

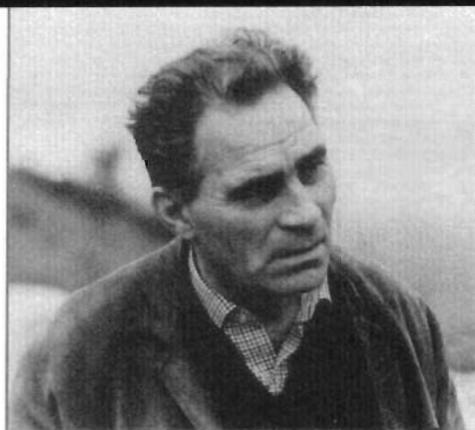
Μανώλης Πατηνιώτης

Με αφορμή μια άτοπη συνάντηση:
Προς την οικοδόμηση ενός ιστοριογραφικού
προγράμματος στην ιστορία της επιστήμης

ΑΝΑΤΥΠΟ

ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΟΜΟ

ΜΝΗΜΗ ΑΛΚΗ ΑΓΓΕΛΟΥ
ΤΑ ΑΦΘΟΝΑ ΣΧΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΠΑΡΕΛΘΟΝΤΟΣ



UNIVERSITY STUDIO PRESS
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2004

Μανώλης Πατηνιώτης

Με αφορμή μια άτοπη συνάντηση: Προς την οικοδόμηση ενός ιστοριογραφικού προγράμματος στην ιστορία της επιστήμης

Εισαγωγή

Η ιστορία της επιστήμης είναι μια από τις πολλές ιστορίες που μορφοποιήθηκαν και αποτέλεσαν ξεχωριστό ερευνητικό και ακαδημαϊκό κλάδο τα τελευταία εκατό χρόνια. Αντικείμενό της είναι η επιστήμη ως κοινωνικό και πολιτισμικό μόρφωμα, ως αποτέλεσμα και αιτία ποικίλων κοινωνικών διεργασιών, ως φορέας αντικειμενικής γνώσης, αλλά και ως φορέας ιδεολογικών και πολιτικών επιδιώξεων. Η ιστορία της επιστήμης είναι πάνω απ' όλα ιστορία. Όπως συμβαίνει με όλες τις ιστορίες, όμως, μιλά για τον κόσμο μας και για τις ζωές μας ορμώμενη από ένα ορισμένο αφετηριακό σημείο. Και όπως επίσης συμβαίνει με όλες τις ιστορίες, αυτό το αφετηριακό σημείο δρίσκεται στο παρόν και αξιολογείται ως σημαντικό μόνο από το βλέμμα των συγχρόνων μας.

Η επιστήμη, ωστόσο, δεν ήταν πάντοτε επιστήμη. Στην πραγματικότητα, μια από τις δυσκολότερες υποχρεώσεις του ιστορικού της επιστήμης είναι να ορίσει το αντικείμενό του αναδρομικά. Δεν είναι λίγοι οι ιστορικοί της επιστήμης που θεωρούν ατήμα κι έμβλημά τους τον αποκρυφιστή, ερασιτέχνη αστρονόμο, αλχημιστή, επαγγελματία θεολόγο και διευθυντή νομισματοκοπείου Ισαάκ Νεύτωνα (1642–1727), επειδή ψάχνοντας να βρει το Θεό του κατέληξε να θεμελιώσει τη νεότερη φυσική. Το δέβαιο, ωστόσο, είναι ότι αν κανείς μελετήσει τον Νεύτωνα αποκλειστικά ως «επιστήμονα» —όπως δυστυχώς συμβαίνει σε πολλές περιπτώσεις διεθνώς— χάνει αυτομάτως από το οπτικό του πεδίο όλη την ιστορικότητα του επιστημονικού του εγχειρήματος. Πώς αποφεύγοντε τον αναχρονισμό; Πώς μιλάμε για επιστήμη σε μια εποχή που δεν υπήρχε επιστήμη; Και πώς μιλάμε για επιστήμη σε μια κοινωνία που δεν είχε επιστήμη ενώ άλλες κοινωνίες της ίδιας περιόδου είχαν; Προκειμένου η ιστορία της επιστήμης να αποφύγει την αυτούπονόμευση και τον αναχρονισμό, οφείλει να συμπορευτεί με άλλους κλάδους της ιστορίας των ιδεών καθώς και με άλλα γνωστικά πεδία, όπως η φιλολογία, η ανθρωπολογία, η γλωσσολογία και η κοινωνιολογία. Κατά μία έννοια, η συνάντηση του γράφοντος με τον

Άλκη Αγγέλου είχε αυτόν ακριβώς το χαρακτήρα της διεπιστημονικής συνεργασίας κι αφοριμή ήταν μια άλλη παράδοξη συνάντηση, η οποία αποτελεί και το αντικείμενο της παρούσας εργασίας.

Μια Άτοπη Συνάντηση

Πολύ συχνά, η ιστοριογραφία της νεότερης ελληνικής επιστήμης εξαντλείται στη σύγκριση της ελληνικής παιδείας του 17^{ου} και του 18^{ου} αιώνα με τις διεργασίες που λαμβάνουν χώρα, την ίδια περίοδο, στο δυτικό φιλοσοφικό στοχασμό. Το αποτέλεσμα αυτής της προσέγγισης είναι η ανάδυση μιας σειράς τετραμένων ερωτημάτων που επιχειρούν να διερευνήσουν «ποιος κατάλαβε τι;» και «ποιος παρανόησε τι και γιατί;»· πώς «οι δυνάμεις της συντήρησης» έθεσαν εμπόδια στην έλευση των επιστημών στον ελληνικό χώρο και πώς ορισμένοι «προοδευτικοί» λόγιοι πάλεψαν ενάντια σ' αυτές για να φωτίσουν το γένος με τις επιτεύξεις του ευρωπαϊκού Διαφωτισμού. Δυστυχώς από αυτή την αντίληψη δεν εξαιρούνται και πολλοί σημαντικοί στοχαστές με ιδιαίτερα αξιόλογη συμβολή σε άλλους τομείς της ιστορίας των ιδεών.¹ Οι πρόσφατες εξελίξεις στην ιστορία της επιστήμης, ωστόσο, κατέστησαν σαφές ότι είναι δυνατή η χάραξη πολύ πιο γόνιμων διαδρομών που δεν θα εξαντλούνται σε αδιέξοδες συγκρίσεις με ιδεατά πρότυπα.² Ένα σημαντικό ζητούμενο στο πλαίσιο της νέας ιστοριογραφίας είναι η μελέτη των τοπικών χαρακτηριστικών του επιστημονικού λόγου —σε αντιδιαστολή προς τα θεωρούμενα καθολικά— και

1. Το πρότυπο αυτής της προσέγγισης πηγάζει από το έργο του Κ.Θ. Δημαρά, ο οποίος και κατοχύρωσε τη νομιμότητά της με την εισαγωγή του όρου «Νεοελληνικός Διαφωτισμός». Η σύγκριση στην οποία αναπτύχνεται παραπέμπει ο συγκεκριμένος όρος, ωστόσο, δεν έχει την ίδια μεθοδολογική βαρούτητα σε όλους τους τομείς. Στον τομέα της ιστορίας της λογοτεχνίας, που αποτελούσε και το κατ' εξοχήν ερευνητικό πεδίο του Δημαρά, η σύγκριση δεν οδηγεί αναγκαστικά σε αξιολόγηση. Στην περίπτωση της ιστορίας της επιστήμης και της φιλοσοφίας, όμως, όπου το ζητούμενο, για πολλούς, είναι η ανίχνευση της διαδρομής του ανθρώπινου νου προς την αλήθεια, η σύγκριση αναδεικνύει τις αποκλίσεις από την ορθοφροσύνη και, ως εκ τούτου, λειτουργεί αξιολογικά. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αυτής της αντίληψης αποτελεί ο Παναγιώτης Κονδύλης, ο οποίος την εκφράζει με ιδιαίτερα ακραίο τρόπο στη συλλογή άθρων του που έχει θέμα τη φιλοσοφική παραγωγή του νεοελληνικού Διαφωτισμού. Βλ. Π. Κονδύλης, *Ο Νεοελληνικός Διαφωτισμός*. Οι φιλοσοφικές ιδέες, Αθήνα, Θεμέλιο, 1988, 10.

2. Βλ. ενδεικτικά: F.J. Ragep, S.P. Ragep and S. Livesey (επιμέλεια), *Tradition, Transmission, Transformation. Proceedings of two conferences on pre-modern science held at the university of Oklahoma*, Λέιντεν, Νέα Υόρκη, Κολωνία, E.J. Brill, 1996· M. Hård and A. Jamison (επιμέλεια), *The intellectual appropriation of technology: Discourses on modernity, 1900–1939*, Κέμπριτζ Μασαχουσέτης, MIT Press, 1998· K. Gavroglu (επιμέλεια). *The Sciences in the European Periphery During the Enlightenment*, αφίέρωμα στο περ. *Archimedes*, 2 (1999)· M. Abatouy, J. Renn, και P. Weinig, «Transmission as Transformation: The translation movements in the Medieval East and West in a comparative perspective», περ. *Science in Context*, 14 (2001) 1-12.

των διαδυκασιών διαιμόρφωσής τους. Αυτή η ερευνητική κατεύθυνση μπορεί να οδηγήσει σε μια σημαντική αναβάθμιση του αντικειμένου της ιστορίας της νεότερης ελληνικής επιστήμης. Στη θέση του στερεότυπου σχήματος που κυριαρχεί σε μεγάλο μέρος της τρέχουσας ιστοριογραφίας μπορεί να διαρθρωθεί μια νέα σειρά ερωτημάτων που θα αναδεικνύουν τον τρόπο με τον οποίο οι ελληνόφωνοι λόγιοι του 17^{ου} και του 18^{ου} αιώνα παρεμβαίνουν στα ανοιχτά ζητήματα της ευρωπαϊκής επιστήμης και φιλοσοφίας προτείνοντας τις δικές τους λύσεις και διαμορφώνοντας έναν ιδιότυπο φιλοσοφικό λόγο, στο πλαίσιο του οποίου τα ποικίλα θεμάτα της ευρωπαϊκής σκέψης συντίθενται με τις τοπικές φιλοσοφικές και θρησκευτικές παραδόσεις.

Το θέμα της παρούσας εργασίας είναι προϊόν μιας ευρύτερης έρευνας που έχει ως αντικείμενο τη μελέτη του επιστημονικού και φιλοσοφικού έργου του Ευγένιου Βούλγαρη (1716–1806). Το ερώτημα που δρίσκεται στην αφετηρία αυτής της έρευνας είναι το ακόλουθο: Πώς ο Βούλγαρης εντάσσει το λόγο περὶ επιστήμης στο γενικότερο διανοητικό και πολιτικό του εγχείρημα και —το σημαντικότερο— πώς αυτή η συσχέτιση επηρεάζει πρωτογενώς τις αντιλήψεις του για τη φύση και τον κόσμο; Είναι αδύνατο να κατανοήσει κανείς τη συμβολή του Βούλγαρη στη φιλοσοφία και τις επιστήμες αν δεν λάθει υπόψη του το συγκεκριμένο πνευματικό πλαίσιο μέσα στο οποίο ξεδιπλώνονται οι αναζητήσεις του. Η έρευνα οδηγεί αναπόφευκτα στον Θεόφιλο Κορυδαλέα (1570–1646), τον «προοδευτικό» του 17^{ου} και «συντηρητικό» του 18^{ου} αιώνα λόγιο, ο οποίος υπήρξε ο πρώτος και εμδριθέστερος εισηγητής του νεοαριστοτελισμού στον ελληνικό πνευματικό χώρο. Τα σχόλιά του στην *Είσοδο Φυσικής Ακροάσεως* και στο *Περὶ γενέσεως καὶ φθοράς* του Αριστοτέλη συνέβαλλαν αποφασιστικά στην αναβίωση της νεοελληνικής φιλοσοφίας και έφεραν για πρώτη φορά μετά από πολλά χρόνια στο προσκήνιο το φυσικό στοχασμό.³ Δεδομένου ότι ο Βούλγαρης θεωρείται ο βασικότερος εκφραστής της ρήξης με την εδραιωμένη κορυδαλική παράδοση στη φιλοσοφία και τις επιστήμες, η προσεκτική μελέτη των συγγραμμάτων του Κορυδαλέα αποτελεί απαραίτητο όρο προκειμένου να διαπιστωθεί πώς στοιχειοθετείται η σύγκρουση μεταξύ των δύο φιλοσόφων στο πεδίο της φυσικής φιλοσοφίας.

Τα σχόλια του Κορυδαλέα στα έργα φυσικής του Αριστοτέλη κυκλοφόρησαν σε χειρόγραφη μορφή γύρω στα 1620 και έκτοτε γνώρισαν τεράστια διάδοση στις ελληνόφωνες περιοχές των Βαλκανίων, της Μικράς Ασίας και των νησιών. Είναι βέβαιο ότι αντίγραφα των κορυδαλικών συγγραμμάτων

3. Βιογραφικές και εργογραφικές πληροφορίες για τον Κορυδαλέα στην εξαντλητική μελέτη του Cl. Tsourkas, *Les débuts de l'enseignement philosophique et la libre pensée dans les Balkans. La vie et l'œuvre de Théophile Corydaleé (1570–1646)*, δεύτερη έκδοση (αναθεωρημένη), Θεσσαλονίκη, Εταιρεία Μακεδονικών Σπουδών, 1967. Πρώτη έκδοση: 1948.

διαβάστηκαν από πλήθος μαθητών και λογίων του 17^{ου} αιώνα και συνέχισαν να διαβάζονται μέχρι το τελευταίο τέταρτο του επόμενου αιώνα. Τότε ακριβώς, όμως, σε μια εποχή που η «νεωτερική φιλοσοφία» εισβάλλει επιθετικά στο νεοελληνικό στοχασμό και που γι' αυτό θα περιμένει κανείς μια οπισθοχώρηση της κορυδαλικής παραδοσής, τα έργα του Κορυδαλέα εμφανίζονται, πανηγυρικά, σε έντυπη μορφή. Το πρώτο από τα δύο βιβλία του Κορυδαλέα που κυκλοφόρησαν τη διετία 1779–80 είναι η *Είσοδος Φυσικής Ακροάσεως κατ' Αριστοτέλην* που εκδίδεται στη Βενετία με πρωτόδουλία του αρχιεπισκόπου Νέας Ιουστινιανής και πάσης Κύπρου, Χρύσανθου καθώς και του μητροπολίτη Πάφου, Πανάρχετου. Επιμελήτης της έκδοσης ο αρχιμανδρίτης Κυπριανός ο Κουριοκούρινεος († περ. 1803), στον οποίο αποδίδεται και το προοίμιο του έργου, με τίτλο «Προθεωρία εκ παλαιών και νεωτέρων ερανισθείσα».⁴

Η «Προθεωρία» είναι ένα εμφανώς ιδιόμορφο κείμενο. Ήδη σε μια ανακοίνωσή του, το 1995, ο Νίκος Ψημμένος⁵ παρουσιάζει —με μια δόση αμηχανίας, είναι αλήθεια— το περιεχόμενο αυτού του κειμένου και επισημαίνει την «άκρα συντομία» με την οποία ο αρχιμανδρίτης Κυπριανός αναπτύσσει τις απόψεις του για μια σειρά φιλοσοφικών ζητημάτων, καθώς και την έλλειψη ικανοποιητικής αξιολόγησης της συμβολής του Αριστοτέλη στη θεμελίωση της φυσικής φιλοσοφίας, τέτοιας που να δικαιολογεί και την απόφαση για έντυπη έκδοση των σχολίων του Κορυδαλέα στα αντίστοιχα έργα της αριστοτελικής γραμματείας. Πηγή της αμηχανίας που προκαλεί το εν λόγω κείμενο στον προσεκτικό αναγνώστη είναι το έκδηλα «νεωτερικό» περιεχόμενό του, οι αναφορές στον Descartes (1596–1650), τον Gassendi (1592–1655), τον Malebranche (1638–1715), τον Leibniz (1646–1716), τον Wolff (1679–1754) και, κυρίως, η αποθέωση του Νεύτωνα. Πώς είναι δυνατό να παρουσιάζεται και εν πολλοίς να νιοθετείται η νεότερη φυσική φιλοσοφία σε ένα κείμενο που προλογίζει την *Είσοδο Φυσικής Ακροάσεως κατ' Αριστοτέλην* του Κορυδαλέα;

Μια προσεκτικότερη ανάγνωση του κειμένου, ωστόσο, αποκαλύπτει ένα ακόμα πιο εκπληκτικό γεγονός. Κι αυτό είναι ότι ολόκληρο το κείμενο της «Προθεωρίας» προέρχεται από την εισαγωγή και τα τρία πρώτα κεφάλαια του έργου του Βούλγαρη *Τα Αρέσκοντα τοις Φιλοσόφοις*, που εκδόθηκε στη Βιέν-

4. Βλ. ενδεικτικά: Γ. Καράς, *Οι θετικές επιστήμες στον ελληνικό χώρο (15^{ος}–19^{ος} αιώνας)*, Αθήνα, Δαιδαλος-Ι. Ζαχαρόπουλος, 1991, 212, 216, 220, 223. N. Ψημμένος, «Η «εκ παλαιών και νεωτέρων ερανισθείσα» προθεωρία της «Εισόδου Φυσικής ακροάσεως» του Θεοφίλου Κορυδαλέως» στο *Οι επιστήμες στον Ελληνικό χώρο*, Αθήνα, Κέντρο Νεοελληνικών Ερευνών Ε.Ι.Ε - Τροχαλία, 1997, 143-147.

5. Η ανακοίνωση έγινε στο πλαίσιο του συνεδρίου «Το αίτημα της διεπιστημονικής έρευνας. Οι επιστήμες στον ελληνικό χώρο», που πραγματοποιήθηκε στην Αθήνα τον Ιούλιο του 1995. Το κείμενο της ανακοίνωσης δημοσιεύτηκε στα πρακτικά του συνεδρίου *Οι επιστήμες στον ελληνικό χώρο*, ό.π.

νη το 1805! Η ομοιότητα μεταξύ των δύο κειμένων δεν είναι μόνο νοηματική ούτε μόνο δομική. Είναι και λεκτική, σε τέτοιο βαθμό μάλιστα, που δίχως καμία επιφύλαξη μπορούμε να συμπεράνουμε ότι το ένα κείμενο αποτελεί αντιγραφή του άλλου. Τούτο δεν σημαίνει, δεδομένως, ότι ταυτίζονται κιόλας, μια που στην περίπτωση της «Προθεωρίας» έχουμε ένα «τηλεγραφικό», πλην εμβριθές, κείμενο 8 σελίδων, ενώ στην περίπτωση του Βούλγαρη έχουμε ένα εκτενές φιλοσοφικό δοκίμιο περί των αρχών της φυσικής φιλοσοφίας που καταλαμβάνει 39 σελίδες.

Η εικόνα που αποδρέει από τη σύγκριση των δύο κειμένων είναι ότι η «Προθεωρία» προήλθε από σύμπτυξη του αντίστοιχου κειμένου των *Αρεσκόντων* με την παράλειψη ενδιάμεσων αποσπασμάτων. Ορισμένες κατά τόπους λεκτικές τροποποιήσεις έγιναν με σκοπό, κυρίως, την εξομάλυνση των ασυνεχειών που προέκυψαν από την παράλειψη αυτών των αποσπασμάτων. Τούτο, όμως, δεν μετέβαλε καθόλου ούτε τη δομή ούτε τη μορφολογία των χωρίων που διατηρήθηκαν αυτούσια στο κείμενο της «Προθεωρίας».

Η ακολουθία των θεματικών ενοτήτων της «Προθεωρίας» συμπίπτει απολύτως με τη δομή των εισαγωγικών κεφαλαίων των *Αρεσκόντων τοις Φιλοσόφοις*. Οι σελίδες 4-7, στις οποίες εκτείνεται η ενότητα «Τις εν τη Φυσική ο τρόπος της θεωρίας, και διαλείψεως» των *Αρεσκόντων*, είναι σχεδόν ταυτόσημες με τις σελίδες γ' και δ' της «Προθεωρίας» οι σελίδες 7-9 των *Αρεσκόντων*, οι οποίες αντιστοιχούν στο κεφάλαιο «Περὶ υπάρχεως Σωμάτων», παρουσιάζονται, με συνεπυγμένη μορφή, σε κάποιες παραγράφους της σελίδας ε' της «Προθεωρίας» οι σελίδες 9-15, που αντιστοιχούν στο κεφάλαιο «Περὶ Φύσεως της του Σώματος» των *Αρεσκόντων*, εκτίθενται, συνεπυγμένα και πάλι, στις σελίδες ε' και στ' της «Προθεωρίας»· τέλος, το αρκετά εκτεταμένο κεφάλαιο «Περὶ αρχών του φυσικού Σώματος», που καταλαμβάνει τις σελίδες 15-43 των *Αρεσκόντων*, συμπυκνώνεται στις σελίδες στ' και ζ' της «Προθεωρίας». Αυτό που είναι ακόμα πιο ενδιαφέρον, ωστόσο, είναι ότι, μολονότι το κείμενο του Βούλγαρη είναι πολύ πιο εκτεταμένο, δεν υπάρχει σχεδόν ούτε μία πρόταση της «Προθεωρίας» που να μην περιλαμβάνεται με τις ίδιες λέξεις και με την ίδια διάταξη στο κείμενο αυτό. Μοναδική, ίσως, εξαιρεση αποτελούν οι τελευταίες προτάσεις του κειμένου της «Προθεωρίας», που αναφέρονται στη συμβολή του Κορυδαλέα στην παιδεία του γένους και στη σκοπιμότητα της έκδοσης των σχολίων του στα οκτώ βιβλία της *Φυσικής Ακροάσεως*.

Η εντύπωση που αποκομίζει ο αναγνώστης που θα κάνει τη σύγκριση των δύο κειμένων, επομένως, είναι ότι κατά κάποιο τρόπο, που χρήζει ερμηνείας, το κείμενο του Βούλγαρη —το οποίο δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι εκδόθηκε το 1805— αποτέλεσε τη βάση για τη σύνταξη της «Προθεωρίας», η οποία τυπώθηκε 26 χρόνια νωρίτερα.

Είναι προφανές ότι τούτη η παράδοξη συνάντηση του Κορυδαλέα με

τον Βούλγαρη, χάρη στην πιθανή⁶ μεσολάβηση ενός άσημου αρχιμανδρίτη από την Κύπρο, θέτει μια σειρά σοθαρών ιστορικών και ιστοριογραφικών ερωτημάτων. Τα ερωτήματα αυτά φέρονται στην επιφάνεια όψεις και πρόσωπα της νεότερης ελληνικής επιστήμης που μέχρι σήμερα έχουν τύχει ελάχιστης προσοχής. Το ότι το κείμενο των Αρεσκόντων είναι γραμμένο εξ ολοκλήρου από τον Ευγένιο Βούλγαρη αποτελεί γεγονός που δεν έχουμε κανένα λόγο να αμφισβητήσουμε.⁷ Σε αυτή την περίπτωση, όμως, πώς έφτασε το κείμενο του Βούλγαρη στον επιμελητή της έκδοσης του Κορυδαλέα; Πώς πήρε τη μορφή με την οποία εμφανίζεται στην Είσοδο Φυσικής Ακροάσεως κατ' Αριστοτέλη; Γιατί επελέγη ένα κείμενο του Βούλγαρη για να προλογίσει την έκδοση ενός έργου του Κορυδαλέα; Τι συμπέρασμα συνάγεται, για τους προσανατολισμούς των ανθρώπων που πήραν την πρωτοβουλία αυτής της έκδοσης, από την επιλογή ενός κειμένου του Βούλγαρη για τη σύνταξη της «Προθεωρίας»; Ήταν εν γνώσει του Βούλγαρη η χρήση του κειμένου του στη συγκεκριμένη έκδοση και εάν ναι, σηματοδοτεί αυτό μια συγκεκριμένη στάση του στο θέμα του νεοαριστοτελισμού; Δημιουργεί το κείμενο της «Προθεωρίας» το πλαίσιο για μια εναλλακτική ανάγνωση του Κορυδαλέα;

Η πρώτη ομάδα ερωτημάτων, που αφορά τον τρόπο με τον οποίο το κείμενο του Βούλγαρη έφτασε στα χέρια του Κυπριανού, είναι αδύνατο να απαντηθεί με τα στοιχεία που έχουμε μέχρι στιγμής στη διάθεσή μας. Γνωρίζουμε ότι τα Αρέσκοντα τοις Φιλοσόφους εκδόθηκαν το 1805 και ότι το μοναδικό σωζόμενο χειρόγραφο φέρει χρονολογία 1818, είναι δηλαδή μεταγενέστερο της έντυπης έκδοσής τους.⁸ Επίσης, είναι δέδαιο ότι το συγκεκριμένο έργο, αντίθετα από άλλα επιστημονικά και φιλοσοφικά έργα του Βούλγαρη, δεν χρησιμοποιήθηκε για διδακτικούς σκοπούς, ούτε συνοψίζει κάποια από τα μαθή-

6. Δεν έχουμε καμία απόδειξη ότι συντάκτης της «Προθεωρίας» είναι, όντως, ο Κυπριανός. Αυτό, όμως, δεν επηρεάζει την ουσία των ερωτημάτων που προκύπτουν από την παράδοξη συνάντηση του Κορυδαλέα με τον Βούλγαρη. Στη συνέχεια, επομένως, και μέχρι να έρθουν στο φως περισσότερα στοιχεία θα θεωρήσουμε συμβατικά ότι ο συντάκτης της «Προθεωρίας» και ο επιμελητής της έκδοσης των έργων του Κορυδαλέα είναι το ίδιο πρόσωπο.

7. Πρέπει, ωστόσο, να λάδουμε υπόψη δύο πληροφορίες οι οποίες ενδέχεται να φωτίσουν την περαιτέρω έρευνα: Το έργο δεν αναφέρεται στον ιδιόχειρο κατάλογο των έργων του που συνέταξε ο Βούλγαρης περί το έτος 1804 (S.K. Batalden, «Notes from a Leningrad manuscript: Eugenios Voulgaris' autograph list of his own works», περ. Ο Ερανιστής, 13, 1976, 1-22). Επίσης, ο Κούμας αναφέρει στην *Iστορία των Ανθρωπίνων Πράξεων* ότι ο Βούλγαρης, το 1791, απαντώντας σε επιστολή του Ανδρέα Κωνσταντινίδη με την οποία εκείνος του ζητούσε την άδεια να τυπώσει τα έργα του, δηλώνει ότι θεωρεί *Τα Αρέσκοντα τοις φιλοσόφους* «και τινά άλλα συνεργανίσματά του... ανάξια τύπων» (Κ.Μ. Κούμας, *Ιστορία των Ανθρωπίνων Πράξεων*, ΙΒ', Βιέννη 1832, 563, σημ. 2).

8. Γ. Καράς, *Οι επιστήμες στην Τουρκοκρατία*, Β' («Οι Επιστήμες της Φύσης»), Αθήνα, Βιβλιοπωλείον της «Εστίας», 1993.

ματα που παρέδωσε ο Βούλγαρης σε σχολές του ελληνικού χώρου κατά την εικοσαετία 1742–62. Η «Προθεωρία» μας παρέχει τη μοναδική αδιάσειστη απόδειξη ότι μέρος, τουλάχιστον, των Αρεσκόντων είχε ολοκληρωθεί πριν το 1778. Εάν συνδυάσουμε αυτό το γεγονός με τις πληροφορίες που αφορούν τις μετακινήσεις του Βούλγαρη στον ευρωπαϊκό χώρο προκύπτει ως εξαιρετικά πιθανό το ενδεχόμενο τα Αρέσκοντα τοις Φιλοσόφοις να έχουν γραφτεί στη Λειψία μεταξύ των ετών 1766 και 1771.⁹ Σε μια τέτοια περίπτωση, θα πρέπει να υποθέσουμε ότι το χειρόγραφο του έργου ή κάποιο λανθάνον αντίγραφό του έφτασε στα χέρια του Κυπριανού είτε όσο αυτός δρισκόταν ακόμα στην Κύπρο είτε κατά την παραμονή του στη Βενετία, όπου εστάλη το 1777 από την αρχιεπισκοπή Κύπρου προκειμένου να επιμεληθεί μια σειρά εκδόσεων.¹⁰ Θα μπορούσαμε άραγε να εκτείνουμε το νήμα των εικασιών μας υποθέτοντας ότι το αντίγραφο που συμβούλευτηκε ο Κυπριανός δρισκόταν ήδη στο τυπογραφείο του Γλυκή όπου είχε σταλεί από τον ίδιο τον Βούλγαρη προκειμένου να εκδοθεί;¹¹ Μέχρι να έρθουν στο φως περισσότερα στοιχεία είναι αδύνατο να δώσουμε μια πειστική απάντηση σε τέτοιου είδους ερωτήματα. Όπως και να έχει το πράγμα, όμως, είναι δέδαιο ότι κάποια στιγμή ο Κυπριανός διάβασε και αποφάσισε να χορηγηθούν τα Αρέσκοντα για τη σύνταξη της «Προθεωρίας». Κι εδώ, ακριβώς, δρίσκεται το κεντρικό ερώτημα της μελέτης μας. Με ποια κριτήρια αποφάσισε ο Κυπριανός ότι το κείμενο των Αρεσκόντων —ένα καθ’ όλα νεωτερικό κείμενο— είναι κατάλληλο να προλογίσει την έκδοση των δύο αντιπροσωπευτικότερων έργων αριστοτελικής φιλοσοφίας του 17^{ου} αιώνα;

9. Για ανάλυτική τεκμηρίωση αυτής της θέσης, δλ. Μ. Πατηνιώτης, *Απόπειρες διαμόρφωσης επιστημονικού λόγου στον ελληνικό χώρο του 18^{ου} αιώνα. Αρχές της φυσικής φιλοσοφίας στο έργο του Ευγένιου Βούλγαρη και του Νικηφόρου Θεοτόκη*, Διδακτορική διατριβή, Αθήνα, Διαπανεπιστηματικό Πρόγραμμα Ιστορίας και Φιλοσοφίας των Επιστημών και της Τεχνολογίας ΕΚΠΑ-ΕΜΠ, 2001, 306-311.

10. Για τα διογχαφικά του αρχιμανδρίτη Κυπριανού, δλ. Σ.Κ. Περδίκης, *Η Μονή Κύκκου, ο Αρχιμανδρίτης Κυπριανός και ο Τυπογράφος Μιχαήλ Γλυκής*, Λευκωσία, Κέντρο Μελετών Ιεράς Μονής Κύκκου, 1989. Πληροφορίες για τον αρχιμανδρίτη Κυπριανό και τη συμμετοχή του στην πνευματική κίνηση της Κύπρου περιέχονται, επίσης, σε παλαιότερες εργασίες, όπως: Λ. Φιλίππου, *Τα ελληνικά γράμματα εν Κύπρῳ κατά την περίοδον της Τουρκοκρατίας (1571–1878)*, Β', Λευκωσία 1930, 111-117 και Γ. Κόλλιας, «Οι φιλελεύθερες ιδέες του αρχιμανδρίτη Κυπριανού», *Ημερολόγιον της Μεγάλης Ελλάδος*, Αθήνα 1935, 229-238.

11. Για την εκδοτική δραστηριότητα του τυπογραφείου του Γλυκή, δλ. την μελέτη του Γ. Βελουδή, *Το ελληνικό τυπογραφείο των Γλυκήδων στη Βενετία (1670–1854)*. Συμβολή στη μελέτη του ελληνικού διδύλιου κατά την εποχή της Τουρκοκρατίας, Αθήνα, Χ. Μπούρας, 1987. Πρώτη έκδοση: *Das griechische Druck und Verlagshaus «Glikis» in Venedig (1670–1854)*, Wiesbaden, 1974.

Προς την Οικοδόμηση ενός Ιστοριογραφικού Προγράμματος

Κατά ένα φαινομενικά παράδοξο τρόπο, το παραπάνω ερώτημα θα μπορούσε να αντιστραφεί: Τι εμπόδιζε τον Κυπριανό να χρησιμοποιήσει το κείμενο των Αρεσκόντων για να προλογίσει την έκδοση των αριστοτελικών σχολίων του Κορυδαλέα; Είναι μόνο μια ιστοριογραφική προκατάληψη που μας εμποδίζει να δούμε τα πράγματα από την άλλη πλευρά του καθορέftη.

Στόχος της παρούσας εργασίας είναι να εικονογραφήσει μια συγκεκοιμένη ιστοριογραφική προσέγγιση, που σχετίζεται με αυτήν ακριβώς την αλλαγή οπτικής γωνίας: Η εισαγωγή των επιστημονικών και φιλοσοφικών ιδεών του Διαφωτισμού στην ελληνική παιδεία του 18^{ου} αιώνα δεν πραγματοποιείται με την απλή μεταφορά των επιτευγμάτων της δυτικής φιλοσοφίας στο ελληνικό πνευματικό περιβάλλον. Προϋποθέτει μια σύνθετη διαδικασία οικειοποίησης, στη διάρκεια της οποίας οι νέες ιδέες μετασχηματίζονται, ανασημασιδοτούνται και αφομοίώνονται στο πλαίσιο των τοπικών πνευματικών παραδόσεων. Το αποτέλεσμα είναι η παραγωγή ενός φιλοσοφικού λόγου περὶ της φύσης, στον οποίο αποτυπώνονται σημαντικά πολιτισμικά χαρακτηριστικά του χώρου υποδοχής: Μεθοδολογικά πρότυπα, οντολογικές δεσμεύσεις, φιλοσοφικοί προσανατολισμοί, παιδαγωγικές πρακτικές, θρησκευτικές πεποιθήσεις, πολιτικά οράματα βρίσκουν, με τον ένα ή τον άλλο τρόπο, την έκφρασή τους στις φιλοσοφικές συνθέσεις των λογίων της εποχής. Η διαστάχωση αυτή αποτυπώνεται, με ιδιαιτέρως αποκαλυπτικό τρόπο, στο εγχείρημα του Κυπριανού: Ο Κυπριανός ήταν σε θέση να συντάξει την «Προθεωρία» βασιζόμενος σε ένα κείμενο του Βούλγαρη γιατί, απλούστατα, το φιλοσοφικό σύστημα του Βούλγαρη δεν ήταν ασύμβατο με τις θεμελιώδεις ιδέες της αριστελικής φυσικής.

Ο Βούλγαρης είναι ο πρώτος στοχαστής του 18^{ου} αιώνα που επιχειρεί να οικοδομήσει με συστηματικό τρόπο ένα νέο φιλοσοφικό λόγο που θα συγχρονίζει την κοινωνία της εποχής του με τις ποικίλες επιτεύξεις του ευρωπαϊκού πνεύματος. Με αυτή του την ιδιότητα, όμως, βρίσκεται στο μεταίχμιο δύο πολύ διαφορετικών παραδόσεων. Από τη μία λειτουργεί ως φορέας της νεωτερικότητας με δυναμισμό και αυτοπεοίθηση, ενώ από την άλλη αισθάνεται υποχρεωμένος να διαφυλάξει και να αναδείξει εκείνα τα στοιχεία που προσδίδουν στο ακροατήριό του την ιδιαίτερη κοινωνική και πνευματική του φυσιογνωμία: Την ελληνική παιδεία και την Ορθοδοξία. Γι' αυτό και το μείζον φιλοσοφικό του εγχείρημα συνίσταται στην οικοδόμηση μιας φιλοσοφικής σύνθεσης, στο πλαίσιο της οποίας η νεωτερικότητα θα καθίσταται συμβατή με την τοπικότητα.

Υπάρχει, όμως, και μία άλλη παράμετρος η οποία παίζει καθοριστικό ρόλο σε αυτό το εγχείρημα. Για ποια ακριβώς νεωτερικότητα μιλάμε; Η φυσι-

κή φιλοσοφία της εποχής του Βούλγαρη απέχει πολύ από το να αποτελεί ένα ομοιογενές και κοινά αποδεκτό πρότυπο άσκησης της επιστήμης. Μολονότι δεν υπάρχει αμφιβολία ότι ο 18^{ος} αιώνας είναι η περίοδος που η νεότερη επιστήμη αποκτά υπόσταση, δεν πρέπει να παραβλέπουμε το γεγονός ότι είναι επίσης η περίοδος κατά την οποία συνυπάρχουν διαφορετικές και όχι απαραίτητως συμπληρωματικές θεωρήσεις της φύσης. Το ίδιο το έργο του Νεύτωνα —τον θεμελιωτή της νεότερης φυσικής— τροφοδοτεί αυτή τη συνύπαρξη: Η επεξεργασία των μαθηματικών αρχών της κίνησης, που πραγματοποιεί ο Νεύτων στις *Principia*, δρίσκεται στη βάση της κλασικής μηχανικής, η οποία, την εποχή εκείνη, αποτελεί ακόμα κλάδο των μαθηματικών και όχι της φυσικής: τα πειράματα του στην οπτική και οι θεωρητικοί στοχασμοί του περί της εγκυρότητας της πειραματικής επαγωγής αναβαθμίζουν την πειραματική φυσική φιλοσοφία, η οποία, όμως, δρίσκεται ακόμα σε αντιδιαστολή με τη μαθηματική μελέτη της φύσης: οι προσβληματισμοί του, τέλος, σχετικά με τη φύση της ύλης και της δύναμης ενσωματώνονται σε ποικίλες φιλοσοφικές θεωρήσεις του φυσικού κόσμου και συνδιαλέγονται με τις απόψεις του μεγάλου μεταφυσικού της εποχής του, Gottfried Wilhelm Leibniz και των επιγόνων του.¹² Συνεπώς, ο Βούλγαρης δρίσκεται απέναντι σε μια ποικιλία προσεγγίσεων στα ζητήματα της φύσης, που όλες έχουν τις απαρχές τους (ή αναφέρονται) στο έργο του Νεύτωνα, αλλά κάθε μία από αυτές κατοπτρίζει τις ιδιαίτερες πνευματικές καταβολές των φορέων της.

Οι καταβολές του Βούλγαρη συνδέονται με τη φιλοσοφική παράδοση που κυριαρχεί στην ελληνική παιδεία για περισσότερο από ένα αιώνα, τον κορυφαλικό νεοαριστοτελισμό. Το βασικότερο χαρακτηριστικό του κορυφαλι-

12. I. Newton, *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*, Λονδίνο 1687 και του ίδιου, *Opticks or a Treatise of the Reflections, Refractions, Inflections and Colours of Light*, Λονδίνο, ⁴1730. Η πιο εύγλωττη τεκμηρίωση της πολυσημίας του νευτώνειου προγράμματος δρίσκεται στην *Encyclopédie ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers* και ιδιαίτερα στα άρθρα «Newtonianisme ou Philosophie Newtonienne», «Philosophie Experimentale» και «Mechanique». Συγγραφέας και των τριών άρθρων είναι ένας αντόπτης μάρτυρας και πρωταγωνιστής στις ζημώσεις που συμβαίνουν στο χώρο του νευτωνισμού, o Jean Le Rond d' Alembert (1717-1783). Για μια σφαιρικότερη επισκόπηση του θέματος, δι. C. Iltis, «Madame du Châtelet's metaphysics and mechanics», περ. *Studies in the History and Philosophy of Science*, 8 (1977) 29-48· S. Schaffer, «Natural Philosophy» στο G.S. Rousseau και R. Porter (επιμέλεια), *The ferment of knowledge. Studies in the historiography of eighteenth-century science*, Κέμπριτζ, Cambridge University Press, 1980, 55-91· A. Guerrini, «James Keill, George Cheyne, and Newtonian physiology, 1690-1740», περ. *Journal of the History of Biology*, 18 (1985) 247-266· J.E. Force, «Science, deism and William Whiston's "third way"», περ. *Ideas and Production: A Journal in the History of Ideas*, 7 (1987) 18-33· P. Casini, «Newton's Principia and the Philosophers of the Enlightenment» στο D.G. King-Hele and A.R. Hall (επιμέλεια), *Newton's Principia and its Legacy*, Λονδίνο, The Royal Society, 1988, 35-52· J.M.M.H. Thijssen, «David Hume and John Keill and the Structure of Continua», περ. *Journal of the History of Ideas*, 53 (1992) 271-286.

σμού είναι η έμφαση που δίνει στην περί φύσεως διδασκαλία του Αριστοτέλη. Το χαρακτηριστικό αυτό έχει ιδιαίτερη σημασία για το θέμα μας, γιατί σημαίνει ότι ο Βούλγαρης αναδύεται από μια παιδεία που διαθέτει ένα συστηματικό φιλοσοφικό λόγο για όλα τα φυσικά ζητήματα. Και μάλιστα θεμελιώνεται σε αυτόν. Αυτό είναι ένα στοιχείο το οποίο ο Βούλγαρης δεν μπορεί να αγνοήσει, για λόγους σχεδόν ανυπέρβλητους: Ο κορυδαλικός αριστοτελισμός αποτελεί τη βάση των προσλαμβανουσών του παραστάσεων και το πλαίσιο στο οποίο εντάσσεται αυτονόητα κάθε γνώση που αφορά τις οντότητες και τα φαινόμενα του φυσικού κόσμου. Με αυτή την έννοια, ο Βούλγαρης είναι φορέας μιας συνεκτικής φιλοσοφικής θεώρησης της φύσης, μιας παιδείας που δεν έχει κενά στην ανάγνωση του κόσμου, δεν έχει απορίες για τα φαινόμενα. Παραδόλληλα και για λόγους που έχουν να κάνουν με τις ιδιαίτερες ιστορικές συνθήκες υπό τις οποίες επικράτησε ο νεοαριστοτελισμός και με το λογοκρατικό χαρακτήρα της ελληνικής παιδείας, ούτε η κοινωνία της εποχής ούτε η Ορθόδοξη Εκκλησία θέτουν νέα ερωτήματα σχετικά με την ερμηνεία του φυσικού κόσμου. Συνεπώς, το αδιέξοδο της αριστοτελικής προσέγγισης δεν έχει καταδειχθεί. Αναμφίβολα, ο Βούλγαρης ως μορφωμένος άνθρωπος της εποχής τους και ως φορέας ενός νεωτεριστικού προγράμματος καταλαβαίνει τις ανεπάρκειές της. Έκείνο που δεν καταλαβαίνει, ωστόσο, είναι η ανάγκη της πλήρους και αποφασιστικής ρήξης με κάθε εκδοχή της αριστοτελικής φιλοσοφίας. Κατά μία έννοια, δεν έχει ούτε λόγο ούτε τρόπο να κατανοήσει μια τέτοια ανάγκη. Η κορυδαλική διδασκαλία δεν αντιπροσωπεύει γι' αυτόν τον εχθρό που πρέπει να αφανιστεί από το προσκήνιο της φιλοσοφίας και της επιστήμης: αντιπροσωπεύει μια ανεπαρκή φιλοσοφική θεώρηση της φύσης που πρέπει να διορθωθεί, να διευρυνθεί, να συγχρονιστεί με τις νεότερες θεωρήσεις. Ακόμα κι αν το αποτέλεσμα αυτής της διαδικασίας οδηγεί σε ένα ριζικά νέο φιλοσοφικό λόγο περὶ της φύσης, η στάση του απέναντι στον κορυδαλικό νεοαριστοτελισμό είναι τέτοια που του επιτρέπει, εντέλει, να ενσωματώσει στο σύστημά του θεμελιώδεις αρχές της αριστοτελικής φυσικής. Κι αυτό ακριβώς είναι το πρόγραμμα που υλοποιεί κατά τη συγγραφή των *Αρεσκόντων τοις φιλοσόφοις*.

Μια προσεκτική διερεύνηση του τρόπου με τον οποίο χειρίζεται τις γνωσιολογικές αρχές της φυσικής φιλοσοφίας αρκεί για να τεκμηριώσει τη βασιμότητα αυτής της θέσης. Ο Βούλγαρης, σε όλη την έκταση των *Αρεσκόντων*, συντάσσεται ανεπιφύλακτα με το φιλοσοφικό εγχείρημα των «νεωτέρων». Η θεματολογία του, οι βιβλιογραφικές αναφορές του και τα πραγματολογικά δεδομένα που χειρίζεται δεν αφήνουν την παραμικρή αμφιβολία ότι η συζήτηση στην οποία συμμετέχει είναι η συζήτηση της νεότερης φυσικής φιλοσοφίας. Ο τρόπος με τον οποίο επιλέγει να προσεγγίσει το αντικείμενό του, ωστόσο, δεν είναι ούτε ο τρόπος της ορθολογικής μηχανικής ούτε ο τρόπος της πειρα-

ματικής φιλοσοφίας. Είναι ο τρόπος της φιλοσοφικής παράδοσης στην οποία θεμελιώνεται η ελληνική παιδεία της εποχής του: Η συναγωγή διά του λόγου των καθολικών αιτίων των φαινομένων και η παραγωγή μιας συνεκτικής θεώρησης του φυσικού κόσμου, η οποία απορρέει από ενιαίες μεταφυσικές παραδοχές και διέπεται από τους κανόνες της λογικής. Η επιλογή αυτή φαίνεται πολύ καθαρά στον τρόπο με τον οποίο αντιλαμβάνεται το μεθοδολογικό τρίπτυχο παρατήρηση-πείραμα-μαθηματικά: Το σχήμα αυτό αποκτά, στο έργο του, εντελώς διαφορετικό περιεχόμενο από εκείνο που έχει στη φυσική φιλοσοφία του καιρού του. Η παρατήρηση ταυτίζεται με την «ιστορική φυσιολογία» του Αριστοτέλη που εξαντλείται στην περιγραφική παράθεση των φαινομένων, το πείραμα με τις πειραματικές επιδείξεις που αποδέπουν στην κατανόηση των φυσικών αρχών και τα μαθηματικά με τις στοιχειώδεις γεωμετρικές γνώσεις που απαιτούνται για την απλή παρακολούθηση των ποσοτικών υπολογισμών που συνοδεύουν τα πειράματα. Η ενδετική αξία του πειράματος και η αλγεδρική διερεύνηση των αρχών της κίνησης δεν έχουν θέση στο συγκεκριμένο πλαίσιο. Και όχι μόνο αυτό: Το μεθοδολογικό τρίπτυχο παρατήρηση-πείραμα-μαθηματικά δεν αντλεί το κύρος του από τη συμβολή του σε μια νέα —επιστημονική— ανάγνωση της φύσης, αλλά από τη συμμόρφωσή του με τις γνωσιολογικές προκείμενες των αρχαίων (ιδιαιτέρως του Αριστοτέλη) και την ικανότητά του να διευρύνει την υπάρχουσα φιλοσοφική θεώρηση της φύσης.¹³

Επίλογος

Ποιος ο λόγος, λοιπόν, να μη χρησιμοποιήσει ο Κυπριανός το κείμενο του Βούλγαρη για την εισαγωγή της Εισόδου Φυσικής Ακροάσεως; Η πρόθεσή του είναι απολύτως έντιψη και δηλώνεται ζητά στο ίδιο το κείμενο της «Προθεωρίας»: Ο Αριστοτέλης υπήρξε πρόδορος και των δύο τρόπων με τους οποίους ασκείται η φυσική, τόσο της «ιστορικής» δηλαδή, όσο και της «αιτιολογικής» φυσιολογίας. Και ο εμβριθέστερος μελετητής του αριστοτελικού έργου στους νεότερους χρόνους υπήρξε ο Κορυδαλέας. Η κυκλοφορία των χειρογράφων του κάλυψε, για πολλά χρόνια, τις ανάγκες των «φυσιολογούντων» που δεν ήταν σε θέση να μελετήσουν ξενόγλωσσα συγγράμματα φυσικής φιλοσοφίας. Και τώρα ήρθε η ώρα να ωφεληθούν ακόμα περισσότερα μέλη του «ημετέρου γένους» χάρη στην έντυπη έκδοση και, ως εκ τούτου, την ακόμα μεγαλύτερη διάδοση των κορυδαλικών συγγραμμάτων.¹⁴ Οι απόψεις αυτές δια-

13. Για μια διεξοδική πραγμάτευση αυτών των ξητημάτων, δλ. Πατηνιώτης, δ.π. (σημ. 9), ενότητα 6.1.2 «Της φυσικής Προλεγόμενα» και ενότητα 6.1.3 «Η φύση της φυσικής».

14. «Προθεωρία εκ παλαιών και νεωτέρων ερανισθείσα», ζ'-η'.

τυπώνονται το 1778 και ο συντάκτης τους δεν φαίνεται να προβληματίζεται για τη συμβατότητα της κορυδαλικής παράδοσης με τα νεότερα θεώρηματα της φυσικής φιλοσοφίας, που την εποχή εκείνη μπολιάζουν την ελληνική παιδεία. Και ο λόγος είναι ότι δεν τίθεται καν τέτοιο ζήτημα. Ο Βούλγαρης, από τον οποίο ο Κυπριανός αντλεί για να συντάξει το κείμενο της «Προθεωρίας», έχει ήδη συνθέσει ένα σύγγραμμα φυσικής φιλοσοφίας, στο πλαίσιο του οποίου η συμβατότητα μεταξύ νεοαριστοτελισμού και νεότερης φυσικής καθίσταται όχι μόνο δυνατή αλλά και πλήρως λειτουργική. Σε αυτό ακριβώς συμπυκνώνεται και η ουσία της οικειοποίησης: Επιτρέπει στους αποδέκτες των νέων ιδεών να λειτουργούν ταυτοχρόνως ως διαμορφωτές και παραγωγοί ενός νέου λόγου, όπου μαζί με τις νέες ιδέες αποτυπώνονται οι κοινωνικές ιδιαιτερότητες και οι φιλοσοφικές δεσμεύσεις του περιβάλλοντος υποδοχής. Ο αρχιμανδρίτης Κυπριανός, ενεργώντας ως μεσολαβητής μεταξύ του Κορυδαλέα και του Βούλγαρη, φέρνει στο φως τα αποτελέσματα αυτής της διαδικασίας και απεικονίζει με εξόχως αποκαλυπτικό τρόπο το εύρος του πεδίου εφαρμογής της.