

ρόμενους ως δράστες του ειδεχθούς εγκλήματος της κατασπίλωσης της γαλανολεύκου, να εγκαταλείψουν το νησί.

Οι τοπικές εφημερίδες για μια βδομάδα θα προβάλλουν το θέμα στην πρώτη σελίδα και όλα τα λεσβιακά Μ.Μ.Ε. μαζί με τους καταγέλλοντες πατριώτες θα ζητούν την παραδειγματική τιμωρία των τριών. Κανείς δεν έλειψε από το «εθνικό προσηλητήριο»: Πολιτευτές, απόστρατοι αξιωματικοί, επαγγελματικοί σύλλογοι, τοπικοί πολιτισμικοί φορείς, σωματεία, όπως και απλοί πολίτες συναγωνίστηκαν σε πατριδοκαπηλεία. Οι απειλούντες έφθασαν στο σημείο να ζητούν την «απέλαση» των τριών από το νησί, ενώ η Αντιτουρκική Οργάνωση Λαγκάδας (;) θα κλέψει την πινακίδα του Πανεπιστημίου κρεμώντας στη θέση της μια ατιμασμένη, με όλη τη σημασία της λέξης, τουρκική σημαία. Τα πυρά των αγανακτισμένων πολιτών δεν άφησαν απέξω ούτε τους υπόλοιπους φοιτητές που έχουν μακριά μαλλιά, κάνουν κο-

τσίδες, φορούν σκουλαρίκια κ.λπ., ούτε τους διδάσκοντες που «τους καλύπτουν» και «δεν βγαίνουν να τους καταδικάσουν», ούτε τις αρχές του Πανεπιστημίου Αιγαίου που δεν τους «διαγράφουν» ούτως ώστε «να τους κοπεί η αναβολή και να πάνε στο στρατό». Μαζί μ' αυτές τις απόψεις, η κατάργηση του πανεπιστημιακού ασύλου προτάθηκε ως ανάχωμα στα επεκτατικά σχέδια της Τουρκίας! Το επιστέγασμα του «συγκλονισμού» της κοινής γνώμης θα 'ρθει την πέμπτη μέρα της κρίσης, όταν θα επιδοθεί, από το αρμόδιο αστυνομικό όργανο, κλήση, στο σπίτι του ενός από τους τρεις φοιτητές, να παρουσιασθεί στον αντεισαγγελέα «δι' υπόθεσίν του».

Όλα αυτά διαδραματίστηκαν στο νησί με τις δημοκρατικές παραδόσεις, στην προοδευτική κοινωνία της Μυτιλήνης: μια κοινωνία που δεν είναι τίποτα άλλο παρά η μικρογραφία της σημερινής ελληνικής κοινωνίας. Μέσα σε λίγες μέρες, στη Μυτιλήνη ξεδιπλώθη-

κε όλο το οπλοστάσιο της εθνικοφροσύνης της μετεμφυλιακής Ελλάδας, ξεπρόβαλε το πρόσωπο της εθνικιστικής ιδεολογίας που αναζωπυρώθηκε στη χώρα μας τα τελευταία έξι χρόνια, για να υπενθυμίσει στους «μη υγειούς» σκεπτόμενους πολίτες και το ρόλο των διαμορφωτών της κοινής γνώμης και ποιο είναι το πραγματικό αυγό του φιδιού. Στον καταγισμό μισαλλοδοξίας, πατριδοκαπηλείας και ρατσισμού, οι φοιτητές της Μυτιλήνης ύψωσαν τη φωνή τους, υπερασπίστηκαν την αξιοπρέπειά τους: στάθηκαν όρθιοι. Ίσως για πρώτη φορά να ένωσαν τόσο κοντά τους την αποτρόπαια ανάσα του σύγχρονου εθνικισμού. Κατάλαβαν, οι φοιτητές, πως σε τούτη τη χώρα το μεγάλο έλλειμμα δεν βρίσκεται, ούτε στο εμπορικό ισοζύγιο, ούτε στην όποια τεχνολογία, αλλά στην Κοινωνία των Πολιτών. Συνειδητοποίησαν ότι η δημοκρατία και η ισότητα παραμένουν ζητούμενα: δεν χαρίστηκαν από κανένα πρόγονο αλλά κατακτούνται καθημερινά.

ΠΤΥΧΕΣ ΤΟΥ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ ΤΟΥ ΓΙΩΡΓΟΥ ΓΚΟΥΝΤΑΡΟΥΛΗ

του Θόδωρου Αραμπατζή

ΓΝΩΡΙΣΑ τον Γιώργο Γκουνταρούλη το 1983 σαν πρωτοετής φοιτητής του τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών του Πολυτεχνείου Θεσσαλονίκης. Δίδασκε το μάθημα της βασικής πανεπιστημιακής φυσικής και συνήθιζε να εμπλουτίζει τις διαλέξεις του με παραδείγματα από την ιστορία και τη μεθοδολογία της φυσικής. Στη δεδομένη συγκυρία ήταν ο μοναδικός πανεπιστημιακός δάσκαλος του οποίου οι παραδόσεις ξέφευγαν από τα στεγνά τεχνοκρατικά πρότυπα. Ήταν ένας ιδιαίτερα γοητευτικός και χαρισματικός δάσκαλος, παρ' όλο που δήλωνε ότι τον απωθεί η διδασκαλία. Όταν ήμουν στο τέταρτο έτος, εντάχθηκε στο πρόγραμμα σπουδών, με δική του πρωτοβουλία, το μάθημα της φιλοσοφίας των θετικών επιστημών. Οι διαλέξεις που παρακολούθησα στα πλαίσια εκείνου του μαθήματος ήταν μια αποκάλυψη για μένα και καθοριστικής σημασίας για τη μετέπειτα πορεία μου. Είδα όλες τις αυτάρκες και αφελείς βεβαιότητες

μου για την υπεροχή της επιστήμης ως διαδικασία αναζήτησης γνώσης να κλονίζονται και άρχισα να αντιλαμβάνομαι την εκπληκτική πολυπλοκότητα και γοητεία της επιστημονικής πρακτικής. Πολλά από τα ερωτήματα τα οποία τέθηκαν σ' εκείνες τις διαλέξεις εξακολουθούν να με απασχολούν (αναφέρω ενδεικτικά τη φύση των επιστημονικών ανακαλύψεων, την εξέλιξη των επιστημονικών εννοιών, το εάν οι επιστημονικές θεωρίες είναι αληθείς περιγραφές της πραγματικότητας). Στα χρόνια που πέρασαν από τότε, έχω παρακολουθήσει πολλές διαλέξεις ιστορικών και φιλοσόφων της επιστήμης, χωρίς ποτέ να έχουν μια αντίστοιχη επίδραση πάνω μου. Δεν θα πω τίποτε άλλο πέρα από το ότι η παρουσία του Γιώργου στο Πολυτεχνείο ήταν απολύτως καθοριστική στην απόφασή μου να μεταπηδήσω από το χώρο της ηλεκτρολογίας στο χώρο της ιστορίας και της φιλοσοφίας των επιστημών. Όχι μόνο γιατί μου έδωσε μια πλειάδα ερεθισμάτων

που μου κίνησαν το ενδιαφέρον για την «επιστημολογία», αλλά και γιατί με βοήθησε ιδιαίτερα (και από πρακτική σκοπιά) να πραγματοποιήσω τη μετάβαση σε ένα καινούριο γνωστικό αντικείμενο.

Σ' αυτή την περίπτωση επέλεξα να μιλήσω, με κάπως μεγαλύτερη λεπτομέρεια, για μια ιδιαίτερα ενδιαφέρουσα ιδέα του Γιώργου, που διατύπωσε στο βιβλίο του για την ιστορία και τη μεθοδολογία της φυσικής χαμηλών θερμοκρασιών (ένα βιβλίο που ήταν αποτέλεσμα της συνεργασίας του με τον Κώστα Γαβρόγλου)¹. Η πρόταση του Γιώργου αφορά στη σημασία των επιστημονικών όρων. Είναι γεγονός, τουλάχιστον σύμφωνα με τη δική μου εκτίμηση, ότι δεν υπάρχει καμία απολύτως ικανοποιητική φιλοσοφική θεωρία περί του νοήματος των επιστημονικών όρων. Κάθε απόπειρα οικοδόμησης μιας τέτοιας θεωρίας πρέπει να λάβει υπ' όψη της μια διάσταση της συγκρότησης του νοήματος των επιστημονικών όρων που τονίστηκε, για πρώτη φορά αν δεν κάνω λάθος, στη δουλειά του Γιώργου.

Στην ιστορία της φυσικής παρατηρούνται παράδοξα φαινόμενα του ακόλουθου τύπου: Η περιγραφή και εξήγηση ενός φαινομένου με όρους ενός θεωρητικού σχήματος

έχει σαν συνέπεια τη (μερική) αναίρεση του δεδομένου σχήματος! Οι παράδοξες αυτές καταστάσεις προκύπτουν εξ αιτίας του τρόπου με τον οποίο «νοηματοδοτούνται» οι επιστημονικοί όροι. Είναι κοινός τόπος στη φιλοσοφία της επιστήμης του 20ού αιώνα, με ιδιαίτερα προβληματικές επιπτώσεις, ότι το νοηματικό περιεχόμενο ενός επιστημονικού όρου σχετίζεται άμεσα με τη θέση την οποία κατέχει ο δεδομένος όρος στο θεωρητικό πλαίσιο στο οποίο ανήκει. Η δουλειά του Γιώργου δείχνει ότι η άποψη αυτή είναι ελλιπής. Συγκεκριμένα, οι επιστημονικοί όροι αποκτούν, σε κάποιες αν όχι σε όλες τις περιπτώσεις, ένα επιπρόσθετο νόημα όταν χρησιμοποιούνται για την περιγραφή και ερμηνεία φαινομένων που ανθίστανται στην ενσωμάτωσή τους στο υπάρχον θεωρητικό πλαίσιο. Το επιπρόσθετο αυτό νόημα είναι δυνατόν να έρχεται σε σύγκρουση με το νόημα που είχε ο δεδομένος όρος λόγω της θέσης του στο θεωρητικό πλαίσιο που «επιχειρεί» να αφομοιώσει το προβληματικό φαινόμενο.

Όσα περιέγραψα περικλείονται στη φράση «Concepts out of Contexts». Οι λέξεις «out of» έχει διπλή σημασία στην αγγλική γλώσσα. Στη συγκεκριμένη περίπτωση, μπορεί να σημαίνει ότι μία έννοια προέρχεται από ένα δεδομένο θεωρητικό πλαίσιο, ή εναλλακτικά ότι είναι εκτός πλαισίου. Η διπλή αυτή σημασία εκφράζει τον διδιάστατο χαρακτήρα του νοήματος των επιστημονικών όρων. Παρ' ότι κάποιες έννοιες επιλέγονται από το υπάρχον πλαίσιο σαν οι πιο κατάλληλες για την περιγραφή ενός νέου φαινομένου, κατά τη διαδικασία της περιγραφής αποκτούν κάποια επιπρόσθετα χαρακτηριστικά τα οποία τους δίνουν ένα βαθμό αυτονομίας σε σχέση με το δεδομένο πλαίσιο.

Ένα παράδειγμα από την ιστορία της φυσικής, το οποίο άρχισα να μελετώ μετά από υπόδειξη του Γιώργου, θα βοηθήσει στην κατανόηση της παραπάνω πρότασης. Κατά τη διάρκεια της εξέλιξης της «παλιάς» κβαντικής θεωρίας του ατόμου (1913-1925) κάθε απόπειρα ερμηνείας της πληθώρας των πειραματικών δεδομένων της φασματοσκοπίας βασιζόταν στην συμπεριφορά του ηλεκτρονίου στο εσωτερικό του ατόμου. Τα διάφορα ερμηνευτικά σχήματα που είχαν προ-

ταθεί για την αφομοίωση των εν λόγω δεδομένων προσέδιδαν μία σειρά από πρόσθετες ιδιότητες στο ηλεκτρόνιο (κβαντικά άλματα, κβαντικοί αριθμοί, κλπ.). Σε μία απόπειρα κατανόησης του ανώμαλου φαινομένου Zeeman (του μαγνητικού διαχωρισμού των φασματικών γραμμών μίας ουσίας), δύο Ολλανδοί φυσικοί (οι S.A. Goudsmit και G.E. Uhlenbeck) απέδωσαν στο ηλεκτρόνιο μαγνητικές ιδιότητες. Το ηλεκτρόνιο, σύμφωνα μ' αυτή τη θεώρηση, ήταν ένας μικρός μαγνήτης, του οποίου οι μαγνητικές ιδιότητες ήταν αποτέλεσμα της περιστροφής του γύρω από τον άξονά του (σπιν). Τα φαινόμενα της φασματοσκοπίας, μεταφρασμένα με όρους συμπεριφοράς του ηλεκτρονίου, προσέδιδαν μία συγκεκριμένη αριθμητική τιμή στην μαγνητική ροπή του ηλεκτρονίου. Το παράδοξο δημιουργήθηκε διότι η εν λόγω τιμή είχε σαν συνέπεια ότι ένα οποιοδήποτε σημείο στην επιφάνεια του ηλεκτρονίου θα έπρεπε να κινείται με ταχύτητα δέκα φορές μεγαλύτερη από την ταχύτητα του φωτός. Με άλλα λόγια, η πρόσθετη ιδιότητα που αποδόθηκε στο ηλεκτρόνιο στη διαδικασία ερμηνείας των φασματικών φαινομένων (το πρόσθετο νόημα που αποδόθηκε στην έννοια του ηλεκτρονίου) ήταν ασύμβατη με άλλες, εμπειρικά εδραιωμένες, πλευρές της υποτιθέμενης συμπεριφοράς του ηλεκτρονίου (της υπακοής του στους νόμους της ειδικής θεωρίας της σχετικότητας). Το παράδοξο εξέλειψε με τη θεώρηση της μαγνητικής υπόστασης του ηλεκτρονίου, στα πλαίσια της κβαντικής μηχανικής, ως ιδιότητας μη αναγώγιμης σε μοντέλα από την κλασική φυσική. Το παράδειγμα αυτό δείχνει, νομίζω, με σαφήνεια την κατάσταση την οποία περιγράφει το σχήμα του Γιώργου: Ο δανεισμός μιας έννοιας για την περιγραφή και ερμηνεία κάποιων φαινομένων έχει σαν αποτέλεσμα τη μερική αυτονόμηση της έννοιας. Θα κλείσω, τη σύντομη αυτή παρέμβαση, με μερικές παρατηρήσεις γύρω από τη σχέση ιστορίας και φιλοσοφίας της επιστήμης. Η πρόταση του Γιώργου κάνει σαφή την ανάγκη για μία αλληλεπίδραση των δύο αυτών κλάδων. Η μελέτη της ιστορίας της επιστήμης είναι καθοριστικής σημασίας για την κάλυψη ενός σημαντικού κενού στη σύγχρονη φιλοσοφία της επιστήμης, δηλαδή τη δημι-

ουργία μιας ικανοποιητικής θεωρίας του νοήματος των επιστημονικών όρων. Από την άλλη πλευρά, η κατανόηση σημαντικών ιστορικών φαινομένων (π.χ. της αλληλεπίδρασης θεωρίας-πειράματος ή της εξέλιξης των επιστημονικών εννοιών) είναι συνυφασμένη με τη συγκρότηση φιλοσοφικών θεωριών. Δεν είναι τυχαίο ότι οι πιο σημαντικές εξελίξεις στη φιλοσοφία και στην ιστορία των επιστημών των τελευταίων τριάντα ετών ήταν αποτέλεσμα του εκατέρωθεν δανεισμού εννοιών και προβλημάτων. Σ' αυτή τη γόνιμη διαλεκτική σχέση θα απέδιδα και την αξία του ερευνητικού και διδακτικού έργου του Γιώργου Γκουνταρούλη.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

1. Βλ. K. Gavroglu and Y. Goudaroulis, *Methodological Aspects of the Development of Low Temperature Physics: Concepts out of Contexts*, Dordrecht: Kluwer, 1989.