

ΔΗΜ. Κ. ΡΑΪΟΥ

MENELAUS ALEXANDRINUS ET REMMIUS FAVINUS
REVISITATI

I

ΚΑΙ ΠΑΛΙ

Η ΠΡΑΓΜΑΤΕΙΑ ΤΟΥ ΜΕΝΕΛΑΟΥ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑ
ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΡΑΜΑΤΩΝ
ΚΑΙ Η ΑΡΑΒΙΚΗ ΠΑΡΑΔΟΣΗ

Η περίπτωση του Μενέλαου από την Αλεξάνδρεια συνιστά αναμφίβολα ένα από τα πιο εύγλωττα παραδείγματα για τη σπουδαιότητα της Αραβικής παράδοσης στη διάσωση της Αρχαίας Ελληνικής φιλολογικής παραγωγής, ιδιαίτερα στο χώρο της λεγόμενης *Τεχνικής ή Επιστημονικής Φιλολογίας*.

Όπως είναι γνωστό, η «Δυτική» παράδοση δεν διέσωσε σχεδόν τίποτα από το σημαντικό έργο του μεγάλου Αλεξανδρινού Μαθηματικού¹. Και η σπουδαιότερη πραγματεία του (η *Σφαιρική ή τα Σφαιρικά*), που οδήγησε τους σύγχρονους ιστορικούς των Θετικών Επιστημών να τον επονομάσουν *πατέρα της Σφαιρικής Τριγωνομετρίας*², διασώθηκε μέσω μιας μεσαιωνικής Αραβικής μετάφρασης, που σύμφωνα με όλες τις ενδείξεις έγινε με βάση ένα Συριακό πρότυπο, χαμένο σήμερα, από τον Ishâk ibn Hunayn († 910 / 911) ή ίσως από τον πατέρα του Hunayn ibn Ishâk († 877)³.

1. Η μοναδική γνωστή αρχαία πηγή για το έργο του Μενέλαου ήταν ως σήμερα η *Μαθηματική σύνταξη* του Κλαύδιου Πτολεμαίου, που σε δύο χωρία της (I₂ 30, 18· 33, 3) αναφέρεται σε δύο αστρονομικές παρατηρήσεις που πραγματοποίησε ο Μενέλαος στη Ρώμη στη διάρκεια του πρώτου έτους της βασιλείας του αυτοκράτορα Τραϊανού (98 μ. Χ.).

2. Βλ. π. χ. A. Hooper, *Makers of Mathematics*, Λονδίνο 1965 (=1949), σελ. 137.

3. Η μετάφραση αυτή έγινε αργότερα αντικείμενο διαδοχικών αναθεωρήσεων, από τις οποίες έφτασε στα χέρια μας μονάχα η παραλλαγή του Mansur ibn 'Irak (cod. *Leiden*-*sis* 930) και η αναθεώρηση του Nâsir al-Dîn al-Tûsî (1265) που σώζεται σε αρκετά χειρόγραφα. Βλ. M. Steinschneider, *Die arabischen Uebersetzungen aus dem Griechischen*, Graz 1960, σελ. 188-191 (§ 111) = *ZDMG* (1896) σελ. 196-199· J. E. Hofmann, *Geschichte der Mathematik*, I, Βερολίνο 21963, σελ. 64 και 223a· I. Bulmer-Thomas, *Menelaos of Alexandria*, στο γνωστό έγκυρο εγκυκλοπαιδικό λεξικό *Dictionary of Scientific Biography*, Νέα Υόρκη 1974, σελ. 301b.

Η ίδια αυτή Αραβική μετάφραση στάθηκε κατά τα φαινόμενα η βάση δύο άλλων με-



Σε μια πρόσφατη μονογραφία μας¹ προσπαθήσαμε να αποδείξουμε ότι το όψιμο Λατινικό ποίημα *Carmen de ponderibus et mensuris* (β' μισό του IVου αι.), που τα καλύτερα χειρόγραφα της β' οικογένειας² αποδίδουν σε κάποιον Rem(m)ius Favīnus, άγνωστο από αλλού, πρέπει να είναι ποιητική διασκευή σημαντικών τμημάτων μιας άλλης πραγματείας του Μενέλαου (που σώζεται επίσης μόνο στα Αραβικά) με θέμα το *Ειδικό Βάρος των μετάλλων και τις διάφορες μεθόδους ανάλυσης των μεταλλικών κραμάτων* (με ή χωρίς τη χρήση του υδροστατικού ζυγού).

Σύμφωνα με την Αραβική παράδοση, η παραπάνω πραγματεία συντάχτηκε με εντολή του αυτοκράτορα Δομιτιανού, στον οποίο και αφιερώθηκε από τον Μενέλαο. Σχετικά πρόσφατα ωστόσο ο γνωστός ιστορικός των Θετικών Επιστημών στην Αρχαιότητα I. Bulmer-Thomas σχολιάζοντας τη σχετική πληροφορία στον *Κατάλογο (Fihrist) των αρχαίων μαθηματικών του Ibn al-Nadim*³, διατύπωσε ζωηρές επιφυλάξεις για την

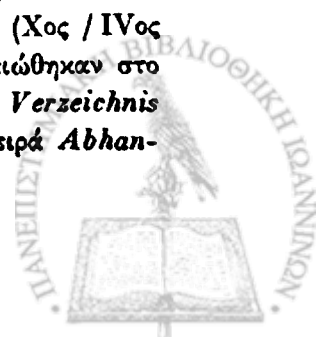
ταφράσεων: μιας Λατινικής και μιας Εβραϊκής. Η πρώτη Λατινική μετάφραση είναι έργο του Γεράρδου από την Κρεμόνα (ca 1150), σώζεται σε είκοσι περίπου χειρόγραφα και δίνει ως όνομα συγγραφέα το όνομα Mileus. Η editio princeps της Λατινικής μετάφρασης (με βάση όμως ένα πολύ μέτριο Αραβικό χειρόγραφο) έγινε το 1558 στη Μεσσήνη από τον Fr. Maurolico. Από τις μεταγενέστερες εκδόσεις αξίζει να σταθούμε στη Λατινική μετάφραση που έκανε ο περίφημος αστρονόμος E. Halley με βάση την Αραβική, αλλά και την Εβραϊκή παράδοση του έργου, και που δημοσιεύτηκε μεταθανάτια (1758, Οξφόρδη) από τον G. Costard. Βλ. μεταξύ άλλων M. Steinschneider, *ό. π.*, σελ. 190-191· Orinsky, *Menelaos*, στην εγκυκλ. *RE XV*₁ (1931) στ. 834· J. E. Hofmann, *ό. π.*, σελ. 223a· I. Bulmer-Thomas, *ό. π.*, σελ. 301b-302a.

1. *Archimède, Ménélaos d'Alexandrie et le «Carmen de ponderibus et mensuris»*, Ιωάννινα 1989, *ΕΕΦΣΙ Δωδώνη*, Παράρτημα, αριθμ. 29.

2. Η α' οικογένεια, που περιλαμβάνει τα δύο αρχαιότερα (του VIIIου αι.) και πληρέστερα χειρόγραφα, τον *Neapolitanus Vindob. lat. 2, olim Bobiensis* (στ. 1-208) και τον *Parisinus lat. 7530* (Λατιν. παράφραση των στ. 1-208?), παραδίδει το ποίημα ανώνυμα.

Για περισσότερα στοιχεία πάνω στη χειρόγραφη παράδοση και την ιστορία του κειμένου του CPM, βλ. D. Raïos, *Rem(m)i Fauini «Carmen de ponderibus et mensuris»*, κριτική έκδοση με σχόλια (δακτυλογραφημένη διδακτορική διατριβή), Στρασβούργο 1979, σελ. 34 κ. εξ.· Idem, *Recherches sur le «Carmen de ponderibus et mensuris»*, Γιάννινα 1983 *ΕΕΦΣΙ Δωδώνη*, Παράρτ. αριθμ. 19 (ιδιαίτερα σελ. 53 κ. εξ.).

3. Για τον Ibn al-Nadim, βιβλιοθηκάριο της Βαγδάτης, και τον περίφημο μεθοδικό κατάλογο της Βιβλιοθήκης του, γεμάτο χρήσιμες βιογραφικές (και άλλες) πληροφορίες που μας επιτρέπουν να σχηματίσουμε μια συνολική ιδέα για τον πλούτο της Αραβικής Φιλολογίας στην κλασική εποχή της, να γνωρίσουμε τις γενικές τάσεις και να πάρουμε μια καλή γεύση από τα γούστα του αναγνωστικού κοινού της εποχής (Χος / IVος αι.), αλλά και να μετρήσουμε συγχρόνως το μέγεθος των απωλειών που σημειώθηκαν στο πέρασμα των αιώνων», βλ., μεταξύ άλλων, H. Suter, *Das Mathematiker Verzeichnis m Fihrist des Ibn Abi Ja'kub an-Nadim (Muhammad Ibn Ishák)*, στη σειρά *Abhan-*



ακρίβειά της¹, θεωρώντας την απίθανη και αποδίδοντας τη γένεσή της σε επίδραση της γνωστής αναφοράς του Πτολεμαίου, που συνδέει τη δράση του Μενέλαου με τον αυτοκράτορα Τραϊανό.

Οι επιφυλάξεις αυτές στάθηκαν αφορμή να ξανασχύσουμε πάνω στις αρχαίες μαρτυρίες σχετικά με την αμφιλεγόμενη προσωπικότητα του Δομιτιανού και να προσπαθήσουμε να επιστημόνουμε τυχόν ενδείξεις που θα μπορούσαν να ενισχύσουν ή, αντίθετα, να αποδυναμώσουν την αξιοπιστία της Αραβικής παράδοσης. Τα αποτελέσματα αυτού του εγχειρήματος υπήρξαν, αν όχι εντυπωσιακά, οπωσδήποτε αρκετά ικανοποιητικά³.

Πράγματι, η επανεξέταση των πληροφοριών του Πλίνιου και του Σουητώνιου — ιδιαίτερα του δεύτερου, τον οποίο η σύγχρονη έρευνα θεωρεί ως τον αντικειμενικότερο συγγραφέα της Αρχαιότητας για το έργο και την προσωπικότητα του Δομιτιανού, που τόσο φαίνεται να αδίχησαν τα γεμάτα φανατισμό κείμενα της αντίπαλης πολιτικής και θρησκευτικής προπαγάνδας — οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η πληροφορία των Αραβικών πηγών⁴ συγκεντρώνει πολλές πιθανότητες να είναι αυθεντική.

dlungen zur Geschichte der Mathematik, αριθμ. 6, Λιψία 1892, σελ. 19. R. A. Nicholson, *A Literary History of the Arabs*, Καίμπριτζ 1907 (ανατ. 1969), σελ. 362-363. A. Mieli, *La science arabe et son rôle dans l'évolution scientifique mondiale*, Λέιντεν 1939, σελ. 94-95 και 98, υποσημ. 7. 'Abdurrahmân Badawi, *La transmission de la philosophie grecque au monde arabe*, Παρίσι 1968, σελ. 28 *et passim*. J. W. Fück, *Ibn al-Nadim*, στην *Εγκυκλοπαίδεια του Ισλάμ* (Γαλλ. έκδ.), τόμ. III, Παρίσι-Λέιντεν 1975 (= 1971), σελ. 919a-920b. Ch. Pellat, *Études sur l'histoire socio-culturelle de l'Islam (VIIe-XVe s.)*, XI: *Littérature arabe et problèmes de littérature comparée*, Λονδίνο 1976, σελ. 12. B. Dodge, *The 'Fihrist' of al-Nadim: A Tenth-Century Survey of Muslim Culture*, I-II, Νέα Υόρκη - Λονδίνο 1970. Th. Hägg, *The Oriental Reception of Greek Novels*, στο περιοδ. *SO* 61 (1986) σελ. 111 και 125, υποσημ. 69. Laffont - Bompiani, *Dictionnaire des Oeuvres*, III, Παρίσι 1986 (= 1980), σελ. 104a (στο λ. *Fihrist*).

1. «This is unlikely to be correct and is probably an embroidering of the reference to Trajan in Ptolemy». 'Ο. π., σελ. 300b, υποσημ. 7.

Ο ίδιος πάντως ερευνητής στο συμπληρωματικό XVο τόμο του *Dictionary of Scientific Biography*, σελ. 420, φαίνεται να εγκαταλείπει το σκεπτικισμό του και παραπέμπει στις πολυάριθμες Αραβικές μαρτυρίες, που επιμένουν στην πληροφορία του *Fihrist*, χωρίς όμως και πάλι να ασχοληθεί με την ιστορικότητα της πληροφορίας.

2. Βλ. σελ. 77, υποσημ. 1 αυτού του άρθρου.

3. Βλ. τη μελέτη *Sur la date et l'activité de Ménélaos d'Alexandrie et ses relations avec Domitien*, στο βιβλίο μας *Archimède, Ménélaos d'Alexandrie et le «Carmen de ponderibus et mensuris»* (βλ. πιο πάνω σελ. 78, υποσημ. 1), σελ. 89-111.

4. Για άλλες αναφορές της ίδιας πληροφορίας σε Αραβικά κείμενα, βλ. τη μελέτη μας για τον Μενέλαο, ό. π., σελ. 98-100, και τη μελέτη μας *La date de l'invention de l'aréomètre et les sources de la seconde partie du «Carmen de ponderibus et mensuris»*, στο ίδιο βιβλίο, σελ. 173-174.



Η βιογραφία του Δομιτιανού από τον Σουητώνιο περιέχει ορισμένα ενδιαφέροντα στοιχεία που φιλοτεχνούν — τουλάχιστο για την πρώτη περίοδο της βασιλείας του — ένα πορτραίτο του Ρωμαίου ηγεμόνα πολύ διαφορετικό από την εικόνα που προβάλλουν συνήθως τα ιστορικά εγχειρίδια:

Η καθιέρωση μιας σειράς «μουσικών» αγώνων και θεατρικών παραστάσεων², η επιχείρηση ανοικοδόμησης των καμένων³ δημόσιων κτηρίων⁴ και βιβλιοθηκών και ο εμπλουτισμός των τελευταίων με «καινούρια» βιβλία⁵, η συνέχιση σε γενικές γραμμές της γενναιόδωρης πολιτικής του πατέρα του Βεσπασιανού απέναντι στους *poetae*, τους *artifices* και τους *mechanici*, η αγάπη του για την Ελληνική παιδεία, αλλά και τα «Ελληνικά ήθη»⁶, είναι μερικά από αυτά τα στοιχεία⁷.

Η σημαντικότερη ωστόσο ένδειξη ήταν για μας μια ενδιαφέρουσα λεπτομέρεια — όχι σωστά αξιολογημένη, νομίζουμε, ως τώρα — στο βιβλιογραφικό πίνακα (*Index auctorum*) του XXXIIIου βιβλίου της *Φυσικής Ιστορίας* του Πλίνιου του Πρεσβύτερου, όπου ανάμεσα σε άλλες πηγές αυτού του βιβλίου — και μάλιστα στην πρώτη θέση — συναντάμε απρόσμενα το όνομα του «Καίσαρα Δομιτιανού»⁸. Από αυτούς που ασχολήθηκαν με το πρόβλη-

1. Δηλ. πριν από την ανταρσία του στρατηγού του L. Antonius Saturninus το 89 μ. Χ. και τα φοβερά μέτρα καταστολής που επακολούθησαν από την πλευρά του Δομιτιανού. Βλ. και πιο κάτω σελ. 84, υποσημ. 5.

2. Βλ. Σουητώνιο, *Dom.* 4, 8-9 και 11. A. Wallace-Hadrill, *Suetonius. The Scholar and his Caesars*, Λονδίνο 1983, σελ. 188-189.

3. Κατά τη μεγάλη πυρκαγιά που κατέστρεψε σημαντικό μέρος της Ρώμης, υπό τον Τίτο, το έτος 80 μ. Χ.

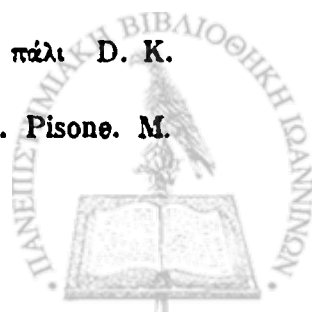
4. Βλ. Σουητώνιο, *Dom.* 5, 1. Θα ήταν πραγματικά δύσκολο, αν όχι αδύνατο, να διανοηθεί κανείς ότι ο Δομιτιανός μπόρεσε να αναλάβει και να φέρει σε πέρας ένα τόσο δύσκολο έργο χωρίς τη συνεχή βοήθεια των αρχιτεκτόνων. Γνωρίζουμε μάλιστα το όνομα ενός από αυτούς: του Rabirius, τον οποίο θαυμάζει ο Μαρτιάλης (7, 56· 8, 36)· είναι αυτός που κατασκεύασε το «ανάκτορο των Φλαβίων» το 86 μ. Χ. Πρβλ. H. Bardon, *Le goût à l'époque des Flaviens*, στο περιοδ. *Latomus* 21 (1962), σελ. 747. D. K. Raïos, *ό. π.*, σελ. 104 και υποσημ. 72, 73.

5. Βλ. Σουητώνιο, *Dom.* 20, 1· S. Gsell, *Essai sur le règne de l'empereur Domitien*, Παρίσι 1894, σελ. 130· M. P. Nilsson, *Imperial Rome: The Social Life of the Roman Empire*, Λονδίνο 1926 (ανατ.: Σικάγο 1974), σελ. 45· M. Schanz - C. Hosius, *Geschichte der römischen Literatur*, III, Μόναχο 1959 (=³1922: *HbAW* VIII, 3), σελ. 431· E. J. Kenney - W. V. Clausen, *The Cambridge History of Classical Literature, II: Latin Literature*, Καμπριτζ 1982, σελ. 24· D. K. Raïos, *ό. π.*, σελ. 102-104.

6. D. K. Raïos, *ό. π.*, σελ. 105 και υποσημ. 77 και 78.

7. Για μια αναλυτικότερη παρουσίαση αυτών των στοιχείων βλ. και πάλι D. K. Raïos, *ό. π.*, σελ. 100-106.

8. «EX AVCTORIBVS: Domitiano Caesare. Iunio Gracchano. L. Pisone. M.



μα, ο Η. Bardon¹ υπέθεσε ότι η παρουσία του ονόματος του Δομιτιανού οφείλεται ίσως στο ποίημα του τελευταίου *Για τον πόλεμο του Καπιτωλίου*², το οποίο χρησιμοποίησε ή, έστω, θυμήθηκε ο Πλίνιος, όταν έκανε λόγο στο δικό του βιβλίο για «το θρόνο του Καπιτωλίου» και την απώλεια «δύο χιλιάδων λιβρών χρυσού» που υπήρχαν σ' αυτόν³.

Από την άλλη πλευρά, οι Γερμανοί φιλόλογοι M. Schanz και C. Hosius⁴ υποστήριξαν ότι η παρουσία του ονόματος του Δομιτιανού ανάμεσα στις πηγές του Πλίνιου πρέπει μάλλον να συνδέεται με ένα νεανικό έργο του πρώτου: *De cura capillorum* ή *De cura capillorum ad amicum ludus*⁵.

Παρά τις όποιες πιθανότητες ορθότητας που εμπεριέχουν οι παραπάνω υποθέσεις⁶, πιστεύουμε ότι χρειάζεται μια καλύτερη εξήγηση για την παρουσία του ονόματος του Δομιτιανού επικεφαλής του βιβλιογραφικού πίνακα που προαναφέραμε. Με δεδομένο μάλιστα τον περιστασιακό χαρακτήρα της πληροφόρησής μας για το συγγραφικό έργο του Δομιτιανού, τίποτα δεν αποκλείει a priori ο ίδιος αυτοκράτορας να είχε συντάξει στα νεανικά του χρόνια και κάποια άλλη πραγματεία, που θα συνδεόταν πολύ πιο άμεσα — απ' ό,τι το ποίημα για το Καπιτώλιο ή η πραγματεία για τη φροντίδα των μαλλιών — με το περιεχόμενο του XXXIIIου βιβλίου του Πλίνιου, το οποίο έχει, ως γνωστόν, για βασικό θέμα του τα πολύτιμα μέταλλα.

Ένα τέτοιο ενδεχόμενο θα εξηγούσε εύκολα την πρώτη θέση στην οποία εμφανίζεται το όνομα του Δομιτιανού στον Index auctorum του Πλίνιου⁷ και θα θεμελιώνει οριστικά την αξιοπιστία των Αραβικών πηγών σχετικά με τη συγγραφή από τον Μενέλαο και την αποστολή στο Δομιτιανό μιας μελέτης με περιεχόμενο την πυκνότητα των μετάλλων, τη «δοκιμασία» της καθαρότητάς τους και την ανάλυση των μεταλλικών κραμάτων, θέματα που συνδέονται άμεσα με το περιεχόμενο του XXXIIIου βιβλίου του Πλίνιου.

Varrone. Coruino. Attico Pomponio. Caluo Licinio. Cornelio Nepote. Muciano. Boccho. Fenestella. Valerio Maximo. Iulio Basso qui de medicina Graece scripsit. Sextio Nigro qui item».

1. *La littérature latine inconnue*, II, Παρίσι 1956, σελ. 230. Idem, *Les empereurs et les Lettres latines d'Auguste à Hadrien*, Παρίσι 1968, σελ. 282.

2. Πρβλ. Μαρτιάλ. V, 5, 7: ... *Capitolini caelestia carmina belli...*

3. *Hist. nat.* 33, 5, 14.

4. 'Ο. π., σελ. 433.

5. Πρβλ. Σουητώνιο, *Dom.* 15. Η. Bardon, *La littérature lat. inc.*, II, σελ. 281.

6. Για την κριτική αυτών των απόψεων παραπέμπουμε στη μελέτη μας *Sur la date et l'activité de Ménélaios d'Alexandrie et ses relations avec Domitien*, ό. π., σελ. 107-109.

7. Περισσότερα για το θέμα στη μελέτη μας για τον Μενέλαο, ό. π., σελ. 108-109, υποσημ. 97α.



Αυτό βέβαια δε σημαίνει υποχρεωτικά ότι η εν λόγω υποθετική πραγματεία του Δομιτιανού θα στηριζόταν ή θα αντλούσε έστω και μέρος του υλικού της από το βιβλίο του Μενέλαου (πράγμα που θα μας οδηγούσε να αναζητήσουμε τη χρονολογία αποστολής του έργου του τελευταίου πριν από το έτος 79 μ. Χ.)¹, αφού σε μια τέτοια περίπτωση θα το είχε σίγουρα χρησιμοποιήσει ο Πλίνιος κατά τη σύνταξη του XXXIIIου βιβλίου του — κάτι που δεν συνάγεται από το περιεχόμενο αυτού του βιβλίου.

Η συγγραφή μιας τέτοιας πραγματείας από τον Δομιτιανό θα μαρτυρούσε το πρώιμο ενδιαφέρον του για ανάλογα θέματα και θα πρόσφερε μιαν ικανοποιητική εξήγηση του λόγου ο οποίος ώθησε τον Μενέλαο (που την ίδια εποχή προσπαθούσε, καταπώς φαίνεται, να εισχωρήσει στους κοσμοπολίτικους πνευματικούς κύκλους της Ρώμης) να του «στείλει», τότε ή λίγο αργότερα³, το δικό του σχετικό με το ίδιο θέμα βιβλίο, ελπίζοντας προφανώς να τραβήξει πάνω του ευνοϊκά την προσοχή του ηγεμόνα.

* * *

Η ιστορικότητα του ενδιαφέροντος του Δομιτιανού για παρόμοια θέματα υποστηρίχτηκε πρόσφατα κι από τον A. Heinen⁴) με την επισήμανση ενός άλλου χωρίου του Σουητώνιου, όπου ο Λατίνος βιογράφος του Δομιτιανού υποστηρίζει ότι:

Statuas sibi in Capitolio non nisi aureas et argenteas
poni permisit, ac ponderis certi⁶.

Ότι δηλ. ο Δομιτιανός δεν επέτρεπε να στήσουν στο Καπιτώλιο παρά μόνον χρυσά και ασημένια αγάλματα⁶. Ο Heinen, πιστεύοντας ότι η φράση

1. Όπως είναι γνωστό, τα τριάντα επτά βιβλία της *Φυσικής Ιστορίας* του Πλίνιου, αφιερωμένα στο διάδοχο πρίγκιπα Τίτο το 77 μ. Χ., δόθηκαν στη δημοσιότητα, με κάποιες διορθώσεις και μικροαλλαγές, ίσως μετά το θάνατο του συγγραφέα την 25η Αυγούστου του 79 μ. Χ.

2. Έχουμε κύρια στο νού μας τον Index auctorum, απ' όπου απουσιάζει εντελώς το όνομα του Μενέλαου, και τις παραγράφους 126 κ. εξ., που έχουν για θέμα τους τη χρήση της λυδίας λίθου για την εξακρίβωση της καθαρότητας του χρυσού, και τις διάφορες μεθόδους «δοκιμασίας» του αργύρου.

3. Για τον πιθανό χρόνο αποστολής της πραγματείας (μεταξύ 83-89 μ. Χ.) βλ. τη μελέτη μας για τον Μενέλαο, *ό. π.*, σελ. 109 και υποσημ. 98.

4. *The Treatise on Alloys by Menelaos of Alexandria. An Example of an Ancient Greek Text Lost in the Original but Preserved in an Arabic Translation*, δημοσ. στον τόμο *L'Eredita Classica nelle Lingue Orientali a cura di M. Pavan e U. Cozzoli (Acta Encyclopedica 5)*, Ρώμη 1986, σελ. 171-180 (βλ. *APh* LIX, [1988: 1990], no 3460). Σ' αυτό το σημείο θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε θερμά τον Καθ. Μαν. Παπαθωμόπουλο για την καλοσύνη του να μας στείλει από την Ιταλία ένα φωτοτυπ. αντίγραφο αυτής της μελέτης.

5. *Dom.* XIII, 7.

6. Για τη «μανία» αυτή του Δομιτιανού να στήνει παντού - όχι μόνον στο Καπιτώλιο - χρυσά και ασημένια αγάλματα, συνήθως δικά του, βλ. Δίωνα Κάσσιο, *Ixvii*, 8, 1:



ac ponderis certi σημαίνει ότι «the metals used had the highest degree of purity that could be achieved», τη θεωρεί ιδιαίτερα αποφασιστική για την ένταξη της πραγματείας του Μενέλαου στο ιστορικό της contexte.

Ο ίδιος ερευνητής θυμίζει επίσης μια μάλλον εξωπραγματική πληροφορία του Επιφάνιου¹, ο οποίος επιχειρεί με αυτήν να εξηγήσει την προέλευση του ονόματος κάποιου πολύτιμου λίθου από τον Δομιτιανό. Λένε — σημειώνει ο Επιφάνιος — ότι ο αυτοκράτορας πότισε με ένα υγρό (προφανώς κάποιο «λάδι»), ένα «ειδικό» κομμάτι γής, για να πετύχει τη δημιουργία αυτών των πολύτιμων πετραδιών. Το γεγονός ότι μια ανάλογη ιστορία κυκλοφορούσε και για τον Νέρωνα μειώνει ακόμα περισσότερο την αξιοπιστία της. Από την άλλη πλευρά, η ιστορία αυτή φαίνεται να ενισχύει την πληροφορία του Σουητώνιου, καθώς αποτελεί μια ακόμη ενδεικτική μαρτυρία για την παράδοση που συνέδεε το ενδιαφέρον του Δομιτιανού με πολύτιμους λίθους και μέταλλα.

Εν πάση περιπτώσει — συνεχίζει ο A. Heinen — η σύντομη πληροφορία του Σουητώνιου μας επιτρέπει να μαντέψουμε το λόγο για τον οποίο γράφτηκε αρχικά αυτή η ασυνήθιστη πραγματεία για τα μεταλλικά κράματα και στάλθηκε στη συνέχεια σ' έναν αμείλικτο διώκτη των μαθηματικών και των αστρονόμων, όπως ήταν ο Δομιτιανός. Λόγω της μεγάλης επικαιρότητας του θέματος εκείνη την εποχή, ήταν ίσως η μοναδική πραγματεία που συγκέντρωνε πολύ σοβαρές πιθανότητες να εντυπωσιάσει ευνοϊκά τον αυτοκράτορα. Κι ακόμα, καθώς αρχίζει με την πασίγνωστη ιστορία του Αρχιμήδη, που βγάζει από τη δύσκολη θέση τον βασιλιά Ιέρωνα με την επινόηση λύσης για το «άλυτο», όπως φαινόταν «πρόβλημα του χρυσού στεφάνου»², δύσκολα θα μπορούσε κανείς να φανταστεί καλύτερη υπεράσπιση των μαθηματικών, που να υπογραμμίζει αποτελεσματικότερα τον ευεργετικό ρόλο που αυτοί μπορούσαν να παίξουν μέσα στην αυτοκρατορία.

Και τσαῦτα αὐτῷ ἐψηφίσθη, ὥστε πᾶσαν ὀλίγου δεῖν τὴν οἰκουμένην, τὴν ὑπ' αὐτὸν οὐσαν, εἰκόνων αὐτοῦ καὶ ἀνδριάντων καὶ ἀργυρῶν καὶ χρυσῶν ἐμπλησθῆναι. Βλ. επίσης Σούδα, στο λ. Δομιτιανός: Οὐχ ὑπέμενεν ἐτέρων αὐτῷ γενέσθαι κατὰ τὸ Καπιτώλιον ἀνδριάντων στάσιν ἢ ἐκ χρυσοῦ τε καὶ ἀργύρου πεποιημένων. (ἐκδ. A. Adler, I₂, σελ. 126).

Πρβλ. ακόμα Ευτρόπιο, vii 23, 2· Πλίνιο Νεότερο, *Pan.* 52· Μαρτιάλη, I 70, 5· G.W. Mooney, *C. Suetonii Tranquilli 'De uita Caesarum' libri VII-VIII, with Introduction, Translation and Commentary*, Λονδίνο 1930 (ανατ.: Νέα Ὑδρξη 1979), σελ. 572.

1. *De Gemmis; The Old Georgian Version and the Fragments of the Armenian Version* υπό R.P. Blake· βλ. και H. De Vis, *Coptic-Sahidic Fragments*, Λονδίνο 1934, σελ. 219 και 243· επίσης 106 και 108· 28. A. Heinen, *ό. π.*, σελ. 179 και σημ. 28.

2. Για το πολυσυζητημένο αυτό θέμα βλ. τη μελέτη μας *Le problème de la couronne du roi Hiéron et la solution d'Archimède*, στο βιβλίο μας *Archimède, Ménelaos d'Alexandrie et le CPM*, σελ. 33-86, 187-198.



Η διεισδυτική λεπτότητα των παρατηρήσεων, η δύναμη των επιχειρημάτων και η επιδεξιότητα των συλλογισμών του A. Heinen εντυπωσιάζουν. Θα θέλαμε ωστόσο να διατυπώσουμε ορισμένες επιφυλάξεις για τον τρόπο με τον οποίο ερμηνεύονται κάποιες σημαντικές λεπτομέρειες. Πρώτα πρώτα στο χωρίο του Σουητώνιου που παραθέσαμε πιο πάνω δεν είναι καθόλου βέβαιο ότι η φράση *ac ponderis certi* έχει τη σημασία που της δίνει ο A. Heinen. Μπορεί απλά να σημαίνει «ορισμένου (σταθερού) βάρους»¹.

Έπειτα καμιά αρχαία πηγή δε μαρτυρεί με αδιαμφισβήτητο τρόπο τη μεγάλη «εχθρότητα» του Δομιτιανού προς τους μαθηματικούς και τους αστρονόμους, που επικαλείται ο ίδιος ερευνητής². Η παρεξήγηση οφείλεται προφανώς στη σημασία του όρου *mathematici*, που έχουν συνήθως οι αρχαίες πηγές³ και που στην προκείμενη περίπτωση σημαίνει απλά «αστρολόγοι»⁴ κι όχι «μαθηματικοί» - «αστρονόμοι». Όσο για την «έχθρα» του Δομιτιανού *in philosophos et mathematicos*, για την οποία γίνεται συχνά λόγος, δεν πρέπει να την ερμηνεύσουμε ως γενική έχθρα κατά των αρχαίων επιστημόνων (φιλοσόφων, μαθηματικών και αστρονόμων), αλλά μάλλον ως στάση άμυνας και μέθοδο καταστολής. Δεν είναι εξάλλου τυχαίο ότι οι διώξεις αυτές κλιμακώθηκαν εντυπωσιακά σε αριθμό και αγριότητα μετά την ανταρσία του L. Antonius Saturninus, στρατηγού των λεγεώνων του Ρήνου, το 89 μ. Χ⁵. Οι εκτελέσεις και οι εκτοπισμοί φαίνεται να σημα-

1. Πρβλ. τη μετάφραση του Fr. Buggiani (*Le Vite dei dodici cesari di C. Suetonio Tranquilio*, Βενετία 1853, σελ. 345): «... e d'un peso determinato» του G. W. Mooney (ό. π., σελ. 175): «... and of a certain weight» και του H. Ailloud (*Suetone, Vies des douze Césars*, III, Παρίσι 1964, σελ. 92): «... et d'un poids déterminé». Ο G. W. Mooney (ό. π., σελ. 572) μάλιστα σχολιάζοντας τη Λατινική φράση *ponderis certi* επισημαίνει ότι ο Lipsius έκανε πρώτος την υπόθεση ότι πρέπει να σημαίνει *centenum pondus* (δηλ. «βάρος 100 Ρωμαϊκών *librae*»), βάρος που μνημονεύει ο Στάτιος, *Silvae* V, 1, 190, όπου η ψυχορραγούσα Priscilla επιφορτίζει τον σύζυγό της Abscantis να στήσει στο Καπιτώλιο ένα χρυσό άγαλμα του Δομιτιανού:

Da capitulinis aeternum sedibus aurum,
quo niteat sacri centeno pondere vultus Caesaris.

Ο Vollmer σχολιάζοντας το ίδιο χωρίο συμπεραίνει ότι το *centenum pondus* πρέπει να ξεπερνούσε το βάρος που είχε καθορίσει ο Δομιτιανός, αλλιώς ο Στάτιος δε θα αναφερόταν καθόλου σ' αυτό.

2. Ό. π., σελ. 178, 179.

3. Βλ. π. χ. Τάκιτο, *Hist.* I, 22· Σουητώνιο, *Dom.* 15, 8-9· Ιερώνυμο, *Chron.* 2105 (= *PL* 27, στ. 601-602) και 2111 (= *PL* ό. π.).

4. Βλ., μεταξύ άλλων, Αύλο Γέλλιο I, 9, 6· Πετρώνιο 39, 6· *TLL* VIII, s. v. *mathematicus* II 2, (στ. 471 κ. εξ.)· Bouché-Leclercq, *L'Astrologie grecque*, Παρίσι 1899, σελ. 546 κ. εξ.· 556 κ. εξ.· G. W. Mooney, *Suetonii Tranquilli De uita Caesarum libri VII-VIII*, σελ. 356· και τη μελέτη μας για τον Μενέλαο, ό. π., σελ. 105, υποσημ. 80.

5. Πρβλ. Σουητώνιο, *Dom.* 10, 7· Δίωνα Κάσσιο, (*Επιτ.*) 67, 11, 2· Weynand, *Flavius Domitianus*, στην εγκυκλ. *RE* VI (1909) στ. 256 κ. εξ.· και τη μελέτη μας για τον Μενέλαο, ό. π., σελ. 105-106 και υποσημ. 81.



τοδοτούν την οριστική ρήξη του αυτοκράτορα με τη Συγκλητική αριστοκρατία, στην οποία ανήκαν (ή τουλάχιστον συνδεόταν μαζί της) πολλά από τα θύματα του Δομιτιανού¹.

Ο Α. Heinen επισύρει ακόμη την προσοχή μας σε ένα εδάφιο του Πλίνιου του Πρεσβύτερου², όπου ο Ρωμαίος εγκυκλοπαιδιστής προβαίνει σε μια μάλλον αόριστη περιγραφή του οβελίσκου που είχε στήσει ο Divus Augustus στη Ρώμη³, με σκοπό να διαθέτει ακριβείς ενδείξεις για την αυξομείωση της διάρκειας των ωρών μέσα στο χρόνο, και παρεπόμενα ασφαλέστερα στοιχεία για τα όρια των εποχών. Με αυτήν την ευκαιρία ο Πλίνιος μνημονεύει κάποιον Manilius ως ευρετή ενός έξυπνου «συστήματος», που καθιστούσε ακριβέστερες τις ενδείξεις αυτού του ηλιακού ρολογιού.

Αν η περιγραφή του Πλίνιου — συνεχίζει ο Α. Heinen — είναι πολύ αόριστη, για να μας δώσει μια σαφή ιδέα για την ακριβή φύση της εφεύρεσης, είναι αντίθετα ιδιαίτερα αποκαλυπτική για την ταυτότητα του εφευρέτη. Το όνομα του Μανίλιου έπρεπε να ήταν πολύ γνωστό στη Ρώμη εξαιτίας του ομώνυμου αστρονόμου⁴, που ζούσε στα χρόνια του Αύγουστου και που ήταν ίσως παρών κατά την εγκατάσταση του οβελίσκου. Όμως δεν μπορεί να είναι αυτός που βελτίωσε την ακρίβεια του ηλιακού ρολογιού, αφού το γεγονός πρέπει να συνέβη μετά το θάνατό του. Από την άλλη πλευρά μια από τις εξηγήσεις που παραθέτει ο Πλίνιος για τη «διατάραξη» των αρχικών ενδείξεων του οβελίσκου, αφήνει να εννοηθεί ότι το πρόσωπο που επέφερε τις βελτιώσεις γνώριζε τη θεωρία του Έλληνα αστρονόμου Ίππαρχου σχετικά με τη *μετάπτωση των σημείων των ισημεριών* («precession of the equinoxes»), που επηρεάζει την τροχιά του ήλιου. Τέτοιοι όμως αστρονόμοι ήταν εξαιρετικά σπάνιοι ως την εποχή του Πτολεμαίου,

1. Βλ. M. Cary, *A History of Rome*, Λονδίνο 1965, σελ. 623-624· A. Piganiol, *Histoire de Rome*, Παρίσι 1962, σελ. 277· H. W. Pleket, *Domitian, the Senate and the Provinces*, στο περιοδ. *Mnemosyne*, 4η σειρά, 14 (1961) σελ. 298-299, κλπ.

2. *Hist. Nat.* XXXVI 15, 72-73.

3. «Des fragments du pavement avec les lignes dorées, ainsi que des figures exécutées en mosaïque et représentant les vents et les corps célestes, furent mis au jour à la fin du XVe siècle et au cours du XVIe siècle. Ils ont été recouverts par la suite. L'obélisque lui-même fut dégagé et redressé au XVIIIe siècle; il se trouve aujourd'hui Piazza Montecitorio». Σχόλιο του A. Rouveret στην κοινή έκδοση του XXXVIου βιβλίου του Πλίνιου από τους J. André, R. Bloch και τον ίδιο (βλ. παρακάτω σελ. 86, υποσημ. 4), σελ. 181.

4. Να σημειώσουμε πάντως ότι μπορεί ο Μανίλιος να υπήρξε ο συγγραφέας των πέντε βιβλίων των *Astronomicon*, ωστόσο η αρχαία παράδοση δεν διέσωσε καμιά άλλη μαρτυρία για το όνομά του (που ακόμα και η μορφή του για πολλούς είναι αβέβαιη) εκτός από τον τίτλο των χειρογράφων του ποιήματός του. Πρβλ. M. Schanz, *Geschichte der römische Literatur*, 4η έκδ., II, 443 (§ 364)· van Wageningen, στην εγκυκλ. *RE* 14 (1928) στ. 1115-1116· J. Bayet - L. Nougaret, *Littérature latine*, Παρίσι 1977, σελ. 288.



και σίγουρα ο Μανίλιος, ο συγγραφέας των *Αστρονομικών*, δεν ανήκε σ' αυτούς¹. Έτσι κάτω από το όνομα του Manilius mathematicus, που αναφέρει ο Πλίνιος, ο A. Heinen προτείνει να αναγνωρίσουμε το όνομα του μαθηματικού Μενέλαου, που σύμφωνα με τη γνωστή μαρτυρία του Πλούταρχου πρέπει να βρισκόταν στη Ρώμη και πριν από το 79 μ. Χ.

Δε θα συμφωνήσουμε πάλι με τον A. Heinen. Όσο σωστή κι αν είναι η θεμελίωση της άποψής του σχετικά με την καταγωγή της θεωρητικής βάσης της συγκεκριμένης εφεύρεσης, τόσο η ταύτιση του ευρετή με τον Μενέλαο ξεκινάει από λανθασμένη αφετηρία, αφού το κείμενο του Πλίνιου, που χρησιμοποιεί ο A. Heinen², δε φαίνεται να είναι αυθεντικό. Πράγματι, στη θέση της γραφής Manilius mathematicus (που διασώζει ένα μόνο και αρκετά μεταγενέστερο χειρόγραφο και διακρινίζονται οι editiones ueteres) οι νεότεροι ερευνητές³ — κι ανάμεσά τους ο τελευταίος εκδότης του XXXVIου βιβλίου της *Φυσικής Ιστορίας* J. André⁴ — υιοθετούν την ανώτερη και κατά τα φαινόμενα μόνη γνήσια γραφή της χειρόγραφης παράδοσης Facundus Nou(i)us mathematicus⁵! Κατά συνέπεια κάθε προσπάθεια συσχετισμού του ανωτέρω χωρίου του Πλίνιου με τον Μενέλαο δεν στηρίζεται σε σοβαρή βάση.

1. Πρβλ. J. L. E. Dreyer, *History of the Planetary Systems from Thales to Kepler*, ιταλ. μετάφρ. υπό L. Sosio, *Storia dell'Astronomia da Talete a Keplero*, Μιλάνο 1980, σελ. 185: μελέτη που αναφέρει ο A. Heinen (προφανώς ιταλ. μετάφρ. της αναθεωρημένης έκδοσης του 1953 - με καινούρια εισαγωγή από τον W. H. Stall και αγγλ. τίτλο: *A History of Astronomy from Thales to Kepler*, Καίμπριτζ).

2. «Manilius mathematicus apici auratam pilam addidit, cujus umbra vertice colligeretur in se ipsa, alias enormiter jaculante apice, ratione (ut ferunt) a capite hominis intellecta». Βλ. A. Heinen, *ό. π.*, σελ. 177, υποσημ. 20.

3. Βλ. O. Schneider, *In C. Plini Secundi Naturalis Historiae libros Indices*, I-II, Gotha 1857-1858 (ανατύπ.: Hildesheim 1967), στα λήμματα *Facundus Nouus* και *Manilius*. L. Jan - C. Mayhoff, *C. Plinius Secundus: Naturalis Historia*, V, Λιψία 1897 (ανατ.: Στουτγάρδη 1967, σελ. 333). D. E. Eichholz, *Pliny, Natural History*, στη σειρά της *Loeb*, τόμ. X, Λονδίνο 1962, σελ. 56.

4. J. André - R. Bloch - A. Rouveret, *Pline l'Ancien: Histoire naturelle, livre XXXVI*, Παρίσι 1981 (C. U. F., «Les Belles Lettres»), σελ. 74.

5. Ο τελευταίος εκδότης του κειμένου J. André (1981) δεν μνημονεύει καν στο κριτικό του υπόμνημα την «παραλλαγή» Manilius mathematicus. Και οι L. Jan - C. Mayhoff που την αναφέρουν τη δίνουν ως γραφή ενός μόνο και αρκετά μεταγενέστερου χειρογράφου (του *h = Parisinus lat. 6801*, του XVου αι. και «μικρής αξίας», όπως σημειώνεται στην εισαγωγή του βιβλίου, σελ. vii) και της παλιάς έκδοσης του Broterius (Παρίσι 1779). Το σύνολο επίσης των «παλαιών» εκδόσεων υιοθετούν στο κείμενό τους το όνομα Manilius mathematicus. Πρόκειται ολοφάνερα για γραφή που πρέπει να μπήκε στην παράδοση του κειμένου του Πλίνιου τον XVο αι. από κάποιον ουμανιστή, είναι όμως εντελώς άγνωστη στα παλαιότερα και καλύτερα χειρόγραφα, τα οποία χρονολογούνται από τον Xο ως τον XIIIο αι.



Αλλά κι αν ακόμα ήταν βέβαιη η αναφορά του ονόματος του Μανίλιου στο κείμενο του Πλίνιου, πάλι τα χρονολογικά δεδομένα δεν θα επέτρεπαν εύκολα την ταύτισή του με το όνομα του Μενέλαου. Όπως είναι γνωστό η εγκατάσταση του οβελίσκου από τον Αύγουστο έγινε το 10 π. Χ.¹ Η χρονολογία της προσθήκης της εφεύρεσης, για την οποία μιλάμε, δεν προσδιορίζεται με σαφήνεια από τον Πλίνιο, φαίνεται όμως να τοποθετείται στην εποχή που στήθηκε ο οβελίσκος, στα χρόνια του Αύγουστου², όταν δηλ. ο Μενέλαος δεν είχε ακόμη γεννηθεί³. Ο Α. Heinen αντίθετα φαίνεται να την τοποθετεί μέσα στα «τελευταία τριάντα χρόνια» πριν από τη συγγραφή του έργου του Πλίνιου, την εποχή που διαπιστώθηκε η «αλλοίωση» της ακρίβειας των ενδείξεων του οβελίσκου· κάτι τέτοιο όμως δεν συνάγεται από το κείμενο του Πλίνιου⁴.

Εξάλλου, όπως είναι γνωστό, ο δραματικός χρόνος του διαλόγου του Πλούταρχου *Περὶ τοῦ ἐμφαινομένου προσώπου...* (που αποτελεί πολύτιμη μαρτυρία για μια πρώιμη παρουσία του Μενέλαου στη Ρώμη) τοποθετείται κατά προσέγγιση από τη σύγχρονη έρευνα λίγο μετά το 75 ή το 83 μ. Χ.⁵ ωστόσο από τις προτεινόμενες χρονολογίες πιστεύουμε ότι η δεύτερη συγκεντρώνει περισσότερες ενδείξεις να είναι η σωστή⁶. Κατά συνέπεια η παρουσία του Μενέλαου στη Ρώμη πριν από το έτος 79 φαίνεται αρκετά προβληματική.

Τίποτα επίσης δε δείχνει ότι ο Πλίνιος γνώριζε το έργο του Μενέλαου, καθώς μάλιστα το όνομα του τελευταίου δεν μνημονεύεται σε κανένα από τους βιβλιογραφικούς πίνακες του Ρωμαίου εγκυκλοπαιδιστή. Απο-

1. Βλ. C. I. L. VI, 702· A. Rouveret, ό. π.

2. Πρβλ. και O. Schneider, ό. π., στο λ. *Facundus Nouius*.

3. Η χρονιά που γεννήθηκε ο Μενέλαος μας είναι βέβαια άγνωστη, ωστόσο κάποιες σοβαρές ενδείξεις φαίνεται να οδηγούν στο συμπέρασμα πως αυτή [πρέπει να αναζητηθεί ανάμεσα στα έτη 45 και 50 μ. Χ. Βλ. τη μελέτη μας για τον Μενέλαο, ό. π., σελ. 94-95 (και υποσημ. 23) και 110.

4. Is (=Facundus Nouius) apici auratam pilam addidit, cuius uertice umbra colligeretur in se ipsam, alias enormiter iaculante apice, ratione, ut ferunt, a capite hominis intellecta. Haec obseruatio XXX iam fere annis non congruit, siue solis ipsius dissono cursu et caeli aliqua ratione mutato...».

Δηλ. «Celui-ci fit encore placer sur la pointe de l'obélisque une boule dorée dont l'ombre du sommet se ramassât sur elle-même, autrement la pointe projetait une ombre démesurée. Il avait pris, dit-on, pour principe la tête humaine. Les données de l'observation initiale ne sont plus valables depuis environ trente ans; c'est que ou bien la course du soleil lui-même est différente et a changé pour quelque raison due à l'économie céleste...» (μετάφρ. R. Bloch).

5. Πρβλ. F. H. Sandbach, *The Date of the Eclipse in Plutarch's «De facie»*, στο περιοδ. CQ 23 (1929) σελ. 16· και τη μελέτη μας για τον Μενέλαο, ό. π., σελ. 93-94.

6. Ό. π., σελ. 109 και υποσημ. 98.



μένει φυσικά η ανεύρεση μιας εξήγησης για την παρουσία (στο κείμενο του Πλίνιου) της θεωρίας του Ίππαρχου σχετικά με τη μετάπτωση των σημείων των ισημεριών. Όμως δεν είναι απαραίτητο η εξήγηση αυτή να «περνάει» από τον Μενέλαο, τη στιγμή μάλιστα που καμιά από τις υπάρχουσες ενδείξεις δεν οδηγεί σ' ένα τέτοιο συμπέρασμα.

* * *

Ας έρθουμε τώρα στην ίδια την πραγματεία του Μενελάου σχετικά με την πυκνότητα και την ανάλυση των μεταλλικών κοσμάτων. Ο Α. Heinen στηριζόμενος στο γεγονός ότι το έργο είναι γεμάτο αδυναμίες και λάθη, που είχαν επισημάνει και οι Άραβες μαθηματικοί, υποστήριξε ότι πρόκειται μάλλον για πρόωμη σύνθεση του Αλεξανδρινού μαθηματικού (ίσως λίγο μετά το 75 μ. Χ. σύμφωνα και με τη γνωστή μαρτυρία του Πλούταρχου για την παρουσία του Μενελάου στη Ρώμη εκείνη την εποχή²).

Ότι ο Μενέλαος που εμφανίζεται στο εδάφιο του Πλούταρχου πρέπει να βρισκόταν τότε στην αρχή μάλλον της επιστημονικής του σταδιοδρομίας και ωριμότητας είναι και δική μας άποψη³. Θα διαφωνήσουμε όμως με τη θέση ότι οι διαπιστωμένες αδυναμίες της πραγματείας οφείλονται στην ανωριμότητα ή την απειρία του συγγραφέα. Ένα τέτοιο ενδεχόμενο θα μπορούσε να αντιμετωπιστεί σοβαρά μόνο αν είχαμε στα χέρια μας την Ελληνική σύνταξη του έργου και μάλιστα χωρίς προβλήματα στη χειρόγραφη παράδοσή της. Κάτι τέτοιο βέβαια δε συμβαίνει εδώ, αφού — όπως το σημειώσαμε και πιο πάνω — η πραγματεία χάθηκε ολοκληρωτικά στην άμεση Δυτική παράδοση. Κατά συνέπεια, κάτω από αυτές τις συνθήκες, είναι, νομίζουμε, ιδιαίτερα παρακινδυνευμένο να αποδώσουμε συλλήβδην και αβασάνιστα τα λάθη και τις αδυναμίες της Αραβικής «μετάφρασης»⁴ στη γραφίδα του Μενελάου. Εξάλλου είναι για μας εξαιρετικά δύσκολο να δεχτούμε ότι ένα έξοχο και πρωτότυπο μαθηματικό πνεύμα, όπως ήταν ο Μενέλαος, θα μπορούσε να γράψει και να θέσει σε κυκλοφορία, έστω και στην αρχή της καριέρας του, ένα έργο με τόσο εμφανή ελαττώματα.

1. Π. χ. οι Ibn al-Haytham και al-Bīrūnī. Βλ. Α. Heinen, ό. π., σελ. 176 και υποσημ. 15.

2. *Περὶ τοῦ ἐμφαινομένου προσώπου...* 17, 5 (930Α). Περισσότερα στη μελέτη μας για τον Μενέλαο, ό. π., σελ. 92 κ. εξ. Βλ. όμως και την προηγούμενη σελίδα μας (+ υποσημ. 6).

3. Ό. π., σελ. 94-95.

4. Όταν μάλιστα είναι γνωστό ότι τα κείμενα της επιστημονικής και φιλοσοφικής φιλολογίας δεν μεταφράζονταν κατά λέξη, αλλά πολύ ελεύθερα, σε σημείο που κάποτε πρέπει να μιλάμε πια όχι για μεταφράσεις, αλλά για παραφράσεις, ή ακόμα για καθαρές διασκευές. Βλ. π. χ. Ν. Serikov, *Types of Medieval Translation from Greek into Arabic. Ancient Greece and Byzantium through Arabic Eyes* (υπό δημοσίευση).



Από την άλλη πλευρά, μια σειρά από ενδείξεις, περισσότερο ή λιγότερο σοβαρές, φαίνεται να μας οδηγούν σε κάποιους άλλους δρόμους, που έχουμε ήδη υπαινιχθεί σε προηγούμενη εργασία μας¹.

Και πρώτα πρώτα το γεγονός ότι οι Αραβικές πηγές δε συμφωνούν πάντα ούτε στον ακριβή τίτλο² ούτε στην έκταση και το περιεχόμενο της συγκεκριμένης πραγματείας, φαίνεται να αποτελεί σοβαρή ένδειξη ότι τα Αραβικά κείμενα πρέπει να διασώζουν δύο ή και περισσότερες διαφορετικές (και μάλλον όχι πλήρεις) διασκευές του έργου, γεγονός λίγο πολύ αναμενόμενο, αν σκεφτούμε την πρακτική χρησιμότητα και τη συνακόλουθη πλατιά κυκλοφορία της πραγματείας ανάμεσα στους φυσικομαθηματικούς αλλά και τους χρυσοχόους της εποχής.

Θυμίζουμε για παράδειγμα ότι το έργο του γνωστού Άραβα μαθηματικού του XIIου αιώνα al-Khâzini, *Kitâb Mizân al-hikma*, αποδίδει στον Μενέλαο τη μέθοδο της ανάλυσης των μεταλλικών κραμάτων δίχως τη χρήση του υδροστατικού ζυγού, αλλά με τη βοήθεια «ενδιάμεσων» κέρινων ομοιωμάτων, μια μέθοδο που δεν περιέχεται στο κείμενο του γνωστού χειρογράφου του Escorial, το οποίο διασώζει, υποτίθεται, ολόκληρη την πραγματεία του Μενέλαου³. Προσθέτουμε ότι το *Carmen de ponderibus et mensuris*, που φαίνεται να διασώζει μια έμμετρη διασκευή της εν λόγω πραγματείας, περιέχει και τη μέθοδο των «κέρινων ομοιωμάτων», πράγμα που δημιουργεί την υποψία για κάποιο «χάσμα» στο χειρόγραφο του Escorial.

Σημειώνουμε επίσης ότι στον πρόλογο του κειμένου του Escorial, όπου ο λόγος για την πασίγνωστη ιστορία του χρυσού αναθηματικού στεφάνου του βασιλιά Ιέρωνα, το Αραβικό κείμενο παραθέτει τον ισχυρισμό του Μενέλαου ότι στην εποχή του δεν υπήρχε καμιά γνωστή πληροφορία για τη μέθοδο που είχε ακολουθήσει ο Αρχιμήδης στην επίλυση του προβλήματος του νοθευμένου χρυσού στεφάνου του Ιέρωνα. Ωστόσο το ίδιο κείμενο του Μενέλαου παραθέτει λίγο πιο κάτω την περίεργη πληροφορία ότι δήθεν κάποιος Manatius ή Mantias είχε αφιερώσει στον αυτοκράτορα Γερμανικό μια πραγματεία, με την οποία του αποκάλυπτε το τέχνασμα του Συρακούσιου Μαθηματικού, προσθέτοντας την παρατήρηση ότι η μέθοδος αυτή ήταν τόσο περίπλοκη, που η αποτελεσματική χρήση της στις διάφορες εφαρ-

1. Βλ. το βιβλίο μας για τον Αρχιμήδη, τον Μενέλαο και το CPM, σελ. 72-74, 174-175.

2. Βλ. ό. π., σελ. 173-174.

3. *Scorialensis arab.* 960 (olim 955). Το περιεχόμενο του χειρογράφου δημοσιεύτηκε σε Γερμανική μετάφραση και με ερμηνευτικά σχόλια από τον J. Würschmidt, *Die Schrift des Menelaus über die Bestimmung der Zusammensetzung von Legierungen*, στο περιοδ. *Philologus* 80 (= n. F. 34), 1935, σελ. 377-409. Ο A. Heinen φαίνεται να αγνοεί (;) το σημαντικό αυτό δημοσίευμα, καθώς δεν το μνημονεύει στο άρθρο του.



μογές του «προβλήματος του χρυσού στεφάνου» καταντούσε εξαιρετικά δύσκολη! Ο A. Heinen που αναφέρεται σ' αυτήν την πληροφορία, φαίνεται να τη δέχεται ως αυθεντική σημειώνοντας «It was precisely in view of such shortcomings that he (= Menelaos) decided to write his own treatise on alloys for the emperor Domitianus»¹.

Ωστόσο, όπως το έχουμε ήδη υποστηρίξει, η παραπάνω πληροφορία δεν μπορεί να είναι σωστή. Οφείλεται προφανώς σε σύγχυση της παράδοσης (Manatius = Manalaus), που θέλει τον Μενέλαο να στέλνει στον αυτοκράτορα Δομιτιανό (ο οποίος από το τέλος του 83 μ. Χ. έφερε, ως γνωστόν, το cognomen του Germanicus³) μια πραγματεία για την ανάλυση των μεταλλικών κραμάτων.

Μια ανάλογη περίπτωση *contaminatio* της σχετικής παράδοσης διαπιστώνεται και σε μιαν απρόσμενη και ανεξήγητη διαφορετικά επανάληψη στο έργο του al-Khâzini *Kitâb Mizân al-hikma* σχετικά με την περιγραφή δύο μεθόδων για την ανάλυση των μεταλλικών κραμάτων χωρίς τη χρήση του υδροστατικού ζυγού. Η πρώτη περιγραφή (*makâla* IV, *bâb* ii, όπου μάλιστα η έκθεση της μεθόδου είναι λιγότερο προσεκτική) αποδίδει⁴ την καταγωγή της σε κάποιον Manalaus, ενώ η δεύτερη (*makâla* VI, *bâb* v) στον Menelaus.

Δε χρειάζεται, νομίζουμε, να προσθέσουμε περισσότερα στοιχεία, για να φανεί πόσο προβληματική είναι η παράδοση του συγκεκριμένου έργου του Μενέλαου στον Αραβικό χώρο. Έτσι θα κλείσουμε τη σύντομη αυτή μελέτη υπογραμμίζοντας ότι — λόγω της μεγάλης πρακτικής ωφελιμότητάς της — η πραγματεία πρέπει να γνώρισε ευρεία διάδοση στην Ανατολή (όπως εξάλλου και στη Δύση)⁵, με αποτέλεσμα να υποστεί αλλεπάλληλες δι-

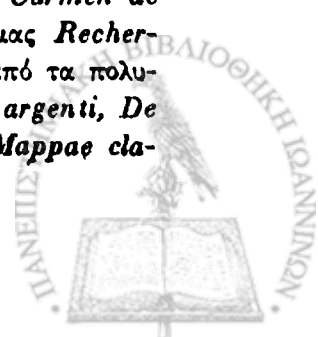
1. 'Ο. π., σελ. 180.

2. Βλ. και πάλι τη μελέτη μας για τον Αρχιμήδη, τον Μενέλαο και το CPM, σελ. 71-74.

3. Βλ. Φροντίνο, *Strat.* II, 11, 7· Μαρτιάλη II, 2, 3· Σουητώνιο, *Dom.* 13, 9. Weynand, *RE* VI (1909) 2550· 2556 κ. εξ.· E. A. Sydenham, *Historical References to the Coins of the Roman Empire from Augustus to Galienus*, Λονδίνο 1968 (=1917), σελ. 78-79· P. Bureth, *Les titulatures impériales dans les papyrus, les ostraca et les inscriptions d'Égypte (30 a. C. - 284 p. C.)*, Βρυξέλλες 1964, σελ. 50-54.

4. Σύμφωνα με τη μετάφραση του E. Wiedemann, *Beiträge XV: Ueber Bestimmung der Zusammensetzung von Legierungen*, δημοσιευμ. στο περιοδ. *SBPMS Erl.* 40 (1908) σελ. 107-108 και 119. Βλ. και τη μονογραφία μας για τον Αρχιμήδη, τον Μενέλαο και το CPM, σελ. 168 και υποσημ. 200.

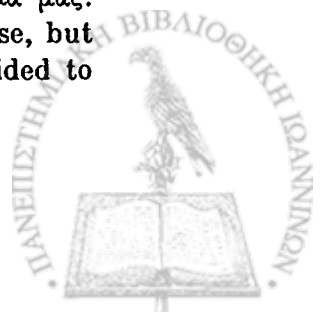
5. Όπως φαίνεται να προκύπτει από τα 56 «Δυτικά» χειρόγραφα του *Carmen de ponderibus et mensuris* και της πεζής παράφρασής του (βλ. τη μελέτη μας *Recherches sur le «Carmen de ponderibus et mensuris»*, σελ. 53-126), αλλά και από τα πολυάριθμα «Δυτικά» επίσης χειρόγραφα των ανώνυμων *De probatione auri et argenti*, *De auri pondere* και *De mensura cereae et metalli in operibus fusilibus* (= *Mappaes cla-*



ασκευές που είχαν ως αναμενόμενη συνέπεια τη νόθευση της παράδοσής της, ίχνη της οποίας διακρίνει κανείς εύκολα τόσο στο κείμενο του χειρογράφου του Escorial, όσο και στο έργο του al-Khâzini *Kitâb Mizân al-hikma*, αλλά και άλλων Αραβικών πηγών¹.

uicula αριθμ. 194 και 194A), *De ponderibus siue De insidentibus in humido*, του *Commentum super tractatum de ponderibus* του Henricus (Henry) Angligena, κλπ. Περισσότερα στη μελέτη μας για τον Αρχιμήδη, τὸν Μενέλαο και το *CPM*, σελ. 56-65, 75-82 και 169-171.

1. Δυστυχώς δεν μπορέσαμε να δούμε την πραγματεία του μεγάλου 'Αραβα μαθηματικού του Χου-ΧΙου αιώνα Ibn al-Haytham, *Talkhîs Kitâb fi Ta'arruf-Aqdâr al-Jawâhir al-Mukhtalita*, καθώς επίσης και το έργο του σχεδόν σύγχρονου του al-Bîrûnî, *Maqala fi Nisab allatt bayna l-Filizzât*, που αποτελούν μέρος της Αραβικής παράδοσης της πραγματείας του Μενέλαου. Όσα όμως σημειώνει ο Α. Heinen (ό. π., σελ. 176, υποσημ. 15) για τον al-Haytham φαίνεται να ενισχύουν το συμπέρασμά μας: «Thus Ibn al-Haytham says that he obtained a copy of Menelaos' treatise, but found that the texts and the proofs were 'confused' (*mudtariba*); so he decided to make his own extract and to clarify the obscure passages».



R É S U M É

ENCORE UNE FOIS LE TRAITÉ DE MÉNÉLAOS SUR LES ALLIAGES MÉTALLIQUES ET LA TRADITION ARABE*

Dans un article publié récemment, M. Anton Heinen a soutenu que les faiblesses constatées (déjà par les Arabes al-Haytham et al-Birûnî) dans le traité de Ménélaos d'Alexandrie *Sur l'analyse des alliages métalliques* doivent être attribuées à la jeunesse de l'auteur et au manque d'expérience de sa part. Notre position est tout à fait différente; il nous paraît en effet difficile à accepter qu'un grand esprit tel que Ménélaos aurait pu écrire et diffuser — même au début de sa carrière — un ouvrage plein de défauts si évidents; d'ailleurs, l'original grec du texte de Ménélaos ne nous est pas parvenu.

Nous estimons donc plutôt imprudent d'attribuer à la plume de Ménélaos les fautes éventuelles de la tradition arabe, d'autant plus que, comme s'avère presque sûrement, ledit traité aurait connu une large diffusion parmi les savants, mais aussi (et surtout) parmi les orfèvres du moyen-âge dans l'Orient, comme dans l'Occident, à cause de son utilité pratique dans les diverses applications du fameux «problème de la couronne d'or». Cela a causé naturellement l'interpolation de la tradition, comme on peut l'inférer facilement du fait que les sources arabes ne semblent s'accorder toujours ni sur la forme exacte du titre ni sur le contenu ou la structure du traité. Il semble bien que les textes arabes conservent deux (ou plusieurs...) adaptations du traité, apparemment incomplètes.

* * *

A. Heinen a aussi voulu défendre l'historicité — improbable à première vue — de l'affirmation des sources arabes selon laquelle Ménélaos aurait rédigé son traité «sur ordre» de Domitien ou, du moins,

* Cette étude a été présentée au IV^e Congrès International d'Études Gréco-Orientales et Africaines, tenu à Delphes du 18 au 21 Juillet 1991.



il l'aurait dédié (ou simplement envoyé) audit Empereur «ennemi juré» des mathématiciens et des astronomes. Mais, pour appuyer son point de vue, A. Heinen évoque souvent des arguments qui n'ont pas de fondements solides.

Ainsi, p. ex., A. Heinen soutient qu'un certain *Manilius mathematicus*, cité par Pline l'Ancien dans son *Histoire naturelle* (XXXVI, 15, 72-73) comme inventeur d'un système permettant d'améliorer les indications de l'horloge solaire dressée par Auguste au Champ de Mars (indications troublées entre temps par la précession des équinoxes), doit être identifié au mathématicien Ménélaos.

Mais A. Heinen a dû utiliser une édition du texte plinien apparemment périmée. En effet, dans le passage en question, les savants modernes — dont J. André, dernier éditeur (1981) du livre XXXVI de Pline — rejettent de façon unanime le nom de *Manilius* comme erroné; à sa place, ils adoptent la leçon que conservent tous les manuscrits de Pline datant d'avant le XVe siècle: *Facundus Nouius Mathematicus* (!), inconnu par ailleurs. Donc, tout le raisonnement d'A. Heinen reste en l'air.

D'autre part, cette hostilité prétendue de Domitien contre les mathématiciens et les astronomes provient en réalité d'une mauvaise interprétation du terme *mathematici* qui, dans notre cas, se rapporte, selon toute évidence, aux astrologues. Par conséquent, plutôt que de constituer des preuves d'une hostilité contre les lettres et les sciences, les persécutions de Domitien *in philosophos et mathematicos* (accrues considérablement après la rébellion de L. Antonius Saturninus, général de l'armée du Rhin, en 83 p. C.) sont des actes d'une féroce répression et marquent la rupture totale entre l'Empereur et l'aristocratie sénatoriale à laquelle étaient liés d'une façon ou d'une autre beaucoup de philosophes ou de savants, victimes de Domitien.

De même, l'interprétation de la part d'A. Heinen de la phrase de Suétone (*Dom.* XIII, 7):

*Statuas sibi in Capitolio non nisi aureas et argenteas
poni permisit, ac ponderis certi,*

comme ayant la signification que «*the metals used had the highest degree of purity that could be achieved*», ne nous paraît pas juste.



II

LA FORME EXACTE DE LA BALANCE DÉCRITE DANS LE *CARMEN DE PONDERIBUS ET MENSURIS* DE REMMIUS FAVINUS

À propos d'une publication récente.

Le type de balance décrit dans les vers 136-144 du *Carmen de ponderibus et mensuris* (=CPM¹) a fait depuis la fin du XVIIIe s.² l'objet de longues discussions parmi les érudits qui s'en occupèrent.

Dans une autre étude³, partant d'un vieil article d'E. Wistrand⁴, et avec l'aide d'un chapitre du *Kitâb Mizân al-hikma* du savant arabe al-Khâzini⁵, nous avons eu l'occasion de démontrer que la balance en question devait être une *bilanx* à poids curseur; elle devait être construite comme une balance ordinaire à deux plateaux, mais en plus elle devait porter, sur l'un des bras du fléau, un poids curseur. Ce même bras serait marqué de divisions qui permettraient d'éva-

1. Pour le texte, cf. Fr. Hultsch, *Metrologicorum scriptorum reliquiae*, II, Stuttgart 1971 (= Leipzig 1866) p. 96 (n° 120); E. Baehrens, *Poetae Latini minores*, V, Leipzig 1883, p. 79; A. Riese et alii, *Anthologia Latina* I, Leipzig² 1906, p. 35 (n° 486).

2. A vrai dire, ces discussions semblent avoir commencé encore plus tôt, pendant la copie de certains manuscrits du texte du CPM, comme le montrent les variantes contenues dans le *Bobiensis* (*olim Vindobonensis* lat. 16; actuell. Naples, *Bibl. Naz. Vienn. lat.* 2: A₁, du VIIIe s.) et le *Vaticanus Reginensis* lat. 1666 (V,; du XIe s.). Cf. D. Raïos, *Rem(m)i Fauini, Carmen de ponderibus et mensuris*, édition critique et commentée, Strasbourg 1979 (thèse dactylographiée), pp. 262-263.

3. *Sur un passage du TLL et la balance hydrostatique d'Archimède*, dans D. K. Raïos, *Archimède, Ménélaos d'Alexandrie et le «Carmen de ponderibus et mensuris»*, Université de Jannina, *Annuaire Scientifique de la Faculté des Lettres «Dodone»*, Suppl. n° 29, Jannina 1989, pp. 19-31 et 181-186.

4. *Två textställen rörande romersk vägning*, dans *Eranos* 30 (1932) pp. 11-14.

5. *Makâla* IV, *bâb* 1. Cf. Al-Khâzini, *Kitâb Mizân al-hikma*, Haydarâbâd 1359/1940, pp. 78-79; cf. aussi Th. Ibel, *Die Wage im Altertum und Mittelalter*, Erlangen 1908, *Nachtrag*, p. 185; E. Stamatis, 'Ο ζυγός του Ἀρχιμήδους, dans *Platon* 31 (1979), pp. 265-266; Id., *Archimedes' Balance*, Athènes 1979 (édition bilingue) pp. 1-8.



luer avec une bonne précision la différence de poids entre les charges des deux plateaux. D'autre part, et malgré l'avis contraire d'E. Wistrand, cette balance pourrait certainement être considérée comme une balance hydrostatique au sens large du terme: c'était, en effet, une balance de précision susceptible de servir à la détermination de la densité des corps solides suivant la *méthode hydrostatique* d'Archimède décrite par Remmius Favinus, l'auteur du *CPM*.

En revanche Wilburg R. Knorr, suivant la traduction de ce passage du *CPM* proposée par M. Clagett¹, a soutenu récemment que la balance en question devait être «*a modified Danish steelyard*»². Pour expliquer, par ailleurs, la divergence entre ce type de balance et celui décrit dans le *Kitâb Mizân al-hikma*, qui, selon l'affirmation de son auteur, al-Khâzini, puise dans un traité perdu du mathématicien Ménélaos d'Alexandrie, W. Knorr a prétendu que

«*If he (= l'auteur du CPM) has accurately paraphrased his source, a text parallel to but different from that used by Menelaus, it would appear that the form of device he represents is an earlier version of Archimedes' design*».

Mais, avant de se lancer dans de pareilles considérations à propos de la fidélité de la paraphrase de l'auteur du *CPM*, il faut se pencher sur le texte latin de Remmius Favinus et examiner de près son vrai sens, car la quasi-totalité des philologues et des historiens des

1. *The Science of Mechanics in the Middle Ages*, Madison, Wisconsin 1959, p. 87; cf. aussi E.A. Moody - M. Clagett, *The Medieval Science of Weights: «Scientia de ponderibus»*, Madison, Wisconsin 1952, p. 357.

2. W. R. Knorr, *Ancient and Medieval balances*, dans Idem, *Ancient Sources of the Medieval Tradition of Mechanics. Greek, Arabic and Latin Studies of the Balance (Annali dell'Istituto e Museo di Storia della Scienza di Firenze, V, Suppl., fasc. 2, Florence 1982), Appendix A*, pp. 121-135, notamment pp. 123-124 et n. 11. L'étude a été signalée dans le vol. LIII (1983) de l'*Année Philologique*, paru en 1985, c'est-à-dire à un moment où nous avons déjà terminé la rédaction de notre livre sur *Archimède, Ménélaos d'Alexandrie et le CPM*; et à l'époque où le volume de l'*Aph* a fait son entrée à la Bibliothèque de notre Institut, notre livre avait été soumis au comité prévu pour la sélection des Études destinées à être publiées dans la série des Suppléments à l'*Annuaire Scientifique de la Faculté des Lettres de l'Université de Jannina «Dodone» (Δωδώνη)*. Cela explique le fait que nous n'avons pas tenu compte dans notre livre de l'étude de W. R. Knorr.

Par cette occasion nous adressons un grand merci à Mme Helga Köpstein, Professeur à l'*Akademie der Wissenschaften der (ehemalige) DDR* (Berlin), d'avoir eu l'amabilité de nous envoyer promptement une copie des pp. 121 à 135 du livre de W. R. Knorr.



Sciences dans l'Antiquité, qui ont abordé la question, ne donnent pas l'impression d'avoir bien compris le contenu de ce passage, et par suite le vrai type de la balance qui y est décrite¹; et M. Clagett, dont W. Knorr suit la traduction, fait certainement partie d'eux:

«Then rectify the beam and mark the intervals from the pivot of the middle center, how much the cord (filum) departs from there and by how many marks it stands away from the suspended weight».

Regardons le texte latin (vv. 142-144):

*At tu siste iugum mediique a cardine centri
interualla nota, quantum discesserit illinc
quot notis distet suspenso pondere filum.*

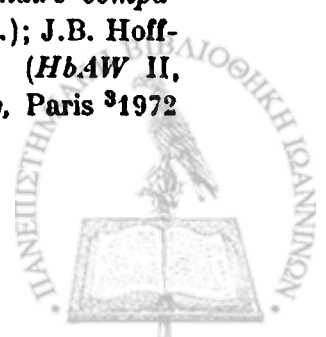
Le point essentiel du problème réside évidemment dans l'interprétation de l'ablatif *suspenso pondere* qui semble, à première vue, être un ablatif de séparation², interprétation à laquelle se fie en toute sérénité la traduction de M. Clagett et W. Knorr. Mais le point de départ qu'exprimerait dans ce cas l'ablatif *suspenso pondere* est déjà désigné dans le vers précédent par l'adverbe *illinc*, qui répète apparemment ce que précise l'expression *a cardine centri* du vers 142. Ainsi il nous semble improbable que le poète ait défini dans son texte deux points d'éloignement du *filum* différents! Puis ce *cardo medii centri* n'est concevable que si nous avons à faire à une balance avec un point de suspension (ou d'équilibre) fixe, situé au centre du fléau. En revanche, W. Knorr pense à une balance à point de suspension mobile:

«Instead of the mobile weight employed in the Arabic version, the Carmen appears to restore the equilibrium after immersion by adjusting the suspending cord off center. In this way, the author appeals not to the principle of the mobile weight (as in the Roman balance), but to the basic principle of the Danish steelyard».

Dans la suite et pour faire surmonter les graves problèmes posés par la traduction de M. Clagett, et expliquer la divergence qui existe sur ce point entre la version arabe et celle du *CPM*, W. Knorr ajoute:

1. Voir notre exposé détaillé, *o. c.* pp. 21-24.

2. Ou d'éloignement; cf. O. Riemann - H. Gölzer, *Grammaire comparée du grec et du latin. Syntaxe*, Paris 1897, 174 et suiv. (§ 143 et suiv.); J.B. Hoffmann - A. Szantyr, *Lateinische Syntax und Stylistik*, Munich 1965 (*HbAW* II, ii.), pp. 102 et suiv. (§ 72); A. Ernout - Fr. Thomas, *Syntaxe latine*, Paris 1972 (5^e tirage revu et corrigé), pp. 83-84 (§ 108).



«Now, the level of technical detail in the poem would indicate that the author is working closely with a technical account of the device. Moreover, its description of the balance and its use runs parallel to al-Khazini's excerpt from Menelaus for some 16 lines (136-151). Thus, I suspect that the poet has somehow construed a reference to the mobile weight as referring instead to the cord. Alternatively, his source may present the device as a modified Danish steelyard. It seems unlikely that the poet would introduce the detail of the mobile cord on his own, as that was not a feature of balances and steelyards in use at his time»¹.

Mais tous ces problèmes disparaissent si l'on rattache l'expression *suspensio pondere* non pas au verbe *distet*, mais au substantif *filum*² en lui donnant le sens d'un ablatif de qualité³, c'est-à-dire «de fil au poids suspendu» ou, en d'autres termes, «de fil auquel est suspendu le poids curseur».

D'ailleurs, la présence d'une qualification à côté du substantif *filum* est, à notre avis, indispensable afin d'éviter toute équivoque, puisque, outre le fil auquel était suspendu le poids curseur, la balan-

1. O. c. p. 123 n. 11. Le même auteur ajoute encore, un peu plus loin (p. 125 n. 0):

«As for the two different forms of the balance presented in the Arabic and Latin versions of Archimedes' procedure, it is possible that both derive from Archimedes himself. If so, the somewhat cruder form in the Latin may have arisen as a type of thought-experiment, to show how the principles of hydrostatics can be applied in the solution of the problem of specific weights. By contrast, the Arabic account reflects awareness of such practical considerations as stability and convenience of calibration, and so may represent the plan for an actual device».

2. «The item-for-item correspondence between the two accounts (= le CPM et le texte d'al-Khâzini) is remarkable,... Indeed, only the single word *filum* (meaning «cord», where the Arabic has *minqala*, «mobil weight») mars an almost perfect parallelism» (W. Knorr, o. c. p. 125 n. 11).

La construction du *filum* avec l'ablatif de qualité *suspensio pondere*, que nous proposons, et l'interprétation du passage qui en dérive écartent toute réserve et rendent ce «parallélisme» parfait.

3. A l'instar des exemples *amphoram defracto collo* «une amphore au col cassé» (Caton, *Agr.* 88); *tertia* (sc. *brastica*) *minutis caulibus* «la troisième (variété du chou de Pythagore), à petites tiges» (*ibid.* 153, 2) etc. Cf. J. B. Hoffmann - A. Szantyr, o. c., pp. 117-118 (§ 78). Les mêmes auteurs remarquent que la *Fachprosa* a conservé pour longtemps les anciennes habitudes dans l'usage de l'ablatif de qualité. Quant à l'emploi du substantif *pondus* dans des expressions de l'ablatif de qualité, cf. *Idd.*, *ibid.* p. 68 (§ 56, a). Cf. aussi O. Riemann - H. Gölzer, o. c. pp. 212-213 (§ 184).



ce avait aussi d'autres fils qui portaient ses deux plateaux. À ce propos, signalons qu'un manuscrit du *CPM*, le *Vaticanus Reginensis lat.* 1666 (du XI^e s.), dont nous avons déjà fait mention et dont le texte contient quelques leçons d'origine conjecturale¹, donne dans cet endroit — et à la place des mots *distet... filum* — la variante *distent... fila*. Apparemment, l'auteur de cette «leçon» pensait aux fils auxquels les plateaux de la balance étaient suspendus. Rappelons aussi que Lachkubacher, parlant de notre passage dans le *Thesaurus Linguae Latinae*² et suivant peut-être la traduction d'E.-F. Corpet³, accompagna le mot *filum* de la remarque explicative *ad librae lances suspendendas*. Soulignons encore une fois que l'interprétation du passage que nous proposons résoud tous les problèmes évoqués par W. Knorr⁴ et se trouve en plein accord avec le type de balance décrit dans la version arabe concernant le même procédé pour l'analyse des alliages métalliques.

D'autre part, nous devons rappeler aussi que la fin du vers 136 du *CPM* (... *quibus haec perpendere mos est*) indique assurément que la balance décrite dans la suite du poème devait être une balance bien connue et ordinaire, du moins chez les orfèvres et les *nummularii* de l'Antiquité, ce qui ne semble pas facilement conciliable avec les inconvénients soulignés par W. Knorr pour le type de balance qu'il propose. Et malgré son explication que ce type de balance présentait aussi quelques avantages⁵, W. Knorr se voit contraint d'avouer:

«Now, in comparison with the mobile weight, the mobile cord design is inconvenient: the balance will be extremely unsteady until the precise position of equilibrium is found; and the calibration cannot be made in absolute units of weight, since the amount of weight which must be added to the one side to restore equilibrium depends on the weights of the metals

1. Cf. D. K. Raïos, *Recherches sur le Carmen de ponderibus et mensuris*, Janina 1983 (*Annuaire Scientifique de la Faculté des Lettres de l'Université de Janina «Dodone»*, Suppl. no 19), p. 103. Voir aussi *supra*, p. 94, n. 2.

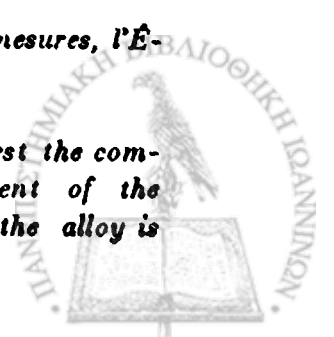
2. *TLL*, vol. IV, Leipzig, Teubner 1922-1926, col. 760, l. 84-col. 761, l. 1 (*s. v. filum Aa*).

3. «Toi, retiens le fléau, et remarque la distance qui sépare du point central le fil auquel le bassin qui plonge est suspendu, et le nombre des degrés compris dans cet intervalle».

E.-F. Corpet, *Poésies de Priscien: la Périégèse, les Poids et les mesures, l'Éloge d'Anastase*, Paris 1845, p. 97.

4. *O. c.*, pp. 123-124 n. 11.

5. «As it happens, the latter can be turned to advantage: for to test the composition of an alloy, one needs to know only the ratio of the displacement of the cord required first when pure gold is set in the scale-pan, then when the alloy is substituted». *O. c.*, p. 124 n. 0.



in the scale-pans... But the poet tells us to convert the displacement into an absolute weight, e. g., three drachmas».

Pour en conclure, comme nous l'avons déjà vu à la page précédente:

«Thus, if the poet has accurately paraphrased his source, a text parallel to but different from that used by Menelaus, it would appear that the form of device he represents is an earlier version of Archimedes' design».

Cependant W. Knorr n'apporte d'autres précisions ni sur l'existence d'un texte parallèle, mais différent de celui qui a servi de source à Ménélaos d'Alexandrie, ni non plus sur la forme exacte de la balance du CPM¹, qu'il décrit vaguement «*as a modified Danish steelyard*» en la considérant comme «*an earlier version of Archimedes design*». En plus, notre recherche a montré que l'auteur du CPM a dû (au moins dans la seconde moitié de son poème) adapter en partie non pas le texte d'une source parallèle, mais le traité même de Ménélaos portant *Sur la densité des métaux et les différentes méthodes pour définir le titre des alliages*².

Après ce bref exposé, il nous est vraiment difficile de saisir les raisons qui ont amené G.E.R. Lloyd à écrire à propos de notre étude *Sur un passage du TLL et la balance hydrostatique d'Archimède*³:

«Many of the findings presented here have, in fact, already been anticipated by Knorr, who is well aware of the importance of al-Khâzinî as a source, not just for Menelaus

1. En revanche le type de balance auquel aboutit notre interprétation du passage en question est tout-à-fait clair et solidement appuyé par une série des trouvailles archéologiques; cf. E. Michon (et non pas G. Lafaye comme le croit W. Knorr), dans *DAGR* III₂, Graz 1963 (= Paris 1904), p. 1226a (s. v. *Libra*); Th. Ibel, *Die Wage bei den Alten (Programm des K. Luitpoldprogymnasiums Forchheim für das Schuljahr 1905/1906)*, Forchheim 1906, p. 33, fig. 12; Id., *Die Wage im Altertum und Mittelalter*, pp. 62 (fig. 12) et 67-68 (fig. 22); Matteo de la Corte, *Librae Pompeianae*, dans *MonAL* XXI, p. 20, n. 1; C. Friedrichs, *Kleinere Kunst und Industrie im Altertum*, Düsseldorf 1871, pp. 199 et suiv.; II. Leclercq, dans le *Dictionnaire d'Archéologie chrétienne et de Liturgie*, II, Paris 1925, coll. 135-136, fig. 1218 (s. v. *balance*); E. Wistrand, o. c., p. 13; M. Lazzarini, *Le bilance Romane del Museo Nazionale e dell'Antiquarium Comunale di Roma* dans *Atti dell'Accademia Nazionale dei Lincei*, VIIIe sér., *Rendiconti, Classe di Scienze morali, storiche e filologiche*, III, 1948, pp. 222-223, et 255; D. K. Raïos, *Archimède, Ménélaos d'Alexandrie et le CPM*, pp. 23 et suiv.; 181 et suiv.

2. Cf. le chapitre *Ménélaos et les sources de la seconde partie du «Carmen de ponderibus et mensuris»* dans notre livre sur *Archimède, Ménélaos d'Alexandrie et le CPM*, pp. 162-176.

3. Il en est de même avec la quasi-totalité des remarques négatives de G.E.R. Lloyd concernant les autres chapitres de notre livre sur *Archimède, Ménélaos d'Alexandrie et le CPM*.

Ainsi, p. ex., et à propos de l'attribution probable de l'invention de l'hydros-



but also indirectly for Archimedes (since al-Kâzini gives Menelaus purportedly reporting Archimedes)»¹.

∴ Certes, le travail de W. Knorr a beaucoup d'autres mérites (que nous n'avons pas l'intention d'énumérer ici, car cela dépasse notre sujet et peut-être notre compétence), mais en ce qui concerne notre question, nous devons rappeler en résumé les détails suivants:

a. W.R. Knorr raisonne à partir d'une traduction erronée du texte latin, proposée par M. Clagett, ce qui l'a amené à aboutir à un type de balance tout à fait différent de celui qui est décrit en réalité par le poète latin.

b. Le même savant semble croire que ledit passage du *CPM* puisse dans une source parallèle à celle où puisait Ménélaos d'Alexandrie, tandis que — comme nous venons de le noter — le *CPM* constitue, selon toute évidence, une adaptation poétique du texte de Ménélaos.

c. Quant aux autres «*findings, ... already been anticipated by Knorr*», il s'agit de choses bien connues à partir de N. Khanikoff², de Th. Ibel⁴, de H. Bauerreiss⁵ et d'autres savants du passé! Rappelons encore qu'une partie de notre étude sur la balance hydrostatique d'Archimède repose sur un matériel déjà présenté dans notre thèse de doctorat⁶ en 1979, c'est-à-dire bien avant la publication de l'étude de W. Knorr.

cope à Ménélaos, proposée dans notre livre pour la première fois dans la bibliographie relative à ce sujet, le Professeur Lloyd note curieusement:

«*As for the hydrometer, R(aïos) endorses a suggestion originally made by Bauerreiss that this device goes back to Menelaus, even though no mention is made of him in the CPM*».

On peut se demander si le Professeur Lloyd a lu vraiment notre livre, car la position de H. Bauerreiss est tout à fait différente:

«*Durch al Châzint's Ueberlieferung ist die Frage positiv beantwortet; der Erfinder des Aräometers ist Pappus*» (o. c. p. 108); cf. aussi notre livre pp. 118 et n. 16; 149 et n. 121.

1. *CR* 1990, p. 525.

2. Dont il néglige pratiquement toute la bibliographie concernant ses divers problèmes (date, auteur, tradition manuscrite, sources etc.); notons, p. ex., l'article d'E. Wistrand, *Två textställen rörande romersk vägning*, que nous avons mentionné au début de cet article (p. 94 n. 4) et dont l'importance pour l'interprétation de notre passage s'avère capitale.

3. *Analysis and Extracts of «Book of the Balance of Wisdom», an Arabic Work on the Water-Balance, written by al-Khâzint in the Twelfth Century*, dans le *Journal of the American Oriental Society* 6 (1860) pp. 1-128.

4. *Die Wage im Altertum und Mittelalter*, Erlangen 1908, *passim*.

5. *Zur Geschichte des spezifischen Gewichte im Altertum und Mittelalter*, Diss. inauguralis, Erlangen 1914 (monographie qui semble avoir échappé à W. K. Knorr).

6. *Remmi Fauini, Carmen de ponderibus et mensuris*, Strashourg 1979 (voir p. 94 et n. 2 de cet article).

