

## ΑΜΥΝΤΙΚΑ ΟΠΛΑ ΣΤΟΝ ΟΜΗΡΟ: Ι. Η ΑΣΠΙΔΑ ΤΟΥ ΑΧΙΛΛΕΑ

Σ. Α. ΠΑΪΠΕΤΗΣ, Β. ΚΩΣΤΟΠΟΥΛΟΣ

Πανεπιστήμιο Πατρών

Στη παρούσα εργασία δίνεται μια αριθμητική προσομοίωση της ελαστοπλαστικής απόκρισης σε κρούση της ασπίδας του Αχιλλέα για μεγάλες παραμορφώσεις. Η περιγραφή της δομής της ασπίδας του Αχιλλέα που χρησιμοποιήθηκε είναι σύμφωνη με αυτή που δίδεται από τον Όμηρο στην Ιλιάδα. Η μοναδική αυτή λεπτομερής περιγραφή, που περιλαμβάνει τη συμπεριφορά του όπλου στη μάχη, είναι επίσης η πλέον γνωστή εφαρμογή πολύστρωτων κατασκευών στην ανθρώπινη ιστορία. Αντίστοιχα, αποδείχθηκε ενδιαφέρουσα η αριθμητική προσομοίωση του εν λόγω προβλήματος με χρήση σύγχρονων θεωριών της μηχανικής των συνεχών μέσων και σύγχρονων υπολογιστικών εργαλείων.

Η ανάλυση και η παραμετρική μελέτη του προβλήματος αποκάλυψαν σημαντικά στοιχεία ύπαρξης προηγμένης τεχνολογίας την εποχή εκείνη, μεταμφιεσμένη ως θαυματουργή δύναμη των Θεών. Εκπληκτική ήταν η αριθμητική επιβεβαίωση ότι, υπό τις συγκεκριμένες δομικές συνθήκες, η περιγραφή του Ομήρου ότι ο «Εκτορας ζύγισε το δόρυ του, καθώς μιλούσε, και το εκσφενδόνισε. Πέτυχε το στόχο του, καθώς κτύπησε το κέντρο της ασπίδας του Αχιλλέα, όμως το δόρυ αναπήδησε και δεν την διαπέρασε», ήταν απολύτως αληθινή!

### P.5α

#### DEFENSIVE WEAPONS IN HOMER: II. THE SHIELD OF AJAX<sup>4</sup>

S. A. PAIPETIS, V. KOSTOPOULOS

University of Patras, GR

The shield of Ajax Telamonius at the siege of Troy is described in the Iliad with great clarity and in sufficient detail, to reconstruct and test it, both numerically and experimentally. The shield consists of one front layer or laminate of hard copper (e.g. hard bronze) and seven layers of bull (or calf) leather. The penetration resistance was investigated in both ways, and it was proved that the said structure, operating on an energy-dissipating friction mechanism, is an optimum solution for maximum protection against offensive weaponry of the time.

#### ΑΜΥΝΤΙΚΑ ΟΠΛΑ ΣΤΟΝ ΟΜΗΡΟ: ΙΙ. Η ΑΣΠΙΔΑ ΤΟΥ ΑΙΑΝΤΟΣ

Σ.Α. ΠΑΪΠΕΤΗΣ, Β. ΚΩΣΤΟΠΟΥΛΟΣ

Πανεπιστήμιο Πατρών

Ο Αίας ο Τελαμώνιος πήρε μέρος στην πολιορκία της Τροίας, όπως αναφέρει ο Όμηρος στην Ιλιάδα. Η ασπίδα του περιγράφεται στην Ιλιάδα με μεγάλη σαφήνεια και επαρκείς λεπτομέρειες, ώστε να μπορεί να ανακατασκευαστεί και να δοκιμαστεί τόσο αριθμητικά όσο και πειραματικά. Η ασπίδα αποτελείται από μια εξωτερική στρώση από σκληρό χαλκό (δηλ. μπρούτζος ή ορείχαλκος του κασσιτέρου) και επτά στρώσεις δέρματος ταύρου (ή μόσχου). Η αντίσταση που εμφανίζει η κατασκευή αυτή στη διείσδυση ενός αιχμηρού δόρατος ερευνήθηκε αριθμητικά και πειραματικά και αποδείχθηκε ότι η εν λόγω δομή, που λειτουργεί ως μηχανισμός απορρόφησης της ενέργειας μέσω τριβής, αποτελεί βέλτιστη λύση για τη μέγιστη προστασία ενάντια στα επιθετικά όπλα της εποχής εκείνης.

### P.6

#### Η ΠΑΝΙΔΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΓΕΙΤΟΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΣΤΗΝ ΟΜΗΡΙΚΗ ΕΠΟΧΗ ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΤΑ ΠΡΩΤΑ ΓΡΑΠΤΑ ΚΕΙΜΕΝΑ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΑΣ

ΕΛΕΝΗ ΒΟΥΛΤΣΙΑΔΟΥ και ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ ΤΑΤΟΛΑΣ

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Η παρουσία των ζώων είναι καταφανής στην τέχνη και τη λογοτεχνία της Ύστερης Γεωμετρικής Περιόδου. Τα έπη, τα πρώτα γραπτά κείμενα της ελληνικής γλώσσας, εμπεριέχουν πολύτιμες πληροφορίες πάνω στη σχέση του ανθρώπου της ομηρικής εποχής με το ζωικό βασίλειο και η μελέτη τους μπορεί να συμβάλει στην έρευνα για την πανίδα εκείνης της εποχής. Κύριος σκοπός της εργασίας αυτή ήταν να μελετήσει τη σύνθεση της πανίδας της Ελλάδας και των γειτονικών περιοχών πριν από περίπου 3000 χρόνια, όπως αυτή εμφανίζεται μέσα από τη γνώση που είχε ο ομηρικός άνθρωπος για το ζωικό βασίλειο. Αυτό έγινε εφικτό (α) με την κατασκευή ενός σχολιασμένου καταλόγου όλων των ζώων που καταγράφονται στα έπη του Ομήρου και του Ησίοδου (β) με μια προσπάθεια να συσχετιστούν όλα τα αρχαία ελληνικά ονόματα των ζώων με σύγχρονες ταξινομικές ομάδες και (γ) μέσα από μια σύγκριση της πανίδας όπως αυτή απεικονίζεται στα αρχαία κείμενα με τη σύγχρονη πανίδα.

Η ανάλυση της πληροφορίας που συγκεντρώθηκε από την ενδελεχή μελέτη των κειμένων έφερε στην επιφάνεια 2442 αναφορές ζώων που αντιστοιχούν σε 71 διαφορετικά ζωικά ονόματα. Όλα αυτά τα ονόματα αναγνωρίστηκαν και συσχετίστηκαν με σύγχρονες ταξινομικές ομάδες σε διάφορα ταξινομικά επίπεδα: η πλειονότητα (65%)

<sup>4</sup> <sup>4</sup> In: Extraordinary Machines and Structures in Antiquity, S.A. Paipetis, Editor, Peri Technon Publishers, Patras, Greece, 2003, pp. 124-133.

αναγνωρίστηκε στο επίπεδο του είδους και τα υπόλοιπα σε επίπεδο ανώτερων κατηγοριών (γένους, οικογένειας, τάξης ή κλάσης). Τα περισσότερα από τα αρχαία ελληνικά ονόματα ζώων που βρέθηκαν είτε έχουν διατηρηθεί αυτούσια είτε έχουν χρησιμοποιηθεί ως ρίζες για το σχηματισμό σύγχρονων ελληνικών ονομάτων, ενώ πολλά έχουν λατινοποιηθεί για τη δημιουργία επιστημονικών ονομάτων. Πέντε ζωικά φύλα εμφανίζονται στα κείμενα, (1) τα Χορδωτά (κυρίως με τις κλάσεις των πτηνών και των θηλαστικών), (2) τα Αρθρόποδα, (3) τα Μαλάκια, (4) οι Σπόγγοι και (5) οι Δακτυλιοσκώληκες. Στα έπη δίνονται πληροφορίες σχετικές με τη μορφολογία, τη βιολογία, την οικολογία (ενδιαίτημα και σχέσεις θηρευτή-λείας) και τη συμπεριφορά των ζώων. Η παρουσία πολλών ειδών στην περιοχή εκείνη την εποχή τεκμηριώνεται με τη βοήθεια αρχαιολογικών ή/και παλαιοντολογικών ευρημάτων από διάφορες θέσεις στον ελλαδικό χώρο.

Η γνώση του ανθρώπου της ομηρικής εποχής για τα ζώα, όπως αυτή απεικονίζεται στα έπη του Ομήρου και του Ησιόδου, φαίνεται να εστιάζεται κυρίως στα ζώα που συμμετείχαν στις ανθρώπινες δραστηριότητες, όπως οι αγροτικές εργασίες, οι μεταφορές, το κυνήγι, η τροφή, η ένδυση, κ.ά.. Οι πληθυσμοί κάποιων ζωικών ειδών που ήταν κοινά την εποχή εκείνη στον ελλαδικό χώρο έχουν εκλείψει ή μειωθεί σημαντικά. Από την άλλη μεριά, κάποια σύγχρονα κοινά είδη δεν αναφέρονται στα έπη επειδή εισήχθησαν αργότερα στην περιοχή. Η πλούσια ζωολογική πληροφορία που υπάρχει στα αρχαία κείμενα μπορεί να φανεί εξαιρετικά χρήσιμη στους ιστορικούς ζωογεωγράφους και, μαζί με την αρχαιολογία και την τέχνη, να αποτελέσει τη βάση για την ανασύνθεση της πανίδας παλαιότερων εποχών.

## **THE FAUNA OF GREECE AND ADJACENT AREAS IN THE AGE OF HOMER: EVIDENCE FROM THE FIRST WRITTEN DOCUMENTS OF GREEK LITERATURE<sup>5</sup>**

ELENI VOULTSIADOU and APOSTOLOS TATOLAS

Aristotle University of Thessaloniki, GR

The presence of animals is conspicuous in both the art and the epics of the late geometric period. These first written documents of Greek language contain valuable information on the relationship of Homeric man with animals and their study can contribute to the research on the fauna of this age. The aim of the present work was to study the composition of the fauna in Greece and adjacent areas around 3000 years ago through the knowledge of the Homeric man on the animal kingdom. This was made by (a) presenting an annotated list of all animal appearing in the heroic epics attributed to Homer and the didactic epics attributed to Hesiod, (b) making an attempt to assign the classical animal names to recent taxa and (c) giving a comparison of the fauna illustrated in the texts of that age to present fauna. The analysis of information derived from a thorough study of the Homeric and Hesiodic epics, gave 2442 records of animals corresponding to 71 different animal names. All animal names were attributed to recent taxa at different category levels; the majority (65%) was assigned to taxa of the species category and the remaining to supraspecific taxa. Most of the animal names recorded in the epics have been retained, as integral words or roots, in Modern Greek names and they have been used in the formation of Latin scientific taxa names. Five animal phyla appeared in the texts, (1) Chordata (mostly birds and mammals), (2) Arthropoda, (3) Mollusca, (4) Porifera and (5) Annelida. Information in the epics also included animal morphology, biology, ecology (habitat and prey-predator relationships) and behavior. The presence of several species in the area at that period is documented on the basis of archaeological and/or palaeontological findings from various Greek localities.

The knowledge of Homeric man about animals, as reflected in the epics, seems to concentrate mainly, but not exclusively, on animals involved in human activities, such as agricultural works, transportation, hunting, food, clothing, etc.. The populations of some common animal species of the Homeric age in Greek populated areas have become extinct or reduced at the present time. On the other hand, some very common animals of the present time do not appear in the epics since they were introduced later. Useful zoological information can be derived from the study of classical texts, which may help historical biogeographers, as a supplement to archaeology and art, in the reconstruction of faunas of older periods.

## **P.7**

### **PRINCIPLES OF CURVILINEAR MOTION IN THE ILIAD**

S. A. PAIPETIS

Univ. of Patras, GR

In Book XXIII of the Iliad the funerary rites to honour the deceased Patroclus are described, including a chariot race. The charioteers should drive along the stadium, execute a U-turn around a wooden pole at the end of it and return to the starting point. The wise Nestor, King of Pylos, instructs his son, Archilochos, on the techniques he should apply, in order to turn around the pole safely and in minimum time and win other competitors possessing horses faster than his

<sup>5</sup> The article appeared in the *Journal of Biogeography* (2005) 32, 1875-1882 and is reproduced in the Proceedings of the International Symposium "Science and Technology in Homeric Epics" with the kind permission of Blackwell Publishing Ltd.