

Tagungsband – Πρακτικά Συνεδρίου

Althellenische Technologie und Technik
Αρχαία Ελληνική Τεχνολογία και Τεχνική



Herausgeber / Εκδότης:

Verein zur Förderung der Aufarbeitung der Hellenischen Geschichte e.V.
Σύλλογος για την Μελέτη και Διάδοση της Ελληνικής Ιστορίας e.V.
Weilheim/Obb. Deutschland

«Ὁβλιος ὅστις ἔσχεν ἱστορίας μάθησιν»

«Ὅποιος δεν ξέρει την Ἱστορία του,
δεν ξέρει ποιός είναι.
Ὁ λαός που ξεχνά την Ἱστορία του,
ξεχνιέται»

„Wenn ein Volk seine Geschichte vergisst,
wird es vergessen“

Althellenische Technologie und Technik
von der prähistorischen bis zur hellenistischen Zeit
mit Schwerpunkt auf der prähistorischen Epoche

Αρχαία Ελληνική Τεχνολογία και Τεχνική
από την προϊστορική μέχρι την ελληνιστική περίοδο,
με έμφαση στην προϊστορική εποχή

Bilder der ersten Seite (Deckblatt) – Εικόνες της πρώτης σελίδας (εξωφύλλου)

1. Die Schraube des Archimedes, Ο Κοχλίας του Αρχιμήδη
2. Der Ring des Mínos, Το Δακτυλίδι του Μίνωα
3. Der Antikythera-Mechanismus (Vorgänger der Rechenmaschine),
Ο Μηχανισμός των Αντικυθήρων
4. Die Drachme, Η δραχμή
5. Goldene Wildziege (Gemse) aus Akrotiri/Santorin, Χρυσό ειδώλιο αιγάγρου
(Ακρωτήρι/Σαντορίνης)

Für die Überlassung der Bilder 1 und 3 danken wir dem Technischen Museum von Thessaloniki (TMΘ) und der Studiengesellschaft für Antike Griechische Technologie, Athen (EMAET).

Für das Bild 5 danken wir Prof. Ch. Doumas (Athen, Akrotiri/Santorin).

Για τις εικόνες 1 και 3 ευχαριστούμε το Ίδρυμα: Κέντρο Διάδοσης Επιστημών και Μουσείο Τεχνολογίας, Θεσσαλονίκη και την Εταιρία Μελέτης Αρχαίας Ελληνικής Τεχνολογίας, Αθήνα (EMAET).

Για την εικόνα 5 ευχαριστούμε τον δρ. Χρήστο Ντούμα, καθηγητή Πανεπιστημίου Αθηνών.

Die Deutsche Bibliothek – CIP – Einheitsaufnahme

Tagungsband/Πρακτικά Συνεδρίου
Althellenische Technologie und Technik
Αρχαία Ελληνική Τεχνολογία και Τεχνική
29 Beiträge, davon 14 in Deutsch und 15 in Griechisch
Alle Diskussionen nach den Vorträgen in beiden Sprachen
Eine Podiumsdiskussion (35 Seiten) in beiden Sprachen
672 Seiten, mit zahlreichen Abbildungen, sehr viele davon in Farbe
ISBN: 3-936300-14-3
Weilheim, Juli 2004, Verein zur Förderung der Aufarbeitung
der Hellenischen Geschichte, e. V.

© Verein zur Förderung der Aufarbeitung der Hellenischen Geschichte, e. V.
Weilheim, Juli 2004, Schwattachweg 1, D-82362 Weilheim/Obb.

Alle Rechte, insbesondere der Reproduktion und der Verbreitung durch Print- und elektronische Medien, vorbehalten.

Gesamtherstellung: Druckerei zu Altenburg GmbH.

Printed in Germany

Copyright, ειδικότερα της αναπαραγωγής και της διάδοσης με έντυπα και ηλεκτρονικά μέσα.
Τυπώθηκε στη Γερμανία.

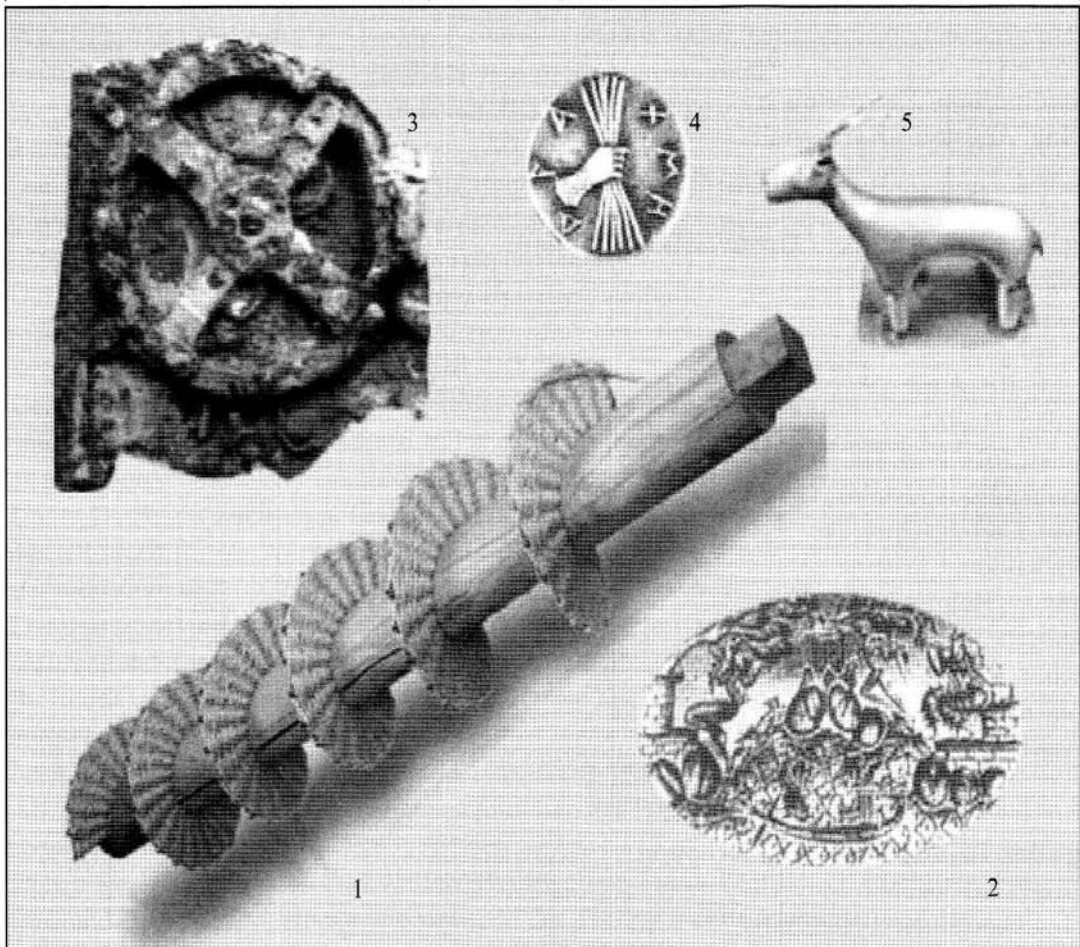
ISBN: 3-936300-14-3

Tagung – Συνέδριο

Althellenische Technologie und Technik
von der prähistorischen bis zur hellenistischen Zeit mit Schwerpunkt
auf der prähistorischen Epoche

Αρχαία Ελληνική Τεχνολογία και Τεχνική

από την προϊστορική μέχρι την ελληνιστική περίοδο, με έμφαση
στην προϊστορική εποχή



21. – 23. 03. 2003 in Ohlstadt/Obb. Deutschland



Veranstalter – Οργανωτής:
Verein zur Förderung der Aufarbeitung der Hellenischen Geschichte e.V.
Σύλλογος για την Μελέτη και Διάδοση της Ελληνικής Ιστορίας e.V.
Weilheim/Obb. Deutschland



ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΔΙΑΔΟΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ e.V.
VEREIN ZUR FÖRDERUNG DER AUFARBEITUNG DER HELLENISCHEN GESCHICHTE e.V.
D-82362 Weilheim/Obb., Schwattachweg 1, Tel./Fax.: 0881-61922, oder Fax: 0881-9279364
e-mail: Pkylrat@aol.com ; Bankverb. Dresdner Bank, Weilheim, BLZ 70080000, Konto: 0253214101

Wissenschaftliches Komitee: / Επιστημονική επιτροπή:

Prof. Dr. Hans Gunter Buchholz (Gießen)
Prof. Dr. Christos Doumas (Athen)
Dr. Sophokles Hadjisavvas (Nikosia/Zypern)
Prof. Dr. Jost Knauss (München)
Prof. Dr. Theodossios Tassios (Athen)

Koordination / Συντονισμός

Dr. Ing. Apostolos Kyriatsoulis

Organisationskomitee: / Οργανωτική επιτροπή:

Adamidou, Nitsa
Anagnostidis, Akis
Ertl, Irmgard
Finckh, Reinhard, Dr.
Günther, Horst
Knauss, Jost, Prof. Dr.
Kyriatsoulis, Apostolos, Dr. – Vorsitzender
Meyer, Carl-Joachim, Dr.
Mertzaniidou, Christina
Notthaas, Helmut
Roskosch, Brigitte
Tsochos, Charis, Dr.
Vonapartis, Michael
Zervakis, Manolis

Logo der Tagung: / Άφιξη Συνεδρίου:

Dr. Ing. Carl-Joachim Meyer
Dr. Ing. Apostolos Kyriatsoulis

Organisator: / Οργανωτής:

VEREIN ZUR FÖRDERUNG DER AUFARBEITUNG
DER HELLENISCHEN GESCHICHTE e.V.
ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΔΙΑΔΟΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ e.V.

Ο Εκδότης:



ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΔΙΑΔΟΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ e.V.
VEREIN ZUR FÖRDERUNG DER AUFARBEITUNG DER HELLENISCHEN GESCHICHTE e.V.
D-82362 Weilheim/Obb., Schwattachweg 1, Tel./Fax.: 0881-61922, oder Fax: 0881-9279364
e-mail: Pkyriat@aol.com ; Bankverb. Dresdner Bank, Weilheim, BLZ 70080000, Konto: 0253214101

Ο εκδότης επιθυμεί να ευχαριστήσει όλους του χορηγούς και δωρητές που έκαναν εφικτή την υλοποίηση του συνεδρίου αλλά και την έκδοση αυτού του βιβλίου.

Ευχαριστούμε ιδιαίτερα την κυρία *Δήμητρα Αργυρού* (Υπουργείο Πολιτισμού, Αθήνα) για το αδιάκοπο ενδιαφέρον της για την εργασία του Συλλόγου μας και για τις προσπάθειές της να εγκρίνει το Υπουργείο Πολιτισμού οικονομικούς πόρους που επέτρεψαν την υλοποίηση του συνεδρίου και την έκδοση αυτού του τόμου των πρακτικών του.

Ευχαριστούμε τον εκδοτικό οίκο *DZA Verlag Kultur und Wissenschaft, Druckerei zu Altenburg*, για την τεχνική επεξεργασία και την πολύ καλή συνεργασία.

Ευχαριστούμε όλους τους εισηγητές για την έγκαιρη παράδοση των χειρογράφων τους, που σε πολλές περιπτώσεις ήταν έτοιμα προς εκτύπωση.

Την μετάφραση γερμανικά → ελληνικά και ελληνικά → γερμανικά ανέλαβε η κυρία *Έρση Παπαχρυσάνθου*, την οποία ευχαριστούμε για την εξειδικευμένη της εργασία και την κοινωνική της αλληλεγγύη στην έκδοση αυτού του τόμου.

Οι διορθώσεις των γερμανικών κειμένων έγιναν από τον δρα *Reinhard Finckh* και την κυρία *Vera Finckh*, η διορθωτική ανάγνωση των ελληνικών από τις κυρίες *Παρθένα Αδαμίδου*, *Χριστίνα Μερτζανίδου* και *Ελένη Κυριατσούλη*.

Ο εκδότης ευχαριστεί όλους για την διορθωτική εργασία που έκαναν σε όλες τις εισηγήσεις και συζητήσεις για το βιβλίο αυτό.

Ευχαριστούμε επίσης το Τεχνικό Μουσείο Θεσσαλονίκης και την EMAET (Εταιρία Μελετών της Αρχαίας Ελληνικής Τεχνολογίας) για την επιστημονική και τεχνική υποστήριξη τους.

Οι εισηγήσεις χωρίστηκαν κατά θεματικές ομάδες και αναφέρονται στον πίνακα περιεχομένων λίγο-πολύ με την ίδια σειρά που παρουσιάστηκαν και στο συνέδριο.

Η εκτύπωση έγινε, με μία εξαίρεση, στη γλώσσα στην οποία παρουσιάστηκε η εισήγηση στο συνέδριο.

Μετά από κάθε εισήγηση ακολουθεί σύντομη μετάφραση-περίληψη (Abstract) και μετά ακολουθεί η συζήτηση.

Όλες οι παρεμβάσεις, όπως και η συζήτηση στρογγυλής τραπέζης, μεταφράστηκαν και περιέχονται στον τόμο και στις δύο γλώσσες.

Ο τόμος αυτός περιέχει και τρεις ακόμα εισηγήσεις: του καθηγ. δρος *H.-G. Buchholz*, της καθηγ. δρος *B. Otto* και του δρος *M. Recke*, οι οποίες δεν παρουσιάστηκαν στη διάρκεια του συμποσίου.

Ο εκδότης ευχαριστεί και τους τρεις εισηγητές για την έγκριση δημοσίευσης αυτών των άρθρων τους στον τόμο.

Η εισήγηση του καθηγ. δρος *H.-G. Buchholz* με τίτλο «Το υλικό του ξύλου και η προελληνική – ελληνική – ανατολικομεσογειακή χρήση του κατά την αρχαιότητα» παρουσιάζεται σ' αυτόν τον τόμο συνοπτικά. Το πλήρες κείμενο θα δημοσιευτεί σε ειδικό φυλλάδιο περίπου 160 σελίδων και θα εκδοθεί παράλληλα με αυτόν τον τόμο. Το φυλλάδιο μπορείτε να προμηθευτείτε από εμάς.

Κατά την απόδοση των συζητήσεων στρογγυλής τράπεζας και των συζητήσεων των επί μέρους εισηγήσεων (όλες οι ομιλίες αποδίδονται στη γερμανική και την ελληνική γλώσσα)

προσπαθήσαμε να διατηρήσουμε, όσο ήταν δυνατό, τον προφορικό λόγο, διαφορετικά θα χανόταν μεγάλο μέρος της 'ζωντάνιας'.

Στις γερμανικές εισηγήσεις και παρεμβάσεις προσπαθήσαμε να εφαρμόσουμε τους νέους ορθογραφικούς κανόνες. Από τους περισσότερους εισηγητές έχουμε λάβει έγκριση γι' αυτό.

Παρακαλούμε τους αναγνώστες να δείξουν κατανόηση και υπομονή για λάθη που, παρά τις εντατικές και επανειλημμένες διορθώσεις, ίσως εμφανιστούν.

Επιμέλεια έκδοσης: *Απόστολος Κυριατσούλης*

Inhaltsverzeichnis

Περιεχόμενα

	Seite Σελίδα
Prof. Dr. Hans-Günter Buchholz Vorwort	17
Prof. Dr. Theodossios Tassios Πρόλογος	19
Dr. Apostolos Kyriatsoulis Begrüßung/Χαιρετισμός	23/27
Prof. Dr. Evangelos Konstantinou Begrüßung/Χαιρετισμός	30/32
Prof. Dr. Jost Knauss Einführung/Εισαγωγή	33/35
Prof. Dr. Theodossios Tassios Die konstante Technophilie der alten Griechen <i>Σύντομη περίληψη:</i> Η έμμονη τεχνικο-φιλία των Αρχαίων Ελλήνων Diskussion/Συζήτηση	37 42 43
Dr. Georgios Konstantinou Συμβολή της Γεωλογίας της Κύπρου στην Εκτεταμένη Εκμετάλλευση των Χαλκούχων Κοιτασμάτων της, κατά την Αρχαιότητα <i>Kurze Zusammenfassung:</i> Der Beitrag der Geologie zur Gewinnung von Kupfererzen auf Zypern in der prähistorischen und archaischen Zeit Diskussion/Συζήτηση	45 64 65
Prof. Dr. Vassiliki Kassianidou Η παραγωγή και εξαγωγή Κυπριακού χαλκού κατά την Ύστερη Χαλκοκρατία <i>Kurze Zusammenfassung:</i> Gewinnung und Export von Kupfer aus Zypern während der Bronzezeit Diskussion/Συζήτηση	67 85 86
Prof. Dr. Hartmut Matthäus Griechisches und zyprisches Metallhandwerk an der Wende vom 2. zum 1. Jahrtausend v. Chr.: Kontinuität, Kontakt und Wandel <i>Σύντομη περίληψη:</i> Επεξεργασία και εφαρμογές του χαλκού στην Κύπρο και την Ελλάδα από τη δεύτερη στην πρώτη χιλιετία π.Χ.: Συνέχεια και μεταβολή Diskussion/Συζήτηση	89 118 119
Dr. Walter Fasnacht Antike Kupfertechnologie: Das Beispiel der Kupferverhüttungsstätte Agia Varvara – Almyras auf Zypern <i>Σύντομη περίληψη:</i> Αρχαιομετρική, πειραματική και εικονική αναπαράσταση της εξόρυξης και επεξεργασίας του χαλκού την πρώτη χιλιετία π.Χ. στην Κύπρο Diskussion/Συζήτηση	121 129 130
	13

Dr. Toula Marketou	
Μυκηναϊκός Κεραμικός Κλίβανος στον Προϊστορικό Οικισμό της Ιαλυσού (Τριάνα, Ρόδος)	133
<i>Kurze Zusammenfassung:</i> Mykenischer Keramik-Ofen in Ialysos/Rhodos – aktueller Fund	144
Diskussion/Συζήτηση	145
Prof. Dr. Hans-Günter Buchholz	
Der Werkstoff Holz und seine vorgriechisch-griechisch-ostmediterrane Nutzung im Altertum	147
<i>Σύντομη περίληψη:</i> Το υλικό «ξύλο» και η χρησιμοποίηση του στους ελληνικούς προϊστορικούς και ιστορικούς χρόνους	154
Diskussion/Συζήτηση	156
Dr. Despina Ignatiadou	
Νέες Απόψεις για την Αρχαία Υαλουργική Τεχνολογία	157
<i>Kurze Zusammenfassung:</i> Neue Ansichten über die Glasbereitung in der Antike	168
Diskussion/Συζήτηση	169
Dr. Georg Nightingale	
Mykenisches Glas	171
<i>Σύντομη περίληψη:</i> Μυκηναϊκή υαλουργία	190
Diskussion/Συζήτηση	192
Prof. Dr. Erika Simon	
Daidalos	195
<i>Σύντομη περίληψη:</i> Δαίδαλος	208
Diskussion/Συζήτηση	209
Dr. Hans-Joachim Schwerdhöfer	
Eine Methode zur Rekonstruktion antiker Mechaniken, erläutert an der Apollon-Phileios-Statue des Kanachos	211
<i>Σύντομη περίληψη:</i> Συμβολή στην προσπάθεια ανασύνθεσης αρχαίων μηχανισμών βάσει μιας κινούμενης ελάφου που κρατά στο χέρι το άγαλμα του Απόλλωνος του Κανάχου	238
Diskussion/Συζήτηση	239
Prof. Dr. Clair Palyvou	
Η Οικοδομική Τεχνολογία της Κρητομυκηναϊκής Εποχής	243
<i>Kurze Zusammenfassung:</i> Das Bauwesen in der minoischen und mykenischen Zeit. Schwerpunkt: Bau von erdbebensicheren mehrstöckigen Häusern	259
Diskussion/Συζήτηση	260
Prof. Dr. Joseph Maran	
Architektonische Innovation im spätmykenischen Tiryns – Lokale Bauprogramme und fremde Kultureinflüsse	261
<i>Σύντομη περίληψη:</i> Αρχιτεκτονικές καινοτομίες στην Τίρυνθα της Υστεροελλαδικής εποχής – Τοπικά οικοδομικά προγράμματα και ξένες επιδράσεις.	287
Diskussion/Συζήτηση	289
Prof. Dr. Jost Knauss	
Mykenische Flussumleitung bei Tiryns, im Becken von Pheneos, in Olympia und in der Kopais	295

Mykenische Brücken und Wasserdurchlässe an Straßen in der Argolis (7)	312
<i>Σύντομη περίληψη:</i> Μυκηναϊκά εγγειοβελτιωτικά έργα στην Τίρυνθα, στη λεκάνη του ποταμού Φενεού, στην Ολυμπία και στη λίμνη της Κωπαΐδος	322
Diskussion/Συζήτηση	323
Dr. Sophokles Hadjisavvas	
Παραγωγή Ελαιολάδου στον Αρχαίο Ελληνικό Κόσμο	325
<i>Kurze Zusammenfassung:</i> Olivenölproduktion in der Griechischen Antiken Welt	339
Diskussion/Συζήτηση	340
Dr. Ioannis Volanakis	
Φαρμακευτικά και Αρωματικά Φυτά στον Αρχαίο Ελληνικό Κόσμο	343
<i>Kurze Zusammenfassung:</i> Pharmazeutische und aromatische Pflanzen in der Alten Griechischen Welt	363
Diskussion/Συζήτηση	366
Prof. Dr. Dimitrios Pandermalis	
Η ύδραυλις του Δίου	371
<i>Kurze Zusammenfassung:</i> Die Hydraulis (Wasserorgel) von Dion	379
Diskussion/Συζήτηση	380
Prof. Dr. Stefan Hiller	
Handwerk und Technologie in mykenischer Zeit nach dem Ausweis der Linear B-Texte	383
<i>Σύντομη περίληψη:</i> Αποδεικτικά στοιχεία για την τεχνολογία και την τεχνική της Μυκηναϊκής εποχής με βάση τα πινακίδια της Γραμμικής Β	400
Diskussion/Συζήτηση	401
Prof. Dr. Christos Doumas	
Οι Εφαρμογές της Φωτιάς στη Θήρα (Σαντορίνη) της Εποχής του Χαλκού	405
<i>Kurze Zusammenfassung:</i> Die Technologie des Feuers und deren Anwendungen bei Akrotiri auf Thera	426
Diskussion/Συζήτηση	427
Dr. Maria Mpeloyianni	
Η καλάθοπλεκτική και τα προϊόντα της στην προϊστορική Ελλάδα.	429
<i>Kurze Zusammenfassung:</i> Das Korbflechten und dessen Produkte im prähistorischen Hellas	452
Diskussion/Συζήτηση	453
Dr. Anagia Sarpaki	
Αγροτικές καλλιέργειες, και μεταποίηση αγροτικών προϊόντων στο Ακρωτήριο της Θήρας	455
<i>Kurze Zusammenfassung:</i> Agrarkulturen, Verwertung von Agrarprodukten und Steinwerkzeuge in Akrotiri auf Thera	465
Diskussion/Συζήτηση	467
Dr. Antileia Moudrea-Agrafioti	
Αγροτικές καλλιέργειες, μεταποίηση αγροτικών προϊόντων και λίθινα εργαλεία στο Ακρωτήριο της Θήρας.	469
<i>Kurze Zusammenfassung:</i> Agrarkulturen, Verwertung von Agrarprodukten und Steinwerkzeuge in Akrotiri auf Thera	465
Diskussion/Συζήτηση	485

Dipl.-Archäol. Elisavet Chysikopoulou	
Τεχνολογία των Χρωμάτων στο Προϊστορικό Αιγαίο, οι Τοιχογραφίες του Ακρωτηρίου Θήρας	487
<i>Kurze Zusammenfassung:</i> Farbtechnologie in der prähistorischen Ägäis.	
Die Wandmalerei von Akrotiri auf Thera	500
Diskussion/Συζήτηση	501
Dipl.-Chem. Kostas Tanis	
Το Τεχνικό Μουσείο Θεσσαλονίκης και οι Προσπάθειες για την Ανάδειξη και Προβολή της Αρχαίας Ελληνικής Τεχνολογίας	503
<i>Kurze Zusammenfassung:</i> Das Technische Museum von Thessaloniki und die Bemühungen um Heraushebung und Darstellung der Antiken Griechischen Technologie und Technik	511
Diskussion/Συζήτηση	512
Schautafeln der kleinen Ausstellung/Πίνακες της μικρής έκθεσης	513
Εταιρεία Μελέτης της Αρχαίας Ελληνικής Τεχνολογίας (EMAET)	541
Gesellschaft zur Erforschung der Antiken Griechischen Technologie und Technik	542
Rahmenprogramm/Πολιτιστικό Πρόγραμμα	543
Einführung/Εισαγωγή von Prof. Dr. Evangelos Konstantinou	544/546
Prof. Dr. Jörg Schäfer	
Lebensphilosophisches und Bilder aus der Geschichte in der Dichtung von Konstantin Kavafis (1863–1933), in Deutsch und Griechisch/στα Ελληνικά και στα Γερμανικά	548
Diskussion/Συζήτηση	554
Podiumsdiskussion	
Technologie und Technik, ein lebenswichtiger Bestandteil der Althellenischen Kultur, oder Stellenwert von Technologie und Technik in der Griechischen Antiken Welt	
Τεχνολογία και Τεχνική, αναπόσπαστο κομμάτι του Αρχαίου Ελληνικού Πολιτισμού ή Η αξία της Τεχνολογίας και Τεχνικής στον Αρχαίο Ελληνικό Κόσμο	555
Prof. Dr. Brinna Otto	
Die Wertschätzung von Techne und Techniten im antiken Griechenland	589
Σύντομη περίληψη: Η σημασία των Τεχνών και των Τεχνιτών στην Αρχαία Ελλάδα	601
Prof. Dr. Hans-Günter Buchholz	
Zum Verwendungszweck von Linsen aus Bergkristall und Glas	603
Σύντομη περίληψη: Φακοί από Ορεία Κρύσταλλο η Γυαλί	614
Dr. Matthias Recke	
Technik im antiken Griechenland. Eine Auswahlbibliographie	615
Σύντομη περίληψη: Τεχνική στην αρχαία Ελλάδα. Επιλεγμένη βιβλιογραφία	616
Anlagen/Συνημμένα	653
Tagungsteilnehmerliste/Κατάλογος συμμετεχόντων	654
Frühere Ohlstädter Tagungen/Tagungsbände/ Τα προηγούμενα Συνέδρια/Πρακτικά/Δημοσιεύσεις	657
Impressionen aus der Tagung/Φωτογραφικά στιγμιότυπα από το Συνέδριο	659
Plakat der Tagung/Άφισα του Συνεδρίου	671

Αγροτικές καλλιέργειες, και μεταποίηση αγροτικών προϊόντων στο Ακρωτήρι της Θήρας

Α. Σαρπάκη¹

Εισαγωγή

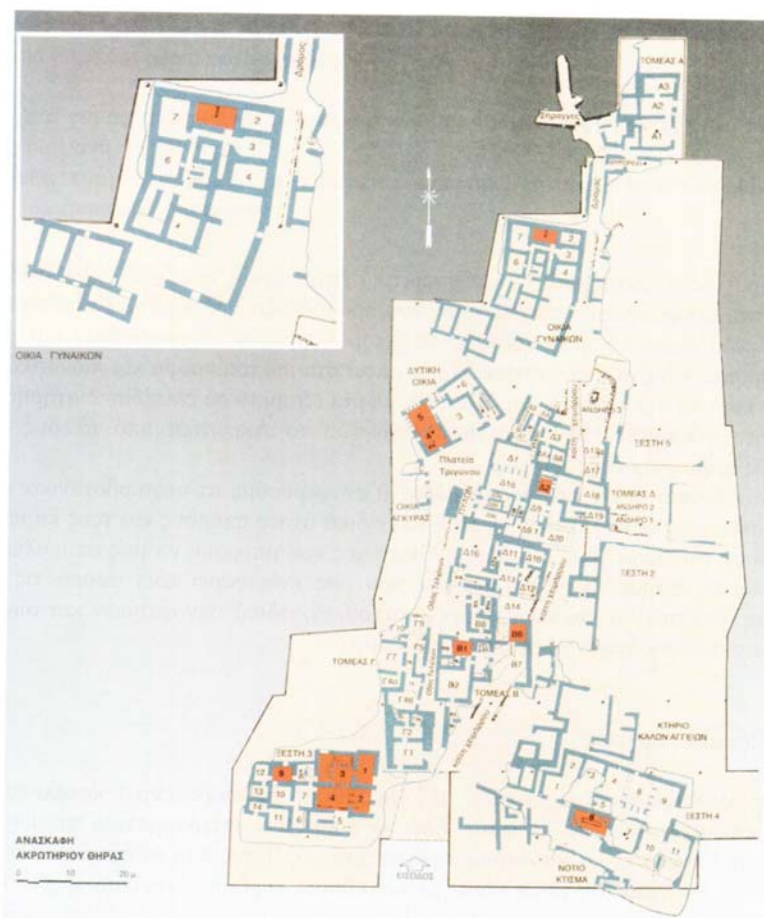
Το Ακρωτήρι (εικ. 1) εκτός από τα καταπληκτικά έργα τέχνης και έργα τεχνολογίας που μας έδωσε και που αφορούν στα στοιχεία αυτά που προσδιορίζουν την υψηλή ποιότητα ζωής των ανθρώπων ενός οικισμού, μας παρέχει, θα μπορούσαμε να ισχυριστούμε, και μία εικόνα «κλειδαρότρυπας», δηλαδή μας επιτρέπει μία ματιά στα πιά απόκρυφα και «ιδιωτικά», στα πιά προσωπικά και στα πιά ταπεινά, και όλα αυτά με μία εξαιρετικού επιπέδου διατήρηση. Αυτή η αδιαμφισβήτη ευκρίνεια είναι αυτό που ξεχωρίζει το Ακρωτήρι από άλλους εξαιρετικά σημαντικούς αρχαιολογικούς χώρους.

Στην ανακοίνωση αυτή, στο πρώτο μέρος θ' αναφερθούμε στ' αρχαιοβοτανικά κατάλοιπα, στα μακροσκοπικά εκείνα μέρη του φυτού και ειδικά στους σπόρους και τους καρπούς για να μας διηγηθούν την δικιά τους «ιστορία». Οι πτυχές που μπορούν να μας αποκαλύψουν είναι πολλές αλλά το τμήμα της «βιογραφίας» που μας ενδιαφέρει εδώ αφορά τις αγροτικές καλλιέργειες από την μία και κυρίως την μεταποίηση, ειδικά των σιτηρών και των οσπρίων, ώστε να προετοιμασθούν για το στάδιο της βρώσης.

Οι αγροτικές καλλιέργειες

Γνωρίζουμε από πρώτο χέρι, δηλαδή από τα ίδια τ' αρχαιοβοτανικά κατάλοιπα, ότι στο Ακρωτήρι καλλιεργούσαν πολλά φυτά. Εδώ θα παραθέσω επιγραμματικά τα είδη, χωρίς να επεκταθώ στο καθένα λόγω του περιορισμένου χρόνου. Εκτός από τα φρούτα, όπως τα σύκα (*Ficus carica*), τα σταφύλια (*Vitis vinifera*) και κάποια κορόμηλα (*Prunus* spp.), φαίνεται να είχαν και οικονομικά φυτά όπως τις ελιές (*Olea europaea*) – οι οποίες μάλιστα βρίσκονται σε μεγάλες ποσότητες – το λινάρι (*Linum usitatissimum*) αλλά και τελευταία φαίνεται να βρέθηκε και κάρθαμος (*Carthamus cf. tinctorius*), ο λεγόμενος κνήκος των αρχαίων, ο οποίος θα μπορούσε να χρησιμοποιείται ως λάδι αλλά κατά πάσα πιθανότητα χρησιμοποιείτο κυρίως ως βαφική ύλη και μάλιστα κυκλοφορούσε προ τινός με την ονομασία «ψευτοζαφορά» λόγω του ότι μάλλον θα νόθευαν το προϊόν της ζαφοράς (*Crocus cartwrightianus/C. sativus*) με το φυτό αυτό. Αυτή η νόθευση κάλλιστα θα μπορούσε να ισχύει και κατά τη διάρκεια της προϊστορικής εποχής. Επίσης φαίνεται να καλλιεργούσαν δένδρα που παρήγαγαν ξερούς καρπούς όπως την αμυγδαλιά (*Prunus amygdalus*), και πιθανώς και την κουκουναριά (*Pinus pinea*), παρότι για το τελευταίο οι ενδείξεις δεν είναι ακόμα αναντίρρητες. Από μυρωδικά φαίνεται να καλλιεργείτο ο κόλιανδρος (*Coriandrum sativum*) όπως και το σκόρδο (*Allium sativum*). Οι καρποί όμως που καλλιεργούσαν σίγουρα σε μεγάλες ποσότητες είναι τα όσπρια και τα σιτηρά. Από τα πρώτα, δηλαδή τα όσπρια καλλιεργούσαν την φακή (*Lens culinaris*), το μπιζέλι (*Pisum sativum*), το λαθούρι τον ερέβινθο (*Lathyrus cicera/sativus*), το λαθούρι το κλύμενο (*Lathyrus clymenum*), το ρόβη (*Vicia ervilia*), το κουκί (*Vicia faba*) και το λουπίνι (*Lupinus* sp.). Όσο για τα σιτηρά, το κριθάρι το εξάστοιχο (*Hordeum vulgare*) φαίνεται να είχε την πρωταρχική θέση αλλά πιθανότατα

¹ Ανασκαφή Ακρωτηρίου Θήρας.



Εικ. 1. Χάρτης της πόλης του Ακρωτηρίου στην ΥΚΙ περίοδο (από Χ.Ντούμας 1992 Οι Τοιχογραφίες της Θήρας. Αθήνα, Ίδρυμα Πέτρος Νομικός.



Εικ. 2. Χάλκινα δρεπάνια (από Ch. Doumas 1983 Thera: Pompeii of the Ancient Aegean. London: Thames & Hudson, fig. 74).

και το δίστοιχο (*H. distichum*). Και τα δύο ήταν ενδεδυμένα. Όσο για το σιτάρι που φαίνεται να βρίσκεται σε μικρότερες ποσότητες αναγνωρίστηκε το μονόκοκκο (*Triticum monococcum*) κυρίως, αλλά και παρουσία δίκοκκου (*T. dicocum*) είναι ορατή.

Όμως πέρα από την αναγνώριση των ειδών, μας έχουν απασχολήσει οι τεχνικές της ίδιας της καλλιέργειας, όπως είναι οι καλλιεργητικές τεχνικές της αγρανάπαυσης ή της αμειψισποράς, της λίπανσης και της άρωσης. Εδώ όμως, απ' όλα τα στάδια μεταποίησης θα διαπραγματευθούμε τις τεχνικές του **θερισμού**, επειδή θελήσαμε να εξετασθούν τ' αρχαιοβοτανικά κατάλοιπα παράλληλα με την τεχνική της λιθοτεχνίας, την οποία διαπραγματεύεται η συνάδελφος κ. Αγραφιώτη στον παρόντα τόμο, τεχνική η οποία παράγει τ' αρχαιοβοτανικά κατάλοιπα που σχετίζονται με την διαδικασία αυτή. Τα δρεπάνια, όπως φαίνεται, είναι τριών κατηγοριών, δηλαδή από την μία υπάρχουν τα λίθινα που στο Ακρωτήριο κατασκευάζονται από ουσιαστικά δύο ύλες, δηλαδή τον οψιανό και τον πυριτόλιθο², όπως και από μέταλλο. Βρέθηκαν μέχρι στιγμής μόνο 10 χάλκινα δρεπάνια³ (εικ. 2) στο Ακρωτήριο, και το σημαντικό είναι ότι φαίνεται να συνυπήρχαν στον χώρο και στον χρόνο και τα λίθινα σύνθετα δρεπάνια που παρουσιάζονται στον παρόντα τόμο από την συνάδελφο Α. Μουνδρέα-Αγραφιώτη.

Ο καθαρισμός του καρπού που επακολουθεί τον θερισμό στα ζεστά κλίματα, όπως το δικό μας, γίνεται στην ύπαιθρο και εδώ μία λογική υπόθεση θα ήταν να πιστεύουμε ότι αλώνιζαν⁴ (εικ. 3) όπως κάνουν και σήμερα στις Κυκλάδες. Στην περαιτέρω αλυσίδα διαδικασιών καθαρισμού, που συνήθως γίνεται εντός των οικιών, πρώτου βρεθεί ο καρπός, τρόπος του λέγειν, στο «πίατο» του καταναλωτή, θα εστιάσουμε στην διαδικασία της **άλεσης/κοπανίσματος** διότι και πάλι τα λίθινα εργαλεία θα παρουσιασθούν έτσι ώστε να συμπληρώσουν την εικόνα της τεχνολογικής αλυσίδας.

² Βλέπε Α. Moundrea-Agrafioti 1990 Akrotiri, the chipped stone industry: reduction techniques and tools of the LC1 phase, pp. 190–406 in D. A. Hardy, C. G. Doumas, J. A. Sakellarakis and P. M. Warren (eds) Thera and the Aegean World III, Vol.1. London: The Thera Foundation. Ειδικά βλέπε την εικ.3 (11–13) στη σελίδα 402, όπου υπάρχουν σχέδια τριών τύπων δρεπανιών από πυριτόλιθο.

³ Πληροφορία η οποία μου δόθηκε από την συνάδελφο Άννη Μιχαηλίδου η οποία μελετάει τα εργαλεία αυτά. Βέβαια πολλά ερωτήματα ξεδιπλώνονται γύρω από το ποιά ήταν οι χρήσεις τους και εάν τα δρεπάνια είχαν και πίο εξειδικευμένη εργασία η οποία εξαρτάτο από την ύλη τους. Ή ακόμα μήπως είχε σχέση με την οικονομική ευμάρεια ή όχι του ιδιοκτήτη του εργαλείου;

⁴ Βέβαια, εάν επρόκειτο για χρονολογικά πρώιμες περιόδους θα μπορούσε να γίνεται σε μικρή κλίμακα αλλά και για μικρές ποσότητες, όσο δηλαδή θα παρουσιάζονταν η ανάγκη κατανάλωσης του υλικού. Αντί για αλώνισμα, θα μπορούσαν επίσης να χρησιμοποιούν γουδιά ή και τριπτήρες ή και ακόμα πολλές άλλες μεθόδους που έχουν καταγραφεί κατά την διάρκεια ανθρωπολογικών μελετών για να ξεχωρίζουν τον καρπό από το περίβλημά του.

Η εικόνα που παρατίθεται εδώ και εστιάζει σε λεπτομέρεια από τοιχογραφία του Ακρωτηρίου Θήρας, πιστεύω ότι δείχνει αλώνι για τους εξής λόγους – παρότι έχει δοθεί και άλλη ερμηνεία η οποία το αποδίδει σε στάνη –. Πρώτον, δεν υπάρχει λόγος για μία στάνη να είναι κυκλική και με τέτοια λεπτομέρεια στον κύκλο. Η ύπαρξη επίσης δένδρων (κλαδεμένων) και πηγή νερού (το πηγάδι που τοποθετείται ως ορθογώνια κατασκευή με τα δύο αγγεία) που είναι επιθυμητές ανάγκες κατά την διάρκεια αλωνίσματος, οδηγούν προς την αυτή σκέψη. Τρίτον και κυριότερο, ο συμβολισμός της ύπαρξης χαμηλών φυτών – πιθανότατα μονοετών όπως σιτηρά ή και όσπρια – σε δύο σειρές αριστερά από το αλώνι, μας παραπέμπουν στον συμβολισμό της ύπαρξης αλωνιού. Το τελευταίο είναι ότι δεν παραπέμπει σε στεγασμένο χώρο όπως αποδίδεται το κτίριο ακριβώς από κάτω. Συνηθίζεται βέβαια τ' αλώνια παραδοσιακά να κατασκευάζονται σε χωράφια ή κοντά σ' αυτά. Θα μπορούσε λοιπόν αυτή η παράσταση να ονομαστεί «καθημερινές και εξαιρετικές δραστηριότητες της ζωής» επειδή, κατά κάποιο τρόπο, κατονομάζει πολλές δραστηριότητες, όπως την κτηνοτροφία, την γεωργία, την μεταφορά νερού και την συνεστίαση, και από την άλλη τις θαλάσσιες δραστηριότητες και την μάχη.

Ο θερισμός

Εδώ θ' αναφερθούμε κυρίως στον θερισμό των οσπρίων και των σιτηρών, παρότι οι τότε βιοτικές ανάγκες παραπέμπουν στον θερισμό και άλλων φυτών που έχουν σχέση και με άλλες τεχνικές, μία εκ των οποίων σίγουρα ήταν και η καλαθοπλεκτική. Πολλές είναι οι μέθοδοι με τις οποίες μπορεί κανείς να θερίσει⁵ (εικ. 4) αυτά τα φυτά. Αλλά εδώ δεν θα διερευνηθούν όλες οι δυνατότητες παρά θα επικεντρωθούμε στο ποιά στοιχεία μας παρέχουν τ' αρχαιοβοτανικά κατάλοιπα για το ποιά/ες μεθόδους χρησιμοποιούσαν στο Ακρωτήριο την ΥΚΙ περίοδο.

Είμαστε τυχεροί που πολλές φορές ο τρόπος του θερισμού αποτυπώνεται στα ίδια τ' αρχαιοβοτανικά κατάλοιπα, και όσο πιο αγροτική η αρχαιολογική θέση, τόσο πιο πολλά είναι τα σημεία της αποτύπωσης. Επί του προκειμένου, παρότι τουλάχιστον το ανασκαμμένο τμήμα του Ακρωτηρίου ήταν αστικό, τ' αρχαιοβοτανικά κατάλοιπα στις αποθήκες του, μέχρι στιγμής, μας δηλώνουν τα εξής:

- Τα όσπρια μάλλον τα **ξερίζωναν** όπως κάνουν και σήμερα, εάν τα ήθελαν ξερά διότι δεν βρέθηκαν καθόλου τμήματα του κομμένου βλαστού.
Τα ζιζάνια που βρέθηκαν είναι κοντά και θα είχαν χαθεί εάν έκοβαν μόνο τμήμα του βλαστού με τα χεδρόπα.
- Τα σιτηρά μπορεί να είχαν πάνω από μία μέθοδο θερισμού. Δηλαδή η μία θα μπορούσε και αυτή να είναι ξερίζωμα διότι έχουν βρεθεί τεμάχια από βάσεις καλάμου (culm bases)⁶ αλλά και κοντά ζιζάνια.

Η άλλη μέθοδος θα πρέπει να ήταν ο θερισμός με **δρεπάνια**, αλλά και μ' αυτή θα έπρεπε να κόβουν χαμηλά τον καλάμο λόγω της παρουσίας και πάλι χαμηλών ζιζανίων.⁷ Το άλλο στοιχείο που μας δικαιολογεί τέτοια σκέψη είναι το ότι έχουν βρεθεί τμήματα καλάμου κάποιου σιτηρού – και δυστυχώς δεν διακρίνεται ποιού – αλλά μάλλον κριθάρι και σιτάρι όπου φαίνεται καθαρά η κοπή με κάποιο αιχμηρό εργαλείο.

Το ενδιαφέρον σημείο βέβαια είναι ότι φαίνεται να συνυπήρχαν τα μέταλλα, και 2 ειδών λίθινα για τα οποία θ' αναφερθεί η Αντίκλεια Μουνδρέα-Αγραφιώτη. Δεν είμαστε, όμως, ακόμα σε θέση να γνωρίζουμε εάν τα εργαλεία αυτά ήταν για ίδιες χρήσεις, παρότι εμπίπτουν γενικώς στην ίδια κατηγορία, και με την ευρύτερη έννοια, θα μπορούσαν να έχουν και την ίδια χρήση. Παρότι έχουν γίνει πολλά πειράματα με λίθινα και μέταλλα εργαλεία άλλων πολιτισμικών ομάδων, δεν μπορούν αυτόματα ν' αντληθούν τ' αποτελέσματα των πειραμάτων αυτών για ερμηνείες των εργαλείων του Ακρωτηρίου. Ενδείκνυται να γίνουν πρώτα μελέτες ιχνοχρήσης (microwear) των ίδιων των εργαλείων και κατόπιν να γίνουν πειράματα με τα φυτά που φύονται στη Σαντορίνη σήμερα, διότι το ποσοστό πυριτίου⁸ διαφέρει από την εδαφική σύσταση, την άρδευση ή μη, αλλά και εξ αιτίας άλλων παραγόντων που δεν θα διαπραγματευθούν εδώ.

⁵ Ο θερισμός των οσπρίων και των σιτηρών μπορεί να γίνει με ποικίλες μεθόδους. Εδώ μπορούμε ν' αναφέρουμε την μέθοδο του ξερίζωματος. Άλλος τρόπος είναι η κοπή των σιτηρών να γίνεται στη βάση του στελέχους, δηλαδή κοντά στο χώμα ή ψηλότερα κοντά στο στάχυ. Θα μπορούσε επίσης να γίνεται και τελείως διαφορετικά με το τίνισμα του καρπού, π.χ. του σιτηρού, μέσα σε ένα καλάθι. Η κάθε μέθοδος αφήνει πίσω της και τα «δακτυλικά» της «αποτυπώματα», και έχει βέβαια άλλες οικονομικές παραμέτρους.

⁶ Όχι όμως αρκετές για να δικαιολογούν το ξερίζωμα ως τη μόνη μέθοδο.

⁷ Εάν τα έκοβαν ψηλότερα και κοντύτερα στο στάχυ, τα κοντά ζιζάνια θα είχαν παραμείνει στο χωράφι και μόνο τα ψηλά θα συλλέγονταν με το καρπό.

⁸ Εννοούμε τα σημάδια που αφήνει το πυρίτιο των σιτηρών αλλά και των άλλων φυτών (βλ. Van Gijjn, A. 1992) πάνω στο σημείο κοπής τους και συνεπώς διαπιστώνεται πάνω στα λίθινα εργαλεία.



Εικ. 3. Αλώνι (τοιχογραφία από το Ακρωτήριο Θήρας, Δυτική οικία, δωμ. 5, η ονομαζόμενη «μικρογραφική ζωοφόρος», βόρειος τοίχος – λεπτομέρεια –).



Εικ. 4. Τρόπος θερισμού από τους Ρομιο Ινδιάνους (Antiquity 68, p.103).

Υπάρχει επίσης και τρίτου τύπου δρεπάνι που μάλλον όμως αφορά στα πιά σκληρά υλικά και όχι αναγκαστικά τις καλλιέργειες. Θα μπορούσε ν'αφορά την κοπή καλαμιών για οικιακές κατασκευές ή καλαθοπλεκτική, ή ακόμα και για άλλες εργασίες που έχουν σχέση με τα φυτά όπως η χάραξη κορμών π.χ. των πεύκων για την συλλογή ρητίνης ή και άλλων ρητινών όπως του τερέβινθου, ή ακόμα και την κοπή κορμών θάμνων όπως της θυμελαίας (*Thymelaea hirsuta*) και του σπάρτου (*Spartium junceum*) ή ακόμα και του κύπειρου (*Cyperus* spp.) για την κατασκευή σχοινιών όπως και υφασμάτων.

Κοπάνισμα και άλεσμα

Το άλλο στάδιο μεταποίησης με το οποίο θ' ασχοληθούμε εδώ είναι το **κοπάνισμα** και το **άλεσμα** και πάλι από την οπτική των αρχαιοβοτανικών καταλοίπων. Στο Ακρωτήρι (εικ. 5), επειδή πολλά από τα βοτανικά κατάλοιπα βρίσκονται *in situ* μέσα στα αγγεία ή τα σκεύη που τα περιείχαν, η ορατότητά τους ακόμα και για ύλες που αλλού θα μας διέφευγαν, όπως το αλεύρι, ήταν δυνατή. Βρέθηκαν λοιπόν οι εξής μεταποιημένες κατηγορίες υλικών διατροφής:

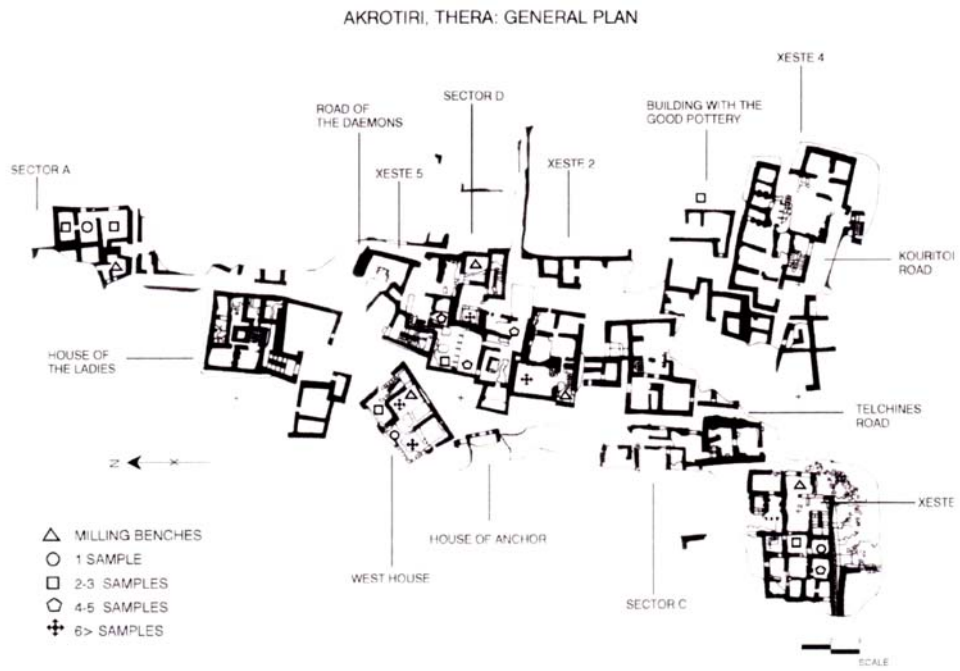
- **Πληγούρι** (εικ. 6 & 7): Συνήθως το πληγούρι, όπως το εννοούμε σήμερα, είναι θραύσματα σιταριού, αλλά στο Ακρωτήρι σ' αυτόν τον όρο εντάσσουμε και τα θραύσματα κριθαριού.
- **Φάβα**: Ο όρος αυτός χρησιμοποιείται με την έννοια που γίνεται και στην Σαντορίνη σήμερα, δηλαδή δεν αναφέρεται σε κάποιο όσπριο συγκεκριμένα αλλά στο στάδιο μεταποίησης, δηλαδή αναφέρεται σε όσπρια που έχουν συνήθως ξεχωρισμένες τις κοτυληδόνες, και χωρίς το περισπέρμιο (*testa*). Ένα σημαντικό επιπλέον στοιχείο είναι ότι οι κοτυληδόνες συνήθως είναι επίσης σπασμένες και βέβαια το σπάσιμο πρέπει να είναι καθαρά αρχαιολογικό⁹.
- **«Αλεύρι» από όσπρια**, το οποίο διαφέρει από το προηγούμενο στο ότι τα όσπρια είναι πολύ αλεσμένα αλλά στο μικροσκόπιο ξεχωρίζουν σίγουρα από τα σιτηρά, χωρίς όμως να είναι δυνατή πολλάκις η αναγνώριση σε είδος.
- **«Αλεύρι» σιταριού**
- **«Αλεύρι» κριθαριού**
- **«Αλεύρι» ανάμεικτο, δηλαδή σιτάρι με κριθάρι.**

Εδώ βλέπουμε τις αλεσμένες ύλες από τους χώρους του οικισμού του Ακρωτηρίου εκτός Δυτικής Οικίας (εικ. 8) και στην άλλη εικόνα τις ύλες αυτές μόνο από την Δυτική Οικία (εικ. 9).

Η διαπίστωση ότι ένα δείγμα είναι αλεύρι είναι αρκετά δύσκολη, διότι το υλικό δεν διαφέρει σημαντικά από το χώμα στο χρώμα, εκτός του ότι έχει το αλεύρι μία βελούδινη υφή. Μόνο όταν εξετασθεί στο μικροσκόπιο, η εντύπωση γίνεται διαπίστωση διότι τ' αλεύρια του Ακρωτηρίου που έχουν βρεθεί έως σήμερα προέρχονται από ενδεδυμένα σιτηρά, δηλαδή στην δική μας περίπτωση εξάστοιχο ή δίστοιχο κριθάρι, ή μονόκοκκο και δίκοκκο σιτάρι. Στο μικροσκόπιο διαπιστώνει λοιπόν κανείς ότι έχουν μείνει ίχνη από το περίβλημα του σιτηρού μέσα στο αλεύρι. Τα μόνα αναγνωρίσιμα στοιχεία είναι τα άγανα., τα οποία όμως δεν μας επιτρέπουν ν' αναγνωρισθούν τα είδη αλλά τα γένη¹⁰. Στην δική μας περίπτωση μπορέσαμε να ξεχωρίσουμε μόνο το σιτάρι από το κριθάρι. Όπως βλέπετε τα άγανα του σιταριού έχουν στρογγυλεμένες γωνίες ενώ του κριθαριού οξείες. (εικ. 7).

⁹ Το σπάσιμο των αρχαιοβοτανικών δεδομένων μπορεί να γίνει και μηχανικά από την ίδια την ανασκαφή ή ακόμα ακριβώς πρωτού θαφτεί από κάποια άλλη μηχανική αιτία όπως πέσιμο κάποιου βαρύ υλικού και είναι σημαντικό να ξεχωρίσουμε την ταφονομική ή και την ανασκαφική «μεταποίηση» του υλικού από την καθαρά αρχαιολογική της μορφή.

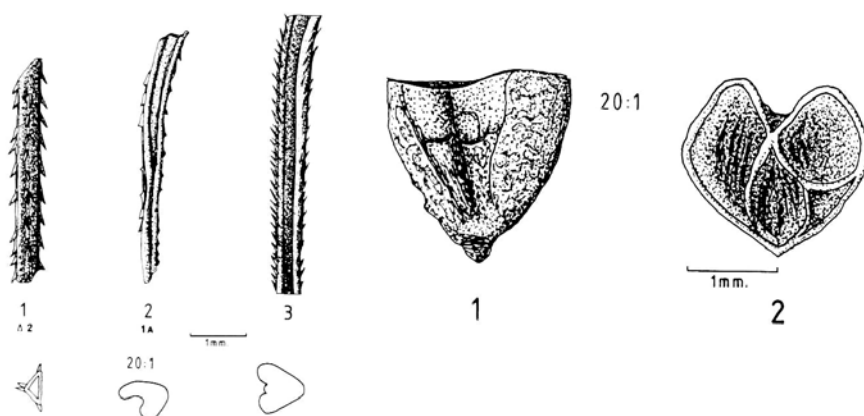
¹⁰ Στην περίπτωση μας αναγνωρίζεται εάν είναι σιτάρι ενδεδυμένο ή ενδεδυμένο κριθάρι αλλά όχι το είδος του κριθαριού ή του σιταριού.



Εικ. 5. Η κατανομή των μύλων και των μεταποιημένων προϊόντων στο Ακροτήρι Θήρας.



Εικ. 6. Φωτογραφία από λεπτομέρεια θραυσμάτων πληγουριού.



Εικ. 7. Σχέδιο πληγουριού και άγανα Στο 1 και το 2 (B) είναι θραύσμα κριθαριού, ενώ στο (A) το 1 είναι άγανο κριθαριού ενώ το 2 και το 3 είναι άγανο σιταριού.

	Wheat Flour	Barley Flour	Legume Flour(?)	Barley 'burgur'	'Bread'	'Fava'
Ground floor						
Room 3Γ		2		1		
Room 5		1	1;	5		3
Room 6			2	1		
1st Floor						
Room 6	1	1				
Area 7				1	1	
Total	1	4	3	8	1	3

Εικ. 9. Μεταποιημένες ύλες από την Δυτική Οικία, Ακρωτηρίου, Θήρας

Το ερώτημα λοιπόν είναι με ποιά ή ποιές μεθόδους έκαναν το πληγουρι, την φάβα και τα αλεύρια; Όπως γνωρίζουμε για το Ακρωτήρι, τα προϊόντα που βρίσκουμε στην Ύστερη εποχή του Χαλκού δεν αντικατοπτρίζουν έναν τροφο-παραγωγικό οικισμό αλλά, όπως θα περίμενε κανείς, έναν τροφο-καταναλωτικό. Αυτό σημαίνει ότι τα αρχαιοβοτανικά κατάλοιπα δεν είναι προϊόντα που προέρχονταν κατευθείαν από την παραγωγή, δηλαδή από το χωράφι, χωρίς να έχουν υποστεί κάποιου είδους διεργασία αλλά ούτε και από το αλώνισμα. Είναι προϊόντα που είχαν περάσει από τον πρώτο και τον δεύτερο στάδιο καθαρισμού¹¹, δηλαδή την χοντρή και τη ψιλή σήτα και ήταν έτοιμα για την προετοιμασία της βρώσης. Συνεπώς, είναι μάλλον απίθανο οι κάτοικοι του Ακρωτηρίου και ειδικά των αστικών περιοχών, όπως είναι το τμήμα που έχει ανασκαφεί, να καλλιεργούσαν οι ίδιοι την γύρω περιοχή, και πιθανώς αυτό να δικαιολογεί και τον μικρό αριθμό δρεπανιών στα οποία θ'αναφερθεί η κ. Αγραφιώτη. Μάλλον πίο πιθανό ήταν να είχαν πολλοί κάτοικοι περιουσία σε γη που να την καλλιεργούσαν ανεξάρτητοι και ελεύθεροι αγρότες ή ημι-ανεξάρτητοι με την σχέση του share-cropping, της λεγόμενης σήμερα κοινώς

¹¹ Η πρώτη φάση είναι το αλώνισμα και το λίχισμα, ενώ η δεύτερη φάση είναι το χοντρό κοσκίνισμα το οποίο αφήνει να πέσουν οι καρποί αλλά συγκρατεί το περίβλημα των σιτηρών όπως και τα χεδρωπά των οσπρίων. Μ' αυτόν τον απλό τρόπο ξεχωρίζει το προϊόν (το βρώσιμο) από το υπο-προϊόν (που δίδεται στα ζώα ως τροφή).

	Wheat flour	Barley flour	Legume flour	Bread-like matter ¹
Arvaniti <ul style="list-style-type: none"> • Storeroom of pithoi • Store-room 1 • Store-room 2 • Store-room 3,3 		1 3 1 2 + 1 (:)	1 (:)	
Sector Γ <ul style="list-style-type: none"> • Bronos 1 • Bronos 1α² • Bronos 1, room 2 		1	1 (:)	1 (:) B ³
Sector Δ <ul style="list-style-type: none"> • Δ1 • Δ1α • Δ2⁴ • Δ8 α⁵ • Δ9,1 • Δ16⁶ 	1 1	1 5 5 4 ⁷ 3 6	1 (:) 1 (:) 1 (:) 1 (:)	1 (:) 1 (:) 2 (:)
Xeste 1 <ul style="list-style-type: none"> • 1α 		2		
Xeste 3 <ul style="list-style-type: none"> • Room 6 • Room 7 • Room 11 • 'well' 48 		1		1 (:) 1 (:) 4 (:) 2 (:)
Xeste 4 Area of good pottery		2		
TOTAL	2	35	3	14

¹ The term 'bread' is used here in a wide sense and includes hard tack, biscuits and so forth. In short it refers to all amorphous mass made of plant material.

² It was studied for the author's Ph.D. (see note).

³ It could be 'bread' made from pulses or, at least, it could contain a high percentage of them.

⁴ Two samples looked like flour but it was decided due to their very high inclusion of awns and low organic content that they could be by-products of flour sieving (by-products of pounding) and these might have been used for mattresses(?), cushions and the such.

⁵ Δ 8^Α, Μ26, ΨΟ2, 11.7.1994; Δ 16, 22.9.1971, Π33.

⁶ Δ 16, 22.9.1971, αγγείο Π 33.

⁷ It is flour of both barley and wheat, as there are awns of the two genus.

Εικ. 8. Μεταποιημένες ύλες από τον οικισμό του Ακρωτηρίου.

«συμμισιακής» παραγωγής, δηλαδή όπου η γη ανήκε σε άλλο άτομο από αυτόν που την καλλιεργούσε. Θα περίμενε κανείς λοιπόν όλος ο πρώτος καθαρισμός μετά το αλώνισμα να γινόταν στις αγροτικές κατοικίες έξω ή στις παρυφές του οικισμού. Πάντως, όπου και να γινόταν, σίγουρα δεν γινόταν μέσα στον οικισμό, διότι αυτό ακριβώς υποδεικνύουν και τ'αρχαιοβοτανικά κατάλοιπα, δηλαδή δεν έχουν παραμείνει τα μέρη εκείνα όπως τα ραχίδια, τα λέπυρα, και τα σταχύδια.

Μετά την πρώτη επεξεργασία στο αλώνι, οι καρποί οι ενδεδυμένοι, όπως αυτοί που βρίσκονται στο Ακρωτήρι, έχουν ακόμα τον φλοιό τους και μέρος από τα άγανα. Συνεπώς, πρώτου γίνουν πλιγούρι, ή φάβα ή και ακόμα αλεύρι χρειάζεται να αποφλοιωθούν όσο το δυνατόν περισσότερο. Αυτή η **αποφλοιώση** στα ελληνιστικά και μετέπειτα χρόνια γίνεται, κατά

το πλείστον, με μύλο παλυνδρομικής κίνησης, αλλά στα προϊστορικά χρόνια θα μπορούσε κάλλιστα η αποφλοίωση να γινόταν μέσα σε **γουδιά**, δηλαδή με **κοπάνισμα** και βρέθηκαν πολλά λίθινα γουδιά στο Ακρωτήριο. Αυτή η μέθοδος φαίνεται ν'ακολουθείτο από τους αρχαίους Αιγυπτίους αλλά και τους περισσότερους παραδοσιακούς λαούς γύρω από την Μεσόγειο (Hillman, 1984: 129). Ένα πρόβλημα που προκύπτει στο Ακρωτήριο είναι ότι δεν βρέθηκαν αντίστοιχα πολλά γουδοχέρια. Η Τάνια Δεβετζή που μελέτησε και συνεχίζει να μελετάει αυτά τα λίθινα αντικείμενα, υποθέτει ότι ίσως υπήρχαν ξύλινα γουδοχέρια, που στην περίπτωση αυτή δεν θα άφηναν μαρτυρία της παρουσίας τους. Βέβαια ο Hillman (1984: 130) παρατηρεί ότι πολλοί λαοί όχι μόνο χρησιμοποιούν ξύλινα γουδοχέρια αλλά προτιμούν και ξύλινα γουδιά. Μέχρι τώρα τουλάχιστον δεν βρέθηκε τέτοιο εύρημα στο Ακρωτήριο.

Μετά την αποφλοίωση συνήθως ακολουθεί ένα μικρό λίχνισμα ώστε να ξεχωρίσουν τα υποπροϊόντα από το καθαρό προϊόν και στην φάση αυτή φαίνεται να υστερούσε το Ακρωτήριο διότι βρίσκουμε *άγανα* στο αλεύρι. Βέβαια, του τί εννοούσαν καθαρό αλεύρι και τί όχι πρέπει να διέφερε πολύ από την δική μας προτίμηση. Είναι πιθανό επίσης, μετά την αποφλοίωση να μην έκαναν προσεκτικό λίχνισμά και αυτό να δικαιολογεί την παρουσία *αγάνων*.

Για την παρασκευή του «πληγουριού» είναι πιθανό να έθραυαν/κοπανούσαν τα σιτηρά πάλι στα γουδιά. Το ονομαζόμενο πληγουρι από το Ακρωτήριο όμως ήταν κυρίως κριθάρι.

Το επόμενο στάδιο, εφόσον ήθελαν αλεύρι, είναι προφανές ότι το άλεθαν στις μυλόπετρες. Το ερώτημα όμως παραμένει, εάν αυτές οι απλές μυλόπετρες ή οι σύνθετες κατασκευές ήταν μόνο για την παρασκευή αλευριού ή ήταν *πολλαπλά εργαλεία*; Χρειάζεται συντονισμένη έρευνα των εργαλείων, την ανάλυση των χημικών ουσιών που εναποτίθεται στους πόρους τους, την αρχαιοβοτανική μελέτη *αλλά* και τον σχεδιασμό συστηματικών πειραματικών δοκιμών με τους ειδικούς έτσι ώστε να αντληθεί η βιογραφία τους .

Βιβλιογραφία

- DOUMAS, Ch., 1983: Thera: Pompeii of the Aegean. London.
- Δεβετζή, Τ., 1992: Τα λίθινα σκεύη – εργαλεία, σελ. 119–128 στο Ντούμα, Χ. (επιμ.) Ακρωτήριο Θήρας – είκοσι χρόνια έρευνας (1967–87). Αθήνα, Αρχαιολογική Εταιρεία.
- HILLMAN, G., 1984: Traditional husbandry and processing of archaic cereals in modern times: Part I, the glume wheats. *Bulletin of Sumerian Agriculture* I: 114–152.
- MOUNDREA-AGRAFIOTI, A., 1990: Akrotiri, the chipped stone industry: reduction techniques and tools of the LC1 phase, pp. 190–406 in: D. A. Hardy, C. G. Doumas, J. A. Sakellarakis and P. M. Warren (eds), *Thera and the Aegean World III*, Vol. 1. London.
- VAN GIJN, A., 1992: The interpretations of "sickles": a cautionary tale, pp. 363–372 in: P. C. Anderson (ed.), *Préhistoire de l' Agriculture: nouvelles approches expérimentales et ethnographiques*. Paris: CNRS, monographie du CRA no.6.

Agrarkulturen, Verwertung von Agrarprodukten und Steinwerkzeuge in Akrotiri auf Thera

Dr. A. Sarpaki und Dr. A. Moundrea-Agrafioti

Zusammenfassung

Folgende Präsentation besteht aus zwei eigenständigen, aber sich ergänzenden Teilen. Zunächst behandeln wir die archäobotanischen Rückstände, um eine Seite der Geschichte darzustellen, d.h. die Pflanzen und ihre Produkte, die während der späten Bronzezeit gesammelt und konsumiert wurden. Im Anschluss stellen wir die Werkzeuge der primären landwirtschaftlichen Feldarbeit und schließlich die Steinwerkzeuge der sekundären landwirtschaftlichen Tätigkeit, d.h. der Zubereitung der Früchte zum Verspeisen vor.

Akrotiri auf Thera ist eine rein städtische Siedlung, zumindest scheint dies für den jetzt ausgegrabenen Siedlungsteil zu gelten. Die gefundenen landwirtschaftlichen Produkte aber, d.h. deren archäobotanische Rückstände selbst, geben uns direkte und indirekte Information über die Arbeit außerhalb der Siedlung wie auch über die Verarbeitungsmethoden in der Siedlung.

Im Mittelpunkt des ersten Teils dieser Arbeit stehen die archäobotanischen Befunde, die uns zur Aufstellung von Hypothesen über die *außerhalb der Siedlung* betriebene landwirtschaftliche Bearbeitungstechnik von Getreide und Hülsenfrüchten führen. Dann werden die Produkte der sekundären Tätigkeit, d.h. die zum Essen geeigneten pflanzlichen Grabungsfunde diskutiert. Zweiter Schwerpunkt sind die Techniken sowohl der primären als auch der sekundären Verarbeitung, d.h. die Getreideernte und die technischen Verfahren des Zerkleinerns (Mahlens) der Früchte.

Die archäobotanischen Funde erzählen ihre eigene ‚landwirtschaftliche‘ Geschichte mittels der eigenen Rückstände, aber auch über die der symbiotischen Pflanzen wie Unkraut, die bezeichnend sind für bestimmte ‚unsichtbare‘ landwirtschaftliche Arbeiten. Die Überreste der verarbeiteten Produkte erteilen wiederum Information über den Verarbeitungsprozess. Die Erkenntnisse aus den pflanzlichen Überresten werden durch die Steinwerkzeuge vervollständigt und abgerundet.

Einige der zahlreichen Akrotiri-Werkzeuge, die von qualifizierter Herstellung zeugen, sind entweder mit primären Arbeiten, wie Getreideernte, oder mit sekundären, wie Verarbeitung der Körner und Früchte durch Zerkleinern oder Vermahlen verbunden. Wir stellen eine Technik vor, die Erntewerkzeuge aus Metall (Sicheln) und zwei Gruppen steinerner Werkzeuge (Mühlsteine) umfasst.

Steinerne Sichelklingen aus Obsidian oder Feuerstein sowie große rechteckige Geräte mit breiten Zacken aus Feuerstein an Fundorten der mittleren und späten Bronzezeit der Ägäis, insbesondere der Kykladen, sind häufige Funde; letztere gehören sogar zu den wenigen Werkzeugen aus bearbeitetem Stein, die eine Datierung in die Mittel- und besonders in die späte Bronzezeit ermöglichen. Interessant ist dabei, dass die bronzenen Werkzeuge keineswegs den Gebrauch der ‚neolithischen‘ Steinsicheln ersetzen, die mit einem hölzernen bzw. knöchernen Griff sowie einer geraden bzw. stufenförmigen Schneide mit eingefügten Steinspitzen versehen waren. Diese bezeichnen wir als ‚Sichelkomponenten‘ aufgrund von Nutzungsspuren (der typischen ‚Polierung‘) an den Schneidestellen. Beide Arten von Erntewerkzeugen, aus Stein und aus Metall, stellen zwei parallele Techniken an den prähistorischen Orten der Ägäis dar, die während der gesamten Bronzezeit gleichzeitig zum Einsatz kamen.

In Akrotiri auf Thera wurden beide Arten von Sichel registriert: gezackte Sichel aus Metall und steinerne mit Obsidian und Feuerstein. Insbesondere werden zwei Arten steinerner Sichel unterschieden; erstere besteht aus kleinen aufeinanderfolgenden Obsidianschneiden in der sog. ‚neolithischen‘ Tradition, die zweite ist ein viel größeres und technisch anders konzipiertes Werkzeug. An der hölzernen Sichelschneide sind große rechteckige bzw. elliptische Steinelemente ausschließlich aus flachem Feuerstein eingefügt, die ein robustes Erntewerkzeug mit großen Zacken ausmachen. Der plattenförmige Feuerstein ist ein seltenes, wahrscheinlich aus Milos eingeführtes Material. Die Herstellungstechnik dieser Steinelemente entspricht einer eigenartigen ‚chaîne opératoire‘, ganz anders als bei den Obsidianklingen. Es handelt sich wahrscheinlich um eingeführte vorgefertigte Werkzeuge, denn es konnten in der Siedlung keine Abschläge aus ihrer Herstellung gefunden werden. Die jüngsten Ausgrabungen in Akrotiri liefern uns zahlreiche Funde solcher Sichel, die eine sehr zuverlässige Rekonstruktion erlauben.

In unserer Arbeit behandeln wir die vielfältigen Varianten dieser verschiedenen Erntewerkzeuge sowohl unter technischen Gesichtspunkten als auch im Zusammenhang mit den Fakten der Archäobotanik. Interessant wäre es festzustellen, ob sie immer nur für die gleichen Erntearbeiten oder wechselweise auch für andere Erntetätigkeiten benutzt wurden, d. h. inwiefern sie mit Getreide oder auch mit anderen pflanzlichen Rohstoffen zusammenhängen und schließlich ob sie auch mit verschiedenen gesellschaftlichen bzw. symbolischen Anwendungen verbunden waren.

Schließlich wollen wir die Mahlwerkzeuge, insbesondere die Mühlsteine behandeln. Eine große Palette von Vermahl- und Zerreibungswerkzeugen wurde in Akrotiri entdeckt, wobei die Mühlsteine zusätzlich eine bevorzugte Beziehung zu ihrem Fundort aufweisen. Der Mahlprozess mit sich wiederholenden Schwingungsbewegungen scheint besonders gut organisiert gewesen zu sein: Die Mühlsteine wurden in erhöhten Bänken in besonderen Räumen des Erdgeschosses eingefügt. Die archäobotanischen Rückstände gemahlener Früchte werfen viele Fragen bezüglich der Verarbeitung – Zerkleinerung und Vermahlung – von Getreide und Hülsenfrüchten mit Hilfe von steinernem Mahlwerkzeug auf.

Dr. A. Sarpaki

Αγροτικές καλλιέργειες, και μεταποίηση αγροτικών προϊόντων στο Ακρωτήριο της Θήρας

Diskussion

Maran: Vielen Dank an Sie beide für die sehr interessanten Beiträge. Wir sehen, was für eine große Bedeutung die Ausgrabungen in Akrotiri für die Rekonstruktion des Lebens der Menschen haben.

Σύντομη μετάφραση: Σας ευχαριστούμε. Βλέπουμε πόσο μεγάλη σημασία έχουν οι ανασκαφές στο Ακρωτήριο για την αναπαράσταση της ζωής των κατοίκων.

Konstantinou, G.: Όσον αφορά τους δύο τύπους του θερισμού, το κόψιμο με δρεπάνι και το ξερίζωμα, πιστεύω ότι το δεύτερο είναι μάλλον υποχρεωτικό να γίνεται, δηλαδή επιβαλλόταν στους κατοίκους του Ακρωτηρίου από τις κλιματολογικές συνθήκες κάθε χρονιάς. Στη Μεσόγειο έχουμε συχνά χρονιές με ολιγομβρία και αν ληφθεί υπόψη ότι το έδαφος της Σαντορίνης είναι ηφαιστειακής προέλευσης, σε χρονιές ολιγομβρίας τα σπαρτά δεν μεγάλωναν ικανοποιητικά για να τα θερίσουν με δρεπάνι και υποχρεωτικά τα ξερίζωναν για να μη χαθεί η μειωμένη παραγωγή. Αυτό γινόταν σε πολλές περιοχές της Μεσογείου. Οι συχνές ολιγομβρίες στη Μεσόγειο ανάγκασαν τους κατοίκους της να καλλιεργούν περισσότερο κριθάρι παρά σιτάρι. Το σιτάρι έχει μεγαλύτερες ανάγκες βροχής ιδιαίτερα το Μάρτη–Απρίλη, γιατί είναι οψιμότερο, πράγμα που συχνά δεν συμβαίνει, με παρεπόμενο τη μειωμένη παραγωγή.

Kurze Übersetzung: Ich meine, das Herausziehen mit Wurzeln war für die Akrotiri-Bewohner durch die klimatischen Bedingungen jeden Jahres, auch angesichts des vulkanischen Bodens der Insel zwingend. Im Mittelmeer sind die Niederschläge oft spärlich, also reiften die Samen nicht entsprechend, um gesät zu werden. Auch führte das Klima dazu, mehr Gerste als Weizen anzubauen. Der Weizen als spätreifendes Getreide braucht Niederschläge im März–April, was aber oft nicht der Fall ist.

Sarpaki: Δεν προσπάθησα να ερμηνεύσω όλα αυτά τα φαινόμενα, γιατί δεν είχαμε το χρόνο. Μιλούσα για συγκεκριμένα προϊόντα, αλλά αυτό που λέτε, ισχύει ειδικά στο Ακρωτήριο, επειδή ήταν παραθαλάσσιο, με έδαφος πολύ αμμώδες σε μερικές περιοχές, αλλά πάλι θα υπήρχε ανάγκη θερίσματος με δρεπάνι, γιατί, όπως βλέπουμε και στην Ελλάδα σήμερα, παραμένει αυτή η τεχνική του θερισμού. Δεν ξερίζωνουν μόνο. Σε μερικά μέρη ναι, σε άλλα θερίζουν. Στη Σαντορίνη σήμερα μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε αυτό σαν συγκριτικό στοιχείο, ξερίζωνουν το κριθάρι, αλλά αυτό δεν σημαίνει ότι δεν πρέπει να εξετάσουμε το πώς και γιατί.

Kurze Übersetzung: Wir hatten keine Zeit, um diese Erscheinungen zu erklären. In Akrotiri an der Küste ist der Boden sandig, man hat aber trotzdem mit der Sichel abgemäht, wie heute noch. In Griechenland pflegt man beide Techniken, Mähen und Entwurzeln. Auf Santorin wird heute noch die Gerste entwurzelt.

Schumacher: Sie haben gesagt, dass es hauptsächlich Weizen und Gerste war. Mich wundert, dass hier kein Roggen gefunden worden ist.

Σύντομη μετάφραση: Αναρωτιέμαι γιατί δεν βρέθηκε στο Ακρωτήριο σίκαλη.

Sarpaki: Η σίκαλη είναι ένα είδος που έρχεται πολύ αργότερα στην Ευρώπη. Και πέρα απ' αυτό, δεν έχουμε βρει βρώμη. Μήπως επειδή επρόκειτο για ανθρώπινη τροφή, την αποθήκευαν στις παρυφές ή σε άλλους αγροτικούς οικισμούς; Δεν ξέρω.

Kurze Übersetzung: Roggen kam viel später nach Europa. Wir haben auch keine Haferreste gefunden, es sei denn, man lagerte Hafer als Lebensmittel für Menschen an anderen Orten, nicht in der Siedlung.

Doumas: Να επισημάνω ότι και σήμερα στη Σαντορίνη ξεριζώνουν, διότι το έδαφος είναι πολύ σαθρό, μαλακό, και αν προσπαθήσεις να κόψεις τους μίσχους θα ξεριζωθούν απλώς, και δεύτερον, γιατί έχουν ανάγκη να εκμεταλλευθούν όλο το φυτό. Παλιότερα ήθελαν να κάνουν με τα άχυρα ζωοτροφή και επιπλέον τα χρησιμοποιούσαν και ως οικοδομικό υλικό, πράγμα που είδαμε στο Ακρωτήρι.

Kurze Übersetzung: Auch heute zieht man die Pflanze mit Wurzeln aus, denn der Boden ist sehr weich, brüchig, beim Schneiden würde die ganze Pflanze ausgewurzelt. Man wollte die gesamte Pflanze ausnutzen, als Tierfutter und als Baumaterial, wie in Akrotiri.

Sarpaki: Συμφωνώ απόλυτα. Βέβαια το περίεργο είναι ότι τότε δεν χρειάζονταν όλο το φυτό, μόνο τον καρπό. Θα μπορούσαν να το έχουν αφήσει στον αγρό, για να βοσκήσουν εκεί τα ζώα. Είναι άλλες τεχνικές.

Kurze Übersetzung: Bin ganz Ihrer Meinung. Damals brauchte man nur die Frucht, nicht den Rest der Pflanze. Man könnte die Gräser auf dem Feld liegen lassen als Tierfutter, das sind andere Techniken.

Knauss: Eine kurze Frage: Wird auf Thera heutzutage in der Landwirtschaft bewässert? Wenn nicht, kann man davon ausgehen, dass es in der hohen Antike auch keine künstliche Bewässerung gegeben hat. Oder gibt es irgendwelche Anzeichen auf den Feldern vor der Stadt?

Σύντομη μετάφραση: Στη Θήρα υπάρχουν σήμερα ποτιστικά χωράφια; Αν όχι, υποθέτουμε ότι και στην αρχαιότητα δεν υπήρχαν. Ή μήπως υπάρχουν κάποιες ενδείξεις στα χωράφια γύρω από την πόλη;

Sarpaki: Ύδρευση δεν υπάρχει, αν υπήρξε άρδευση, δεν το ξέρουμε. Έχουμε κάποια ζιζάνια – δεν το ανέφερα τώρα εδώ, αλλά σε άλλες περιπτώσεις, που δείχνουν ότι βρίσκονταν κοντά σε πηγή νερού. Επειδή τα ευρήματα είναι λίγα, θα μπορούσαν να βρίσκονται π.χ. κοντά σε πηγάδι, σε σημείο που βρέχεται συχνά. Δεν έχουμε βρει αρκετά, για να μπορούμε να πούμε ότι υπήρχε άρδευση. Πάντως σε μερικά σημεία υπάρχει νερό.

Kurze Übersetzung: Keine Wasserversorgung. Ob Bewässerung vorhanden war, ist unbekannt. Es gibt Funde von Unkraut, die für die Nähe eines Brunnens sprechen. Wir haben nur spärliche Funde, um daraus auf ein Bewässerungssystem zu schließen.

Tagungsband – Πρακτικά Συνεδρίου

Althellenische Technologie und Technik
von der prähistorischen bis zur hellenistischen Zeit,
mit Schwerpunkt auf der prähistorischen Epoche


Αρχαία Ελληνική Τεχνολογία και Τεχνική
από την προϊστορική μέχρι την ελληνιστική περίοδο,
με έμφαση στην προϊστορική εποχή

Referenten/Εισηγητές:

Buchholz, Hans-Günter
Chryssikopoulou, Elisavet
Doumas, Christos
Fasnacht, Walter
Hadjisavvas, Sophokles
Hiller, Stefan
Ignatiadou, Despina
Kassianidou, Vassiliki
Knauss, Jost
Konstantinou, Georgios
Maran, Joseph
Marketou, Toula
Matthäus, Hartmut
Moundrea-Agrafioti, Antikleia

Mpeloyianni, Maria
Nightingale, Georg
Otto, Brinna
Palyvou, Clairly
Pandermalis, Dimitrios
Recke, Matthias
Sarpaki, Anagia
Schäfer, Jörg
Schwerdhöfer, Hans-Joachim
Simon, Erika
Tanis, Kostas
Tassios, Theodossios
Volanakis, Ioannis

ISBN 3-936300-14-3

<p>μέλλον παρόν παρελθόν</p> 	<p>ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΔΙΑΔΟΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ e.V. VEREIN ZUR FÖRDERUNG DER AUFARBEITUNG DER HELLENISCHEN GESCHICHTE e.V. D-82362 Weilheim/Obb., Schwattachweg 1, Tel./Fax.: 0881-61922, oder Fax: 0881-9279364 e-mail: Pkryriat@aol.com ; Bankverb. Dresdner Bank, Weilheim, BLZ 70080000, Konto: 0253214101</p>
--	---