδωτών πρηνών ανά 1,50 μ.<sup>20</sup> ώστε η τελική διατομή να έχει πλάτος 4 μ. στον πυθμένα, 20 μ. στο υψηλότερο σημείο και συνολικό ύψος παρειών 7,50 μ.<sup>21</sup> (εικ. 5, 6). Οι διαστάσεις αυτές συμπίπτουν με τις διαστάσεις της κοίτης του ρέματος που εκτράπηκε, προφανώς αποτέλεσμα παρατήρησης της πραγματικότητας<sup>22</sup> που σχετίζεται με τη μεταφορική δράση του νερού, τη μέγιστη παροχή της δεδομένης λεκάνης απορροής και την αντοχή του εδάφους.

18. Στο έργο του Παρθενώνα, τα διάφορα στάδια εργασίας αλληλοεπικαλύπτονταν, δηλαδή λατόμευση, λάξευση, μεταφορά, τοποθέτηση, απολαξεύσεις. Για τη διαδικασία βλ. ΚΟΡΡΕΣ 1993, σποράδιον. Από την αρχαία Αίγυπτο προκύπτει ότι ακόμα και ένα κατά τα φαινόμενα ενιαίο έργο, όπως η λατόμευση ενός οβελίσκου, διαχωρίζονταν σε συγκεκριμένες περιοχές, στις οποίες εργαζόνταν ξεχωριστά συνεργεία. CLARKE - ENGELBACH 1990, 29 και εικ. 29.

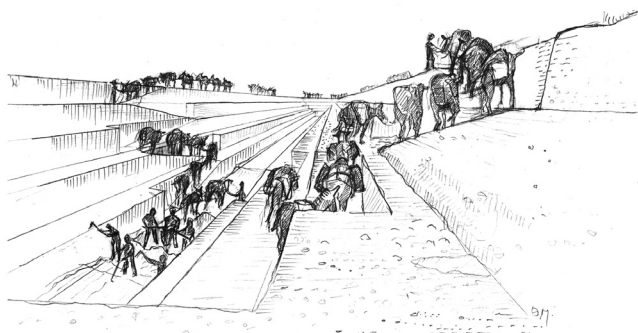
19. HOPE-SIMPSON 1981, 23 «...The construction of the dam and of the artificial channel (in one season) must have involved a considerable labour force...».

20. Η διαδικασία των εκσκαφών σε μαλακά ή μέτρια εδάφη ακολουθεί συγκεκριμένη διαδικασία κατά στρώματα, η οποία δεν διαφέρει από αυτή που εφαρμόζεται και σήμερα σε αντίστοιχα έργα. Για τη

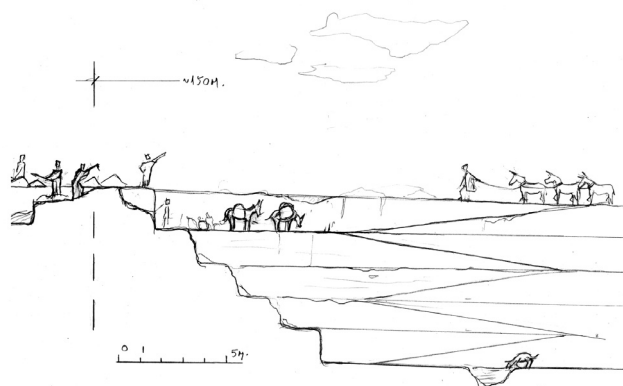
διαδικασία των σύγχρονων εκσκαφών βλ. Υ. ΟΙΚ. - Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ., Γ.Γ. Δημοσίων Έργων, Πρότυπα Τεύχη Ελάχιστων Απαιτήσεων για Περιφερειακά Έργα, κεφ.: Γενική Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων, Χωματοργικές Εργασίες.

21. Οι διαστάσεις αυτές ισχύουν για την τυπική διατομή. Τοπικά σήμερα είναι 8 μ. βαθύ. βλ. HOPE-SIMPSON - HAGEL 2006, 183. Στην έναρξη του καναλιού, σε απόσταση περίπου 150 μ. από το εικονοστάσιο του Αγίου Δημητράκη, οι διαστάσεις του καναλιού είναι σαφώς μεγαλύτερες. Το εύρος του καναλιού προσεγγίζει τα 50 με 55 μ. στο υψηλότερο τμήμα και το ύψος παρειών τα 14 μ.

22. Κατά τον KNAUSS 2001, 40, τα μυκηναϊκά αντίστοιχα έργα βασίζονται στην παρατήρηση των υδρολογικών φαινομένων και στη γνώση των υδραυλικών κατασκευών.



Εικ. 6. Μυκηναϊκό κανάλι Τίρυνθος. Το εργοτάξιο σε πλήρη εξέλιξη στο τελευταίο στρώμα εκσκαφής.



Εικ. 7. Μυκηναϊκό κανάλι Τίρυνθος. Έναρξη εργασιών ένωσης των σκαμμάτων. Η περιόδος των βροχών πλησιάζει.

Για τη σωστή διαχείριση της μετακίνησης των προϊόντων εκσκαφής σε τέσσερις τουλάχιστον θέσεις σε κάθε σκάμμα των 150 μ. θα διαμορφώνονταν ράμπες, έτσι ώστε να ήταν εφικτή η συνεχής κυκλική ροή κίνησης των ζώων και η αποφυγή χρονοβόρων διασταυρώσεων. Μετά το πέρας των εργασιών στους επιμέρους τομείς θα απομακρύνθηκαν οι περιοχές που διαχωρίζαν τα σκάμματα (εικ. 7).

Τα προϊόντα των εκσκαφών των τελευταίων προς το φράγμα τμημάτων πρέπει να τροφοδότησαν σταδιακά το φράγμα. Έτσι, το τελευταίο τμήμα του έργου θα ήταν η ένωση με το φράγμα. Η υπερδιαστασιολόγηση του φράγματος είναι ένα φαινόμενο που δεν σχετίζεται απλώς με την επιδιωκόμενη αντοχή στον χρόνο ή με κάποια εμπειρική επίλυση. Σχετίζεται, σαφώς, με την οργάνωση του εργοταξίου. Το ίδιο το φράγμα αποτελούσε ιδανική επιλογή για την απόθεση ενός μεγάλου τμήματος<sup>23</sup> (22%) των παραγόμενων προϊόντων της εκσκαφής<sup>24</sup>.

Το έργο πρέπει αρχικά να απασχόλησε ένα μεγάλο αριθμό ατόμων στην εκσκαφή του καναλιού. Όσο το σκάμμα βάθαινε, για εργονομικούς λόγους ο αριθμός του προσωπικού θα μειωνόταν σταδιακά, αφού το σκάμμα όσο βάθαινε στένευε. Το προσωπικό θα πρέπει να διοχετευτηκε σταδιακά στην ανέγερση του φράγματος. Σύμφωνα με υπολογισμούς που βασίστηκαν σε επιτόπιες τοπογραφίες<sup>25</sup>, ο όγκος του φράγματος εκτιμάται σε 35.000 κ.μ. και ο όγ-

κος της εκσκαφής για το τεχνητό κανάλι στο ύψος των 160.000 κ.μ. Με μια υποθετική απόδοση ενός εργάτη 2 κ.μ.<sup>26</sup> αποχωμάτωσης ανά ημέρα και με ένα δυναμικό 450 εργατών (45 ανά σκάμμα), η ημερήσια απόδοση της εκσκαφής φτάνει τα 900 κ.μ., που σημαίνει ότι σε ένα διάστημα 178 ημερών (6 μηνών) αυτή η έκσκαφή θα ήταν εφικτή με χειρωνακτικό τρόπο. Για τη μεταφορά αυτού του φορτίου στο διάστημα αυτό θα έπρεπε να χρησιμοποιηθούν ζώα μεταφοράς σε μια συνεχή γραμμή κίνησης που θα ακολουθούσε την πορεία εκσκαφής στον χώρο (τόσο σε οριζόντιες μετακινήσεις όσο και στο συνεχές ταπεινώμα του απόλυτου υψομέτρου εργασίας). Ο χώρος απόθεσης των χωμάτων υποθέτουμε ότι θα ήταν σε κοντινή απόσταση. Υποθέτουμε, επίσης, ότι το πολύτιμο επιφανειακό στρώμα χώματος μεταφέρθηκε στην παλαιά κοίτη για να καταστεί αυτή εύφορη. Τα υπόλοιπα θα διαστρώνονταν σε κοντινή απόσταση έτσι ώστε να μπορούμε να υπολογίσουμε ότι στο διάστημα της ημέρας κάθε ζώο να εκτελεί 30 δρομολόγια, που σημαίνει μεταφορά 1,8 κ.μ. χώματος την ημέρα. Πιο σαφή δεδομένα διαθέτουμε που έχουν να κάνουν με τη μεταφορική δυνατότητα των ζώων (ημιόνων και όνων) με μέσο όρο μεταφορικής ικανότητας (με φορτίο συμμετρικά τοποθετημένο εκατέρωθεν του σάγματος) τα 100 κιλά, ή όγκος χώματος 0,06 κ.μ. με δεδομένο το ειδικό βάρος χώματος (αμμοχάλικου) 1,7<sup>27</sup> ή κατανεμημένων σε δύο συμμε-

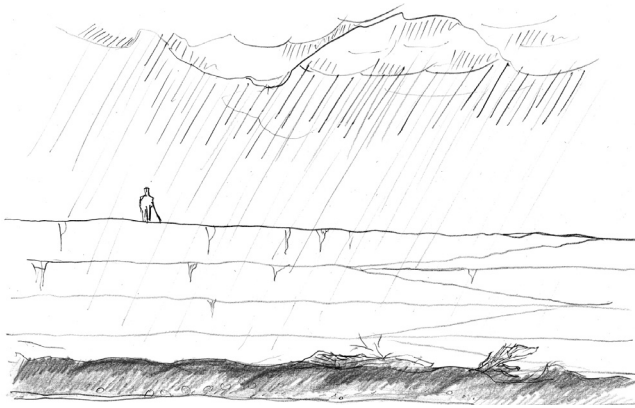
23. Ο όγκος του φράγματος εκτιμάται σε 35.000 κ.μ. και ο όγκος της εκσκαφής για το τεχνητό κανάλι στο ύψος των 160.000 κ.μ. Βλ. ΦΩΤΟΠΟΥΛΟΥ 2009, 168.

24. Το φαινόμενο αυτό παρατηρείται και στο μυκηναϊκό έργο της κατασκευής του καναλιού αποστράγγισης της Κοπαΐδος, όπου το τεράστιο πλάτος του χωμάτινου φράγματος, που κατά τόπους φθάνει τα 30 μ., εξυπηρετούσε στην άμεση απόθεση των προϊόντων εκσκαφής του καναλιού.

25. ΦΩΤΟΠΟΥΛΟΥ 2009, 61-65.

26. Λιγότερη, δηλαδή, από την απόδοση που παρουσιάζεται στα άρθρα άρθρων Οδοποιίας, ΑΤΟΕ. Ο υπολογισμός βάσει των αντίστοιχων άρθρων Οδοποιίας, ΑΤΟΕ οδηγεί στις εξής απόδοσεις αποχωμάτωσης: 1 εργάτης: 3,2 κ.μ. ανά ημέρα, φόρτωση 1 εργάτης: 9 κ.μ. ανά ημέρα. Βλ. ΦΩΤΟΠΟΥΛΟΥ 2009, 67-68.

27. Βλ. κατάλογο με ειδικά βάρη υλικών <<http://www.policenet.gr/portal/ext/yperbaro.html>> (6.2.2015).



Εικ. 8. Μυκηναϊκό κανάλι Τίρυνθος. Το κανάλι σε πλήρη λειτουργία. Ο εργοταξιάρχης επισκέπτεται τη θέση παρατηρώντας την ταχύτητα, αρχικά, διάβρωση των πρανών.

τρικά φορτία σε σάκκους διαστάσεων περίπου  $0,25 \times 0,25 \times 0,50$  μ. Με δεδομένη αυτή την απόδοση για να ολοκληρωθεί το μεταφορικό έργο στον δεδομένο χρόνο απαιτούνται 500 ζώα. Στο φόρτωμα η απόδοση ενός εργάτη μπορεί να θεωρηθεί 9 κ.μ. ανά ημέρα. Οπότε για την απομάκρυνση των παραγόμενων στο σκάμμα 900 κ.μ. χώματος ανά ημέρα πρέπει να εργάζονταν 100 ακόμα εργάτες.

Με δεδομένα, λοιπόν, το συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, το φορτίο και την ικανότητα των ζώων προκύπτει ότι

απαιτούνται 500 ζώα για να εκτελέσουν το μεταφορικό έργο καταναμεμένα περίπου ανά 50 σε κάθε σκάμμα. Οι αριθμοί αυτοί δεν είναι τεράστιοι αναλογιζόμενοι ότι κάθε αγροτικό σπίτι στην Ελλάδα μέχρι πρόσφατα διατηρούσε ένα τουλάχιστον ή και δύο ζώα μεταφοράς για τις αγροτικές εργασίες<sup>28</sup>. Για την υλοποίηση του έργου μεταφοράς απαραίτητη θα ήταν η εργασία οδηγών, ο αριθμός των οποίων υπολογίζεται σε έναν τουλάχιστον ανά δέκα ζώα, δηλαδή 50 ακόμα άτομα. Από τον υπολογισμό προκύπτει ότι για να κατασκευαστεί το κανάλι εργάστηκαν 600 άτομα με 500 ζώα για 6 μήνες<sup>29</sup>. Επίσης, ένας ικανός αριθμός ζώων και οικοδόμων απαιτήθηκαν για τη μεταφορά των λίθων και την ανοικοδόμηση των αναλημματικών τοίχων του φράγματος.

Από την ανάλυση του έργου φαίνεται ότι οι απαιτήσεις της υλοποίησης του σε διάστημα έξι μόνο μηνών ήταν εντός των δυνατοτήτων της τοπικής κοινωνίας την ανακτορική εποχή. Το συμπέρασμα αυτό προκύπτει από τη συγκριτική εξέταση της δυναμικής της κοινωνίας τον 13ο αι. π.Χ. είτε της Τίρυνθος είτε ενός ευρύτερου μυκηναϊκού βασιλείου της αργολικής πεδιάδας με έδρα τις Μυκήνες<sup>30</sup>. Το έργο κατέστη λειτουργικό και ακατάλληλα εδάφη γύρω από το παλάτι απελευθερώθηκαν για οικιστική χρήση. Το γεγονός αυτό παρουσιάζει εμφατικά την απελευθέρωση από τα δεσμά της φύσης μιας κοινωνίας γεμάτης αυτοπεποίθηση, κάτι που θα εντυπωσίασε τους αρχαίους στο παρελθόν, όσο εντυπωσιάζει και εμάς σήμερα.

ΘΕΜΙΣΤΟΚΛΗΣ ΜΠΙΛΗΣ

Αρχιτέκτων μηχανικός Ε.Μ.Π. MSc.

themisbilis@yahoo.gr

28. Το 1950 ο πληθυσμός των όνων στην Ελλάδα έφτανε τις 508.000 βλ. άρθρο «Σε παρακμή και διαρκώς συρρικνούμενος ο πληθυσμός των γαϊδάρων στη χώρα μας» εφημ. ΤΟ ΒΗΜΑ <<http://www.tovima.gr/society/article/?aid=299975>> (6.2.2015).

29. Οι αριθμοί αυτοί δίνουν την τάξη μεγέθους σε απαιτήσεις χρόνου και δυναμικού για την υλοποίηση του έργου. Στην αρχαιότητα αμυντικά και τεχνικά έργα δεν παρατείνονταν επί μακρόν, ενώ αντίθετα, μεγαλόπνοια έργα ανέγερσης χώρων λατρείας μπορούσαν να εκτελούνται με αργούς ρυθμούς ή και να μην τελειώνουν ποτέ (Πεισιστράτειος ναός στο Ολυμπείο Αθηνών, ναός στη θέση:

«Παλάτια» Νάξου, ναός Απόλλωνα στη Δήλο κ.α.). Σύμφωνα με τους υπολογισμούς της Λ. Φωτοπούλου απαιτήθηκε δυναμικό 100 ανθρώπων και διάστημα 4 ετών για την κατασκευή του καναλιού και για το φράγμα αντίστοιχα απαιτήθηκε δυναμικό 80 ανθρώπων και 40 ζώων. Βλ. ΦΩΤΟΠΟΥΛΟΥ 2009, 168. Στο βιβλίο της Ν.Σ. Loader για το Κυκλώπειο σύστημα υπάρχουν εκτός από γενικές αναφορές στο φράγμα και αντίστοιχοι υπολογισμοί με διαφορετικές όμως, παραδοχές. Βλ. LOADER 1998, 102-103, 105, 107 και App. 4.

30. MARAN 2006, 79.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- BALCER, J. 1974. The Mycenaean Dam at Tiryns, *AJA* 78, 141-149.
- ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ, ΝΤ. 1995. *Μυκηναϊκός πολιτισμός*, Αθήνα.
- BINTLIFF, J.L. 1977. *Natural Environment and Human Settlement in Pre-historic Greece*, BAR S. 28, Oxford.
- CLARKE, S. - R. ENGELBACH 1990. *Ancient Egyptian Construction and Architecture*, New York.
- ΔΗΜΑΚΟΠΟΥΛΟΥ, Κ. - Ν. ΒΑΛΑΚΟΥ 2010. *Η μυκηναϊκή ακρόπολη της Μιδέας*, Αθήνα.
- HOPE-SIMPSON, R. 1981. *Mycenaean Greece*, New Jersey.
- HOPE-SIMPSON, R. - D.K. HAGEL 2006. *Mycenaean Fortifications, Highways, Dams and Canals*, SIMA 133, Sävedalen.
- ΘΕΟΧΑΡΗΣ, Δ. 1989. *Νεολιθικός πολιτισμός*, Αθήνα.
- KARO, G. 1934. Die Perseia von Mykenai, *AJA* 38, 123-126.
- KNAUSS, J. 1996. *Argolische Studien: Alte Strassen - Alte Wasserbauten*, Institut Oskar v. Miller in Obernach, Bericht Nr. 77, Technische Universität München, München.
- KNAUSS, J. 2001. *Späthelladische Wasserbauten: Erkundungen zu wasserwirtschaftlichen Infrastrukturen der mykenischen Welt*, Institut Oskar v. Miller in Obernach, Bericht Nr. 90, Technische Universität München, München.
- ΚΟΡΡΕΣ, Μ. 1993. *Από την Πεντέλη στον Παρθενώνα*, Αθήνα.
- LOADER, N.C. 1998. *Building in Cyclopean Masonry*, Jonsered.
- MARAN, J. - A. PAPADIMITRIOU 2006. Forschungen im Stadtgebiet von Tiryns 1999-2002, *AA*, 97-169.
- MARAN, J. 2006. Mycenaean Citadels as Performative Space, στο: J. MARAN - C. JUWIG - H. SCHWENDEL - U. THALER (επιμ.), *Constructing Power. Architecture and Social Practice*, Geschichte, Forschung und Wissenschaft 19, Hamburg, 75-92.
- MARAN, J. 2010. Tiryns, στο: E.H. CLINE (επιμ.), *The Oxford Handbook of the Bronze Age Aegean (ca. 3000-1000 BC)*, Oxford, 722-733.
- MAROUKIAN, H. - K. GAKI-PAPANASTASSIOU - CH. PITEROS 2004. Geomorphological and Archaeological Study of the Broaded area of the Mycenaean Dam of Megalo Rema and Ancient Tiryns, Southeastern Argive Plain, Peloponnesus, *Δελτίο της Ελληνικής Γεωλογικής Εταιρείας* 36, *Πρακτικά 10ου Διεθνούς Συνεδρίου*, Θεσ/νίκη, 1154-1163.
- SLENCZKA, E. 1975. Damm und Kanal bei Kofini, στο: U. JANTZEN (επιμ.), *Führer durch Tiryns*, Athens, 70-71.
- VERDELIS, N. 1963. Neue geometrische Gräber in Tiryns, *AM* 78, 1-62.
- ZANGGER, E. 1994. Landscape Changes around Tiryns during the Bronze Age, *AJA* 98, 189-212.
- ΦΩΤΟΠΟΥΛΟΥ, Λ. 2009. *Το αρχαίο φράγμα της Τίρυνθας*, Αθήνα. <[http:// postgra.hydro.ntua.gr/docs/thesis/text/ fotopoulou\\_ lida\\_ full.pdf](http://postgra.hydro.ntua.gr/docs/thesis/text/fotopoulou_lida_full.pdf)> (15.05.2014).

## S U M M A R Y

THEMIS BILIS

## THE MYCENAEAN STREAM DIVERSION AT TIRYNS

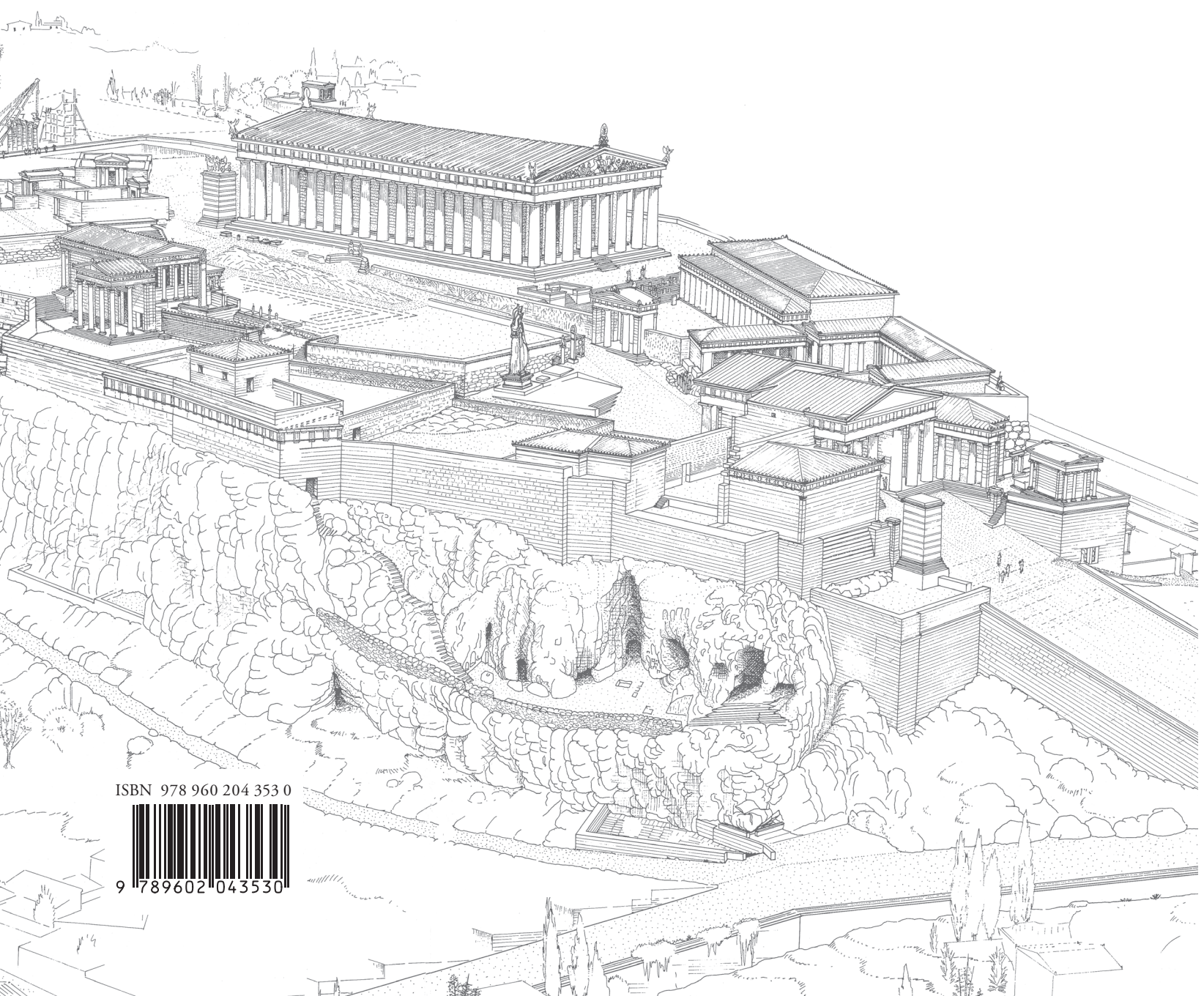
A seasonal stream that originally flowed into the vicinity of Tiryns was diverted into a nearby river, which flows 1.5 km to south of Tiryns. This diversion took place in LH IIIB2 and is one of the most magnificent achievements of the local Mycenaean society. The work consisted of two main parts: a dam and an artificial canal. The aim of this article is to investigate by calculations and drawings the construction methods of this masterpiece of ancient hydraulic engineering.

Archaeological and geophysical investigations have provided evidence for the changing positions of the coastline in the region round Tiryns. Due to this systematic work of the DAI it became clear that the erection of the dam and the diversion of the stream were made in order to avert the danger of the constant floods in the area of the “lower town” in Tiryns. The canal had a length of 1.5 km and an amount of 160.000 m<sup>3</sup> of earth was excavated. The dam,

about 10 m high and about 100 m long, was constructed across the former bed of the river.

The work reveals a very detailed organization. Fire was probably used at the beginning of the construction in order to deforest the whole area in a very short time. After that a crucial stage was the division of the work into ten separate parts (that is, 10 trenches approximately 500 feet long). Drainage holes had to be opened in each separate trench. It was crucial for the efficacy of the work that it should be done in the dry period of only one year. By my calculations, at least 600 men and 500 pack animals were necessary for the completion of the project in only 6 months. Considering these requirements, the realization of this project clearly reveals the strength of the Mycenaean society of Tiryns or of the local strong and unified Mycenaean kingdom under the *Wanax* of Mycenae.





ISBN 978 960 204 353 0



9 789602 043530