
ΜΑΡΞΙΣΤΙΚΗ ΙΣΤΟΡΙΟΓΡΑΦΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ:
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

Η μαρξιστική ιστοριογραφία της επιστήμης αρθρώνεται σε ορισμένες τυπικές θέσεις που κατευθύνουν τις ερμηνευτικές της επιλογές και προσδιορίζουν φιλοσοφικά το περιεχόμενο των μαρξιστικών ανασυγκροτήσεων της ιστορίας της επιστήμης. Αυτές οι θέσεις, τις οποίες θα αναπτύξω στη συνέχεια, δεν αποτελούν πάντως μονολιθικό-δογματικό σώμα και η συγκεκριμένη λειτουργία τους στα πλαίσια των μαρξιστικών προσεγγίσεων της ανάπτυξης των επιστημών ποικίλλει ανάλογα με το φάσμα των επικουρικών ως προς αυτές μεθοδολογικών κατηγοριών που οι εκάστοτε μαρξιστές ιστορικοί υιοθετούν. Παρ' όλα αυτά, με τη μία ή την άλλη μορφή, το σύνολο της μέχρι τώρα μαρξιστικής παραγωγής στο χώρο της ιστορίας της επιστήμης λαμβάνει υπόψη του αυτές τις θέσεις-άξονες και ως ένα βαθμό ορίζεται απ' αυτές.

α) Η πρώτη μαρξιστική θέση, που αν και ανήκει πρωτίστως στη γνωσιοθεωρία έχει σημαίνουσες επιστημολογικές προεκτάσεις, είναι η θέση της ενότητας θεωρίας-πράξης. Η ενότητα θεωρίας-πράξης αποκτά, από ιστοριογραφικό πρίσμα, ιδιαίτερη βαρύτητα αφού θεμελιώνει φιλοσοφικά τη μαρξιστική σύνδεση —συχνά δε ταύτιση— επιστήμης και τεχνολογίας και ως εκ τούτου την πρόσδεση των ρυθμών ανάπτυξης, των περιεχομένων και των βασικών περιοδολογήσεων της ιστορίας της επιστήμης στην ανάπτυξη των παραγωγικών δυνάμεων και των κοινωνικών σχέσεων.

β) Η δεύτερη μαρξιστική θέση είναι η θέση της «ολότητας» και αναφέρεται στον ολικό, καθολικό χαρακτήρα της ιστορικής διαδικασίας, αρνούμενη τη διάσπαση του «ροϊκού», ενιαίου ιστορικού χρόνου σε πολλές, σχετικά έστω, αυτόνομες επιμέρους ιστορίες. Σύμφωνα με αυτήν, οι διαφορετικοί χρόνοι τους οποίους διατρέχουν τα στοιχεία της πολιτικής και πολιτισμικής υπερδομής ενοποιούνται αναγόμενοι, σε τελευταία ανάλυση, στη ροή του ιστορικού χρόνου της

* Λέκτορας, Τμήμα Φιλοσοφίας, Παιδαγωγικής Ψυχολογίας, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων.

δομής κάθε κοινωνικοοικονομικού σχηματισμού. Πρόδηλον είναι ότι η θέση α και η θέση β έχουν άμεση και στενή σύνδεση. Για μεθοδολογικούς όμως λόγους είναι χρήσιμο να τις εξετάσουμε χωριστά.

Α. ΕΝΟΤΗΤΑ ΘΕΩΡΙΑΣ ΠΡΑΞΗΣ

Η μαρξιστική φιλοσοφία ταλαντεύεται παραδοσιακά —και κατά τρόπο ενδημικό— ανάμεσα σε δύο θεωρίες αλήθειας που δεν είναι πάντα δυνατόν να αποκτήσουν μία ομοιογενή θεωρητική έκφραση. Η πρώτη είναι γνωστή ως θεωρία της αντανάκλασης και αντλεί τις ρίζες της από τις κλασικές εμπειριστικοϋλιστικές γνωσιοθεωρίες, στη δε επιστημολογική της διατύπωση συμπίπτει, εν πολλοίς, με τις ρεαλιστικές θεωρίες που επεξεργάζονται μία έννοια της αλήθειας, ως αντιστοιχίας νόησης-εξωτερικής πραγματικότητας. Η δεύτερη είναι εκείνη που συνδυαζόμενη με τη θέση της ενότητας «θεωρίας-πράξης» ανάγει την πράξη σε κριτήριο της αλήθειας και ενοποιητικό στοιχείο των διαλεκτικών πόλων υποκείμενο-αντικείμενο κατά τη γνωσιακή διαδικασία. Ενώ στις αρχικές της εκφράσεις, στα κείμενα επί παραδείγματι του Ένγκελς¹ που είναι αφιερωμένα στην ιστορία της επιστήμης, υποδήλωνε κυρίως την ανάγκη πρακτικής, πειραματικής επαλήθευσης των αφηρημένων θεωριών μέσω των τεχνολογικών τους εφαρμογών, συχνότατα τροποποιήθηκε στη συνέχεια νομιμοποιώντας είτε πραγματιστικές ερμηνείες του μαρξισμού είτε ιδεαλιστικές και ρομαντικές παρεκβάσεις όπως εκείνες του νεαρού Λούκατς.² Χωρίς να έχουμε ούτε τη δυνατότητα ούτε την πρόθεση να επιχειρή-

1. Φ. Ένγκελς, *Διαλεκτική της Φύσης*. Όλο το έργο παρουσιάζει ενδιαφέρον γιατί μαζί με το *Anti Düring* βρίσκονται στις ρίζες του λεγόμενου Diamat (διαλεκτικού υλισμού) και φυσικά των προβλημάτων που η κωδικοποίηση της «διαλεκτικής» θέτει. Ιδιαίτερο, όμως, ενδιαφέρον για το θέμα του άρθρου μου έχουν οι σημειώσεις και τα αποσπάσματα που αναφέρονται στην ιστορία της επιστήμης. Κατά τον Ένγκελς, οι ιδιοφυείς συλλήψεις των αρχαίων Ελλήνων δεν είναι ακόμα «επιστήμη». Από την άποψη αυτή επικυρώνονται οι παρατηρήσεις μου στην υποσημείωση 25. Αλλά στα ίδια αποσπάσματα ο Ένγκελς διατυπώνει μια εντελώς λανθασμένη εξίσωση: η επιστήμη αρχίζει κατά την Αναγέννηση και η επιστημονική επανάσταση συμβαδίζει με το πέρασμα από τη φεουδαρχία στον καπιταλιστικό τρόπο παραγωγής. Στο πλαίσιο, όμως, μιας «εσωτερικής» ιστορίας της επιστήμης πιστεύω ότι η Αναγέννηση αποτελεί ουσιαστικά περίοδο στασιμότητας ή και οπισθοδρόμησης για την επιστημονική γνώση. Βλ. Αιμ. Μεταξόπουλος, «Η επίδραση του μεσαιωνικού νομιναλισμού και της αναγεννησιακής φυσικής φιλοσοφίας στη διαμόρφωση της νεότερης μηχανιστικής επιστήμης», *Δωδώνη*, Επιστημονική Επετηρίδα του Τμήματος Φιλοσοφίας, Παιδαγωγικής και Ψυχολογίας του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, τ. ΙΔ', τχ. 3, σ. 87-111.

2. Εννοώ, προφανώς, τον G. Lukács του *Geschichte und Klassenbewusstsein*, Βερολίνο 1923. ελλ. μετ. *Ιστορία και ταξική συνείδηση*, Αθήνα 1975. Μολονότι η ελληνική μετάφραση

σουμε στο παρόν κείμενο μία εκτενή ανάλυση των συνεπειών αυτού του γνωσιοθεωρητικού διχασμού για τη μαρξιστική θεωρία, περιοριζόμαστε να διευκρινίσουμε ότι από εδώ και στο εξής όταν αναφερόμαστε στην ενότητα θεωρίας-πράξης έχουμε κατά νου αυτή τη δεύτερη μαρξιστική θεωρία της αλήθειας και τις πολυποικίλες εκδοχές της.

Ανατρέχοντας στη μαρξιστική ιστοριογραφία της επιστήμης διαπιστώνουμε ότι στο ζεύγος θεωρία-πράξη το πρώτο σκέλος υποδηλώνει την αφηρημένη επιστημονική σκέψη ως σύστημα υποθέσεων —συνήθως επαγωγικά διαμορφωμένο— γύρω από τη δομή του πραγματικού και το δεύτερο σκέλος υποδηλώνει την τεχνολογία, ως σύνολο μηχανικών εφαρμογών της θεωρίας, η επιτυχία των οποίων αποτελεί και ασφαλές κριτήριο αποτίμησης της αληθοφάνειας της εν λόγω θεωρίας. Αν η θέση της ενότητας θεωρίας-πράξης περιοριζόταν στην επισήμανση αυτών των δεσμών επιστήμης-τεχνικής, οι αντιρρήσεις που θα μπορούσαν να εγερθούν εναντίον της θα ήταν διαφορετικές και ενδεχομένως ασθενέστερες από αυτές που σκοπεύουμε να εγείρουμε στη συνέχεια. Αλλά το ζεύγος θεωρίας-πράξης μεταρσιώνεται στα κείμενα ορισμένων μαρξιστών ιστορικών³ (Bernal) σε ζεύγος επιστήμης-τεχνικής, όπου η τεχνική παίζει ρόλο καθοριστικό και κυρίαρχο, προσδιορίζοντας στην ουσία τις εξελίξεις της καθαρής επιστήμης στο μέτρο που αντιπροσωπεύει την πλευρά της άμεσα υλικής πραγματικότητας, ενσαρκώνοντας, τελικά, τις ανάγκες και τις δυνατότητες που εμπεριέχονται στην ανάπτυξη των παραγωγικών δυνάμεων. Πρώτο μειονέκτημα της αντίληψης αυτής είναι η αναπαράγωγη όλων των αδιεξόδων μιας επαγωγιστικής, βακώνειας, λογικής της επι-

είναι επεικώς απαράδεκτη, παραπέμω σ' αυτήν για λόγους ευκολίας. Το έργο άσκησε σημαντική επίδραση σε ποικίλες κατευθύνσεις. Πιστεύω ότι η έμμεση υποβάθμιση του συνόλου της φυσικής πραγματικότητας σε αντικειμενοποιημένο, αποξενωμένο προϊόν της ανθρώπινης πράξης βρίσκεται στη ρίζα όλων των ιδεαλιστικών ερμηνειών του μαρξισμού. Βλ., για παράδειγμα, σ. 75, όπου το είναι ορίζεται ως προϊόν της ανθρώπινης δραστηριότητας. Βλ. εξάλλου και την αυτοκριτική του ίδιου του Lukács στην Εισαγωγή του 1967, σ. 26 κ.ε.

3. Είναι, επί του προκειμένου, απολύτως χαρακτηριστικές οι αναλύσεις του Bernal στο. *Η επιστήμη στην Ιστορία*, τ. Α', Αθήνα 1982 και κυρίως το κεφ. 6 του τρίτου μέρους, σ. 315-365, όπου υποστηρίζεται μια εν πολλοίς ξεπερασμένη άποψη για τη μεσαιωνική επιστήμη και η εξέλιξη της τελευταίας φαίνεται να ανάγεται στις τεχνικές βελτιώσεις του άροτρου ή του νερόμυλου. Άλλωστε, κατά τον Bernal, η πυρίτιδα και το κανόνι συντέλεσαν στην ανατροπή του ιδεολογικού συστήματος του Μεσαίωνα, σελ. 352. Το μνημειώδες, κατά τα λοιπά, έργο του Bernal αποτελεί υπόδειγμα οικονομιστικής αντίληψης και στην ουσία δεν είναι δυνατόν να θεωρηθεί «ιστορία της επιστήμης». Πρόκειται, μάλλον, για απλοϊκή ιστορία της τεχνολογίας. Άλλες μαρξιστικές προσεγγίσεις της ιστορίας της επιστήμης, όπως εκείνη των M. Fichant - M. Pêcheux, *Sur l'histoire des sciences*, Παρίσι 1969, αποφεύγουν ορισμένα από τα αδιέξοδα της σε τελευταία ανάλυση θετικιστικής οπτικής του Bernal, εγκλωβίζονται όμως στις απορίες ενός σχολαστικού αλτουσεριανού στρουκτουραλισμού. Στο παρόν άρθρο, εντούτοις, δεν θα ασχοληθώ με αυτή τη μαρξιστική κατεύθυνση, που θα απαιτούσε ειδική μελέτη, ούτε δυστυχώς με τις αξιολογες, ενίοτε, απόψεις του κυριότερου εκπρόσωπού της, του D. Lecourt.

στημονικής ανακάλυψης. Πράγματι, επιστημολογική προϋπόθεση αυτής της εκδοχής της ενότητας θεωρίας-πράξης αποτελεί η πεποίθηση ότι η γνωσιακή διαδικασία εκτυλίσσεται στα πλαίσια του περίφημου κύκλου συγκεκριμένο-αφηρημένο-συγκεκριμένο.⁴ Με άλλα λόγια: η αρχική εμπειρική παρατήρηση και πρακτική επέμβαση στον εξωτερικό κόσμο γενικεύεται μέσα από αφαιρετικές επαγωγικές διαδικασίες που απολήγουν στη διαμόρφωση αφηρημένων επιστημονικών θεωριών οι οποίες, με τη σειρά τους, επικυρώνονται περαιτέρω χάρη στις επιτυχείς πρακτικές εφαρμογές τους. Το βακόνειο αυτό σχήμα είναι, σύμφωνα με την ομόφωνη πλέον γνώμη όλων των σύγχρονων επιστημολογικών σχολών, συμπεριλαμβανόμενης και της νεοθετικιστικής, πανταχόθεν διάτρητο.⁵ Το δεύτερο μειονέκτημα είναι ότι η απλουστευτική αναγωγή της επιστήμης στην τεχνική απολήγει εν τέλει όχι μόνο σε μια επαγωγιστική αλλά, κυρίως, σε μια απροκάλυπτα εξωγενή λογική της ανακάλυψης: οι νέες επιστημονικές θεωρίες, οι νεοτερισμοί και οι ανακαλύψεις είναι προϊόντα νέων τεχνικών κατακτήσεων· τούτες με τη σειρά τους είναι τα επακόλουθα των νέων κοινωνικών αναγκών που προσδιορίζονται από την ανάπτυξη των παραγωγικών δυνάμεων. Λογική κατάληξη αυτών των διαδοχικών αναγωγών είναι η εξάρτηση της επιστημονικής προόδου από τις μεγάλες κοινωνικές μεταβολές — από τις αναδιαρθρώσεις δηλαδή που οι παραγωγικές σχέσεις υφίστανται υπό την πίεση των αναπτυσσόμενων παραγωγικών δυνάμεων. Από την άποψη αυτή η μαρξιστική ιστοριογραφία της επιστήμης στηρίζεται προφανώς σε μια κοινωνιολογία της γνώσης η οποία θεωρεί ότι όχι μόνο οι εξωτερικές συνθήκες ανάπτυξης της επιστήμης, αλλά και τα ίδια τα περιεχόμενά της προσδιορίζονται, σε τελευταία ανάλυση, κοινωνικά. Βέβαια, αν η αστρονομική επανάσταση του 17ου αιώνα εξηγηθεί διά των αναγκών

4. Εξόχως ενδιαφέρουσα είναι, για τα ζητήματα αυτά, η συλλογή άρθρων που επιμελήθηκε ο F. Cassano, *Marxismo e filosofia in Italia* (1958-1971), Μπάρι 1976, αφού προσφέρει ένα πανόραμα της πιο ζωντανής σύγχρονης μαρξιστικής σκέψης στην πιο κρίσιμη περίοδο της. Βλ. για μια παραδοσιακή αντίληψη το άρθρο του L. Gruppi, «Contro l' impoverimento della dialettica marxista», σ. 192-197, όπου ο «γαλιλαϊκός» κύκλος «συγκεκριμένο — αφηρημένο — συγκεκριμένο», στον οποίο επιμένει ο G. Della Volpe, θεωρείται «πτώχευση» της διαλεκτικής επειδή αγνοεί την ενότητα των αντιθέτων και το πέραςμα της ποσότητας στην ποιότητα. Ακριβώς αυτό, όμως, είναι κατά τη γνώμη μου το πλεονέκτημα και η ουσιαστική προσφορά της ντελαβολπιανής σκέψης, παρά τις «επαγωγιστικές» παρεκτροπές της: η απαλλαγή του μαρξισμού από τη χεικελιανή διαλεκτική και ο περιορισμός στο πεδίο της συγκεκριμένης κοινωνιολογικής θεωρίας που είναι εμπειρικά ελέγξιμη και, ενδεχομένως, τροποποιήσιμη (βλ. G. Della Volpe, «Sulla dialettica», σ. 210-226). Αξιόλογη είναι, επίσης, η αναλυτική προοπτική του C. Luporini, *Il circolo concreto -astratto- concreto*, σ. 226-240.

5. Ακόμα και οι νεοθετικιστές, παρά τον επαγωγισμό τους, δεν δέχονταν ότι υφίσταται μια τυποποίηση «λογική της ανακάλυψης». Διαχώριζαν σαφώς το «πλαίσιο της ανακάλυψης» από το «πλαίσιο της αιτιολόγησης». Τη διάκριση αυτή πρότεινε αρχικά ο Reichenbach αλλά για μια λογικοθεωρητική θεμελίωσή της βλ. R. Carnap, *Logical Syntax of Language*, Λονδίνο 1971, σ. 317-318.

της ναυσιπλοΐας, τίθεται το ερώτημα διά ποίων αναγκών τεχνικής ή κοινωνικής φύσης εξηγείται το ηλιοκεντρικό σύστημα του Αρίσταρχου. Ή πάλι, αν οι μεγάλες επιστημονικές επαναστάσεις συμβαδίζουν με τους βαθείς κοινωνικούς μετασχηματισμούς, τίθεται το ερώτημα με ποιες κοσμοϊστορικές κοινωνικές ανακατατάξεις συμβαδίζει, το 1905, η ειδική θεωρία της σχετικότητας. Το πρόβλημα είναι ότι οι ίδιοι οι μαρξιστές ιστορικοί αποφεύγουν να θέτουν ανάλογα ερωτήματα προτιμώντας να παρουσιάζουν την επανάσταση στη δυναμική και την κινηματική του 17ου αιώνα ως αποτέλεσμα των τεχνικών κατακτήσεων της Αναγέννησης στη βαλλιστική και άλλα παρεμφερή τεχνολογικά πεδία ή ως αποτέλεσμα της ραγδαίας ανόδου της αστικής τάξης. Στερεότυπα, οι μαρξιστές ιστορικοί συναρτούν τους προβληματισμούς γύρω από τη θεωρία της βαρύτητας με τις πρακτικές ενασχολήσεις του Gilbert με τους μαγνήτες, τη νευτώνεια αστρονομία και δυναμική με τη βιομηχανική επανάσταση στην Αγγλία και τις τεχνικές προόδους της κλωστοϋφαντουργίας, τις θεωρίες περί ηλεκτρισμού με τις ανάγκες του καπιταλιστικού τρόπου παραγωγής. Οι συσχετίσεις αυτές δεν αποτελούν αποκύημα γελοιογραφικής διάθεσης εκ μέρους μου. Η ταυτότητα ανάλογων σχημάτων διαγράφεται αδρότατα στα κείμενα μαρξιστών ιστορικών της επιστήμης όπως ο J. Bernal ή και ο B. Farrington. Ο Bernal στην εισαγωγή του έργου του *Η επιστήμη στην Ιστορία*⁶ αφού δηλώσει ότι προτίθεται να εξετάσει την Επιστήμη ως θεσμό, μέθοδο, σωρευτική παράδοση γνώσεων, κύριο παράγοντα για τη διατήρηση και την ανάπτυξη της παραγωγής και μια από τις ισχυρότερες δυνάμεις που διαμορφώνουν πεποιθήσεις και τρόπους συμπεριφοράς στο άτομο, επιμένει στη μέσω της τεχνικής σύνδεση της επιστήμης με την παραγωγή. «Η επιστήμη —γράφει⁷— δεν είναι μόνο ζήτημα σκέψης αλλά σκέψης που αδιάκοπα οδηγείται στην πράξη και αδιάκοπα ανταμώνεται από την πράξη. Γι' αυτό η επιστήμη δεν μπορεί να μελετηθεί ανεξάρτητα από την τεχνική». Και αυτή τη φαινομενικά τετριμμένη διαπίστωση την ανάγει σε επιστημολογικό αξίωμα υποστηρίζοντας την κατ' εξοχήν πραγματιστική θέση σύμφωνα με την οποία⁸ «η αλήθεια της επιστήμης όπως απέδειξε από παλιά ο Bacon, είναι η επιτυχία της εφαρμογής της σε υλικά συστήματα». Η αντίληψη αυτή μεταφερμένη στην ιστορία της επιστήμης αποκαλύπτεται εντελώς εύθραυστη. Ποια είναι η εφαρμογή του ηλιοστατικού σύμπαντος του Κοπέρνικου —χωρίς τις ελλείψεις του Κέπλερου—, ποια είναι η εφαρμογή της μηχανιστικής κοσμολογίας του Descartes; Ο κίνδυνος ολισθήματος στον ινστρουμενταλισμό είναι προφανής: η αλήθεια, με την έννοια της αντιστοιχίας, ανήκει στις

6. J. Bernal. *Η επιστήμη στην ιστορία*, cit., σ. 53.

7. *Ό.π.*, σ. 68.

8. *Ό.π.*, σ. 77.

αρμοδιότητες της μεταφυσικής· η αλήθεια της επιστήμης, αντίθετα, είναι συνάρτηση της τεχνικής της ωφελιμότητας. Αλλά, όπως εύστοχα παρατηρούσε ο Α. Κουγρέ,⁹ η γεωμετρία γεννήθηκε στην Ελλάδα όπου ουδέποτε χρησίμευσε για να μετρηθεί οτιδήποτε και δεν γεννήθηκε αντίθετα στην Αίγυπτο όπου για τις μετρήσεις των χωραφιών γύρω από το Νείλο είχαν αναπτυχθεί άκρας εκλεπτυσμένες υπολογιστικές τεχνικές. Αλλά για να επανέλθουμε στον Κοπέρνικο: ως προς την προέλευση της ηλιοστατικής θεωρίας δεν γνωρίζουμε ούτε μία παρατήρηση που να πραγματοποιήθηκε χάρη σε προόδους των επισημονικών εργαλείων η οποία να έπαιξε ρόλο στην κοπερνίκεια σύλληψη. Επιπλέον, όμως, από την άποψη της τεχνικής εφαρμοσιμότητας η ηλιοστατική θεωρία ήταν απολύτως ισοδύναμη με την πτολεμαϊκή στο βαθμό που και οι δύο «έσωζαν» εξίσου καλά τα φαινόμενα και όπως έχει πια αποδειχθεί ήταν εξίσου απλές. Μπορεί φυσικά να υποστηριχθεί ότι η επίδραση της νέας κοινωτικής πραγματικότητας ασκήθηκε έμμεσα με τη διαμεσολάβηση της ιδεολογίας που προέκυψε από τις επαναστατικές αλλαγές που πραγματοποιήθηκαν κατά την Αναγέννηση στο επίπεδο του κοινού νου και των κοσμοειδώνων του. Και αυτό όμως θα ήταν στην ειδική αυτή περίπτωση ανακριβές. Σε σχέση με τις κυρίαρχες κατευθύνσεις της επιστημονικής σκέψης του 17ου αιώνα, η σύλληψη του Κοπέρνικου ήταν καθυστερημένη, οπισθοδρομική και, ως μου επιτραπεί η αφελής διατύπωση, από πολλές απόψεις αντιδραστική. Το κοπερνίκαιο σύμπαν δεν είναι μηχανικό, κατοικείται από πνεύματα. Δεν είναι άπειρο και λόγω του πεπερασμένου κυκλικού χαρακτήρα του αποκλείει εξ ορισμού τη διατύπωση του νόμου της αδρανείας. Ο Κοπέρνικος επικαλείται για να αιτιολογήσει τη μεταφορά του Ήλιου στο κέντρο του σύμπαντος την ερμητιστική κοσμολογία που αποτέλεσε τον κυριότερο αντίπαλο —σημαντικότερο και από τον αριστοτελισμό— της σύγχρονης μηχανιστικής επιστήμης. Θα μπορούσαμε να πολλαπλασιάσουμε επ' άπειρον τα αντιπαράδειγματα. Ας περιοριστούμε όμως σ' αυτές τις νύξεις.

Η απόρριψη του οικονομιστικού αναγωγιστικού σχήματος με βάση το οποίο η επιστήμη υποβαθμίζεται σε τεχνική και η αλήθεια σε πρακτική εφαρμοσιμότητα και ωφελιμότητα δεν πρέπει να μας οδηγήσει σε αντίρροπες

9. Βλ. Α. Koyré τα άρθρα «Les philosophes et la machine» και «Du monde de l' "à peu près" à l' univers de la précision» που συμπεριλαμβάνονται στο *Etudes d' histoire de la pensée scientifique*, Παρίσι 1961. Και στα δύο αυτά άρθρα, έναυσμα για τα οποία υπήρξε η συζήτηση με τον P.M. Schuhl (*Machinisme et philosophie*, Παρίσι 1947), θεμελιώνεται με απόλυτη διαύγεια η θέση σύμφωνα με την οποία η ιστορική ανάπτυξη της επιστήμης δεν έχει σχέση με την τεχνολογική εξέλιξη. Αν και η θέση είναι κατ' αρχήν ορθή, ο Κουγρέ αγνοεί κατά τρόπο ανεπίτρεπτο το γεγονός ότι η επιστήμη ως θεσμός δεν μπορεί να συγκροτηθεί —άσχετα από τα ειδικά εννοιολογικά περιεχόμενά της— παρά μόνο σε συγκεκριμένες ιστορικοκοινωνικές συνθήκες.

υπερβολές. Θα ήταν λάθος να υποστηρίζουμε, όπως ο Sombart,¹⁰ ότι η τεχνολογία του 17ου αιώνα δεν έχει καμία σχέση με την επιστήμη της εποχής. Λάθος επίσης θα ήταν να ακολουθήσουμε τον Κογρέ όταν αποσυνδέει ριζικά τη θεωρία από την πράξη και στην προτεραιότητα της πρώτης θεμελιώνει φιλοσοφικά την υπέρβαση της υλικής πρακτικότητας από τη σκέψη.¹¹ Είναι αδιαμφισβήτητο ότι οι σοφοί του 17ου αιώνα έδειξαν τεράστιο ενδιαφέρον για την τεχνική, δεν δίστασαν, όπως ο Αρχιμήδης, να δημοσιεύσουν τις καθαρά τεχνικές, μηχανικές εργασίες τους και να χρησιμοποιήσουν με εμπιστοσύνη επιστημονικά εργαλεία όπως ο Γαλιλαίος το τηλεσκόπιο ή ο Toricelli το βαρόμετρο. Σε τελευταία ανάλυση, όμως, ούτε ο Κοπέρνικος ούτε ο Βεσάλιος ούτε ο Descartes έμοιαζαν με τεχνίτες περισσότερο απ' ό,τι ο Πτολεμαίος ή ο Αριστοτέλης.

Ίσως γιατί οι περισσότεροι απ' αυτούς —με την εξαίρεση του Leonardo da Vinci, για παράδειγμα, ο οποίος δεν εξέφρασε άξιες λόγου επιστημονικές ιδέες ή του Bacon για τον οποίο ισχύει περίπου το ίδιο— είχαν επίγνωση της φιλοσοφικής διάκρισης που διαφορίζει την καθαρή επιστήμη από την τεχνική. Ουσιώδες διακριτικό της επιστήμης είναι ο μεταφυσικός ρεαλισμός. Η επιστημονική σκέψη έχει στόχο την προσέγγιση στην Αλήθεια ανεξάρτητα από οποιεσδήποτε ωφελμιστικές θεωρήσεις. Ενώ δεν χωράει αμφισβήτηση ότι στην εφαρμοσμένη επιστήμη δεν ανακύπτει καν το ερώτημα αν η θεωρία μας είναι ή δεν είναι αληθινή. Συνεχίζουμε σήμερα να εφαρμόζουμε τη νευτώνεια μηχανική σε συστήματα χαμηλών σχετικά ταχυτήτων αν και γνωρίζουμε ότι τα Principia δεν αντικατοπτρίζουν την πραγματική εικόνα του σύμπαντος. Δεν έχουμε εξάλλου το δικαίωμα να ισχυριστούμε ότι η νευτώνεια φυσική ισχύει υπό περιορισμούς αποτελώντας υποπερίπτωση της σχετικιστικής παρά μόνο αν υιοθετήσουμε μια αναχρονιστική, αφελώς σωρευτική θετικιστική εικόνα της επιστημονικής ανάπτυξης. Η νευτώνεια θεωρία έχει, κατά τον Popper, διαψευστεί, το νευτώνειο παράδειγμα έχει, κατά τον Κουν, εγκαταλειφθεί, το νευτώνειο πρόγραμμα έχει, κατά τον Lakatos, εκτοπιστεί. Η τεχνολογική χρησιμοποίησή της αποδεικνύει απλώς αυτό που κάλλιστα γνώρι-

10. W. Sombart, *Der moderne Kapitalismus*, Μόναχο 1921, I, σ. 466-67.

11. Ο Κογρέ φτάνει στο σημείο να υποτιμά τελείως το ρόλο του πειράματος και της εμπειρικής ελεγχιμότητας τονίζοντας υπερβολικά το θεωρητικό χαρακτήρα των λεγόμενων «παρατηρησιακών» όρων. Γράφει: «Quant à l'expérimentation - interrogation méthodique de la nature - elle présuppose et le langage dans lequel elle pose ses questions, et un vocabulaire permettant d'interpréter les réponses. Or, si c'est dans un langage mathématique, ou plus exactement géométrique, que la science classique interroge la nature, ce langage, ou plus exactement la décision de l'employer, décision qui correspond à un changement d'attitude métaphysique - ne pouvait, à son tour, être dictée par l'expérience qu'elle allait conditionner», *Etudes galiléennes*, Παρίσι 1980, σ. 13. Και πάλι, η θέση είναι ορθή αλλά ο Κογρέ της δίνει μια ιδεαλιστική μεταφυσική διάσταση που τελικά την υπονομεύει.

ζαν οι μεσαιωνικοί πραγματιστές: είναι σε ορισμένες περιπτώσεις δυνατόν ψευδείς θεωρίες να διακρίνονται για την υψηλή τεχνολογική τους εφαρμοσιμότητα. Πρέπει δε να τονιστεί ότι η παραγνώριση αυτής της ειδοποιού διαφοράς της Επιστήμης, η έρευνα με άλλα λόγια της αλήθειας, είναι μάλλον αντιφατική στα πλαίσια της μαρξιστικής φιλοσοφίας η οποία στη λενινιστική της διατύπωση¹² είναι απολύτως ρεαλιστική.

Η τεχνική προηγείται ιστορικά της εμφάνισης της επιστήμης και οι πορείες ανάπτυξής τους είναι μάλλον ασυμπτωματικές. Το ζήτημα, λοιπόν, της ενότητας θεωρίας-πράξης χρειάζεται να αντιμετωπιστεί διαφορετικά. Μπορούμε, φέρ' ειπείν, να υποστηρίξουμε ότι στην καθαρή επιστήμη, «πράξη» είναι η ίδια διαδικασία της σκέψης χωρίς να θεωρήσουμε την τεχνική ως «πρακτικό» αντίκρισμα της επιστήμης. Η ίδια η πορεία της αφηρημένης σκέψης είναι ένας πρακτικός μετασχηματισμός εναποθηκευμένων στην πνευματική παράδοση της ανθρωπότητας υλικών νοητικής φύσης. Ακόμα και ο πειραματικός έλεγχος των επιστημονικών θεωριών, αν ληφθεί υπ' όψη το γεγονός ότι τα πειραματικά «δεδομένα» που τις επαληθεύουν ή τις επιλαθεύουν είναι παράγωγα θεωρητικών συμβάσεων, αποδεικνύεται κατ' εξοχήν θεωρητική διαδικασία. Η δε τεχνολογία μπορεί να αναχθεί σε κριτήριο αλήθειας μόνο στη βάση μιας μεταφυσικής επαγωγικής αρχής σύμφωνα με την οποία η πρακτική επιτυχία και εφαρμοσιμότητα των επιστημονικών θεωριών αποτελούν δείκτες της αληθοφάνειάς τους. Πιστεύω ότι η υιοθέτηση αυτής της αρχής και νόμιμη και χρήσιμη είναι. Μόνον όμως αν αποδεχθούμε και δύο απαράβατους περιοριστικούς όρους της ισχύος της. Ο πρώτος είναι ότι δεν ισχύει η αντίθετη αρχή σύμφωνα με την οποία η ισχυρή τεχνολογική εφαρμοσιμότητα των θεωριών είναι δείκτης της αναληθείας τους. Ουδέποτε άλλωστε στην ιστορία της επιστήμης εγκαταλείφθηκαν επιστημονικά προγράμματα ή θεωρίες επί τη βάσει του επιστημολογικού κριτηρίου της πρακτικής μη εφαρμοσιμότητάς τους. Ο δεύτερος όρος είναι ότι η αρχή θα διατηρήσει τον απολύτως εικολογικό της χαρακτήρα και δεν θα απολήγει σε κάποιο τερατολογικό σύστημα πιθανολογικής επικύρωσης μεμονωμένων επιστημονικών προτάσεων. Ο εικολογικός δε χαρακτήρας της επαγωγικής αρχής επιτείνεται από το γεγονός ότι, όπως ήδη επισημάναμε, τεχνολογικά εφαρμόσιμες είναι και πολλές ψευδείς θεωρίες. Υπό την έννοια αυτή, η αρχή μπορεί να ισχύσει μόνο για τις νέες θεωρίες που ανοίγουν πεδία εφαρμογής ευρύτερα εκείνων που καλύπτουν θεωρίες για τις οποίες έχουμε κάθε λόγο να πιστεύουμε ότι είναι ψευδείς.

12. Πιστεύω ότι υπάρχει σαφής διαφορά ανάμεσα στον Υλισμό και εμπειριοκριτικισμό του Λένιν και τις οικονομιστικές αντιλήψεις του Bucharin ή των ιστορικών της «αγγλικής μαρξιστικής σχολής» (Bernal, Farrington κ.λπ.)

Γύρω από τα ζητήματα της σχέσης επιστήμης-τεχνικής ο Α. Gramsci είχε διατυπώσει απόψεις ενδιαφέρουσες, αν και αποσπασματικές, που δεν αξιοποιήθηκαν δόντως από τους μαρξιστές ιστορικούς της επιστήμης. Ο Gramsci είχε υπ' όψη του τον τόμο *Science at the Crossroads* του 1931, που είχε εκδοθεί με επιμέλεια του Bucharin και αποτελεί, ακόμη σήμερα, επιτομή της ορθόδοξης μαρξιστικής ιστοριογραφίας της επιστήμης. Και αμφισβητούσε έντονα την αντίληψη του Bucharin σύμφωνα με την οποία¹³ «οι πρόοδοι της επιστήμης εξαρτώνται όπως το αιτιατό από αίτιο, από την ανάπτυξη των επιστημονικών οργάνων». Πράγματι, ο Gramsci επεξεργάζεται αφ' ενός μιαν έννοια της τεχνικής, υπογραμμίζοντας ότι¹⁴ «ως τεχνική δεν πρέπει να νοείται, όπως συνήθως γίνεται, το σύνολο των βιομηχανικά εφαρμοσμένων επιστημονικών εννοιών, αλλά και τα νοητικά “εργαλεία”, η φιλοσοφική γνώση». Η διεύρυνση αυτή δίνει τη δυνατότητα να τηρηθεί η ιστοριογραφική επιταγή του Κουγρέ σύμφωνα με την οποία οι ιδεολογίες πρέπει να εξετάζονται ως γέφυρες, συστήματα διαμεσολάβησης ανάμεσα στην επιστήμη και την κοινωνική πραγματικότητα. Αφ' ετέρου ο Gramsci επισημαίνοντας ότι η αναγωγή των παραγωγικών σχέσεων στα παραγωγικά εργαλεία αποτελεί θετικιστική παραμόρφωση του μαρξισμού, επιμένει¹⁵ κατ' αναλογία στη διάκριση της ιστορίας της επιστήμης από την ιστορία της τεχνικής. Ο Gramsci χωρίς να είναι επιστημολόγος ή ιστορικός της επιστήμης αντιλαμβανόταν ότι η αναγκαιότητα αυτόνομης προσέγγισης της ιστορίας της επιστήμης πηγάζει από τον ειδικό χαρακτήρα της επιστημονικής προόδου. Η επιστήμη ορίζεται από το τετράπτυχο: έρευνα της αλήθειας — τυπικοορθολογική αυστηρότητα — ελεγχιμότητα — πρόοδος. Η αξιολόγηση της προόδου στην επιστήμη στηρίζεται ακριβώς στην οικουμενικότητα, την τυπική ορθολογικότητα και την εμπειρική ελεγχιμότητα της τελευταίας. Οι φιλοσοφικά και ιστορικά μοναδικές αυτές ιδιότητες επιτρέπουν τη διαμόρφωση ενός περιπου καθολικά αποδεκτού από την επιστημονική κοινότητα συστήματος κριτηρίων για το ποια θεωρία είναι καλύτερη και επομένως προτιμότερη μιας άλλης. Το σύστημα

13. Ο Bucharin έγραψε το εισαγωγικό άρθρο με τίτλο «Theory and Practice from the Standpoint of Dialectical Materialism» στο συλλογικό έργο *Science at the Cross Roads* (1931) που επανεκδόθηκε το 1971 στο Λονδίνο με εισαγωγικό σημείωμα του J. Needham και εισαγωγή του P.G. Wersekey. Ο τόμος περιλαμβάνει τις ανακοινώσεις των Σοβιετικών ιστορικών στο International Congress of the History of Science and Technology, Λονδίνο 29 Ιουνίου - 3 Ιουλίου 1931, και άσκησε μεγάλη επιρροή στη διαμόρφωση της αγγλικής μαρξιστικής ιστοριογραφίας της επιστήμης (ιδιαίτερα σημαντικό το άρθρο του B. Hessen, «The Social and Economic Roots of Newton's Principia»).

14. Α. Gramsci, *Quaderni del Carcere* (εμπ.), V. Gerratana, Topino 1975, Quad. 10, 54, «Introduzione allo studio della filosofia. Che cosa è l'uomo?», σ. 1346.

15. Ό.π. Quad. 11 § 21, «La scienza e gli strumenti scientifici», σ. 1420-21. Ο Gramsci αναρωτιέται, διαβάζοντας τον Bucharin: «Se fosse vera l' affermazione del Saggio, in che si distinguerebbe la storia delle scienze dalla storia della tecnologia?».

αυτό είναι και το κλειδί για την ερμηνεία των μικρών και μεγάλων επιστημονικών αλλαγών και επαναστάσεων.

Συμπερασματικά, ο Gramsci απορρίπτει τη σύμφυση του κριτηρίου της επιστημονικής προόδου με τα κριτήρια της τεχνικής ανάπτυξης και της κοινωνικής χρησιμότητας. Από την άποψη αυτή, μια μαρξιστική ιστοριογραφία στηριγμένη στις γκραμσιανές παρατηρήσεις θα μπορούσε να αποφύγει πολλά αδιέξοδα. Κυρίως δε, θα απέφυγε την υποκατάσταση της ιστορίας της επιστήμης από τη μελέτη των εξωγενών παραγόντων. Η μελέτη αυτή δεν είναι, φυσικά, άχρηστη. Είναι σαφές ότι οι συνθήκες που επιτρέπουν την εμφάνιση της καθαρής, της ώριμης μάλλον, επιστήμης κατά τον 17ο αιώνα προσδιορίζονται από την αναδιάρθρωση των παραγωγικών σχέσεων και ειδικότερα από τους βαθείς μετασχηματισμούς στον κοινωνικό καταμερισμό της εργασίας. Όλα αυτά όμως δεν μας λένε τίποτα ως προς το γιατί η αναλυτική γεωμετρία του Wallis ήταν καλύτερη εκείνης του Hobbes, το γιατί η οπτική του Huygens ήταν καλύτερη εκείνης του Descartes, ή το γιατί ο Νεύτωνας παραμερίζοντας τους δισταγμούς του αποδέχθηκε μια έννοια της βαρύτητας που έμοιαζε επικίνδυνα με δράση από απόσταση κ.ο.κ. Μπορούμε, επί του προκειμένου, να καταφύγουμε σε μια αναλογία για να καταστήσουμε σαφέστερη την παρατήρησή μας. Όπως η γενετική εξέταση του σχηματισμού των εννοιών δεν παρέχει —κατά τον Μαρξ— την απάντηση στο πρόβλημα της εννοιολογικής δομής της επιστήμης επειδή η μετάβαση από τον κοινό νου στο επιστημονικώς νοεόν¹⁶ προϋποθέτει ρήξη και αντιστροφή της γενετικής σειράς των εννοιών, έτσι και η γενετική εξέταση των όρων που επέτρεψαν την εμφάνιση της επιστήμης δεν μας λέει τίποτα για το εννοιολογικό περιεχόμενο, τη λειτουργία και τη δομή των επιστημονικών θεωριών. Απαντά απλώς στο ερώτημα γιατί η καθαρή επιστήμη, ως έρευνα της αλήθειας, δεν ευδοκίμει παρά στο πλαίσιο ειδικών κοινωνικών συνθηκών. Ή, ακριβέστερα, δίνει απάντηση στο γιατί μόνο κατά τον 17ο αιώνα διαμορφώνονται επιστημονικές κοινότητες που λειτουργούν με βάση το «ήθος της επιστήμης», συστατικά του οποίου είναι, κατά τον Merton, η οικουμενικότητα, ο κομμουνισμός —με την έννοια ότι η επιστημονική ανακάλυψη, αντίθετα από την τεχνική δεν είναι εμπορεύσιμη και αποτελεί πνευματική ιδιοκτησία όχι μόνο του δημιουργού της αλλά της κοινότητας συνολικά—, η ανιδιοτέλεια και ο οργανωμένος σκεπτικισμός.¹⁷

Η εσωτερική αυτονομία της επιστημονικής εξέλιξης, κατά συνέπεια, πη-

16. Μαρξ, «Εισαγωγή στην κριτική της Πολιτικής Οικονομίας», 1857, στα *Grundrisse*, τερμ. Μ. c 1 § 3. Γι' αυτά τα ζητήματα βλ. επίσης L. Luporini, *Dialectica e materialismo*, Ρώμη 1974, σ. 153 κ.ε.

17. R. Merton, *Social Theory and Social Structure*, Glencoe Illinois, 1957, σ. 552 κ.ε. (Science and Democratic Social Structure).

γάζει και από την ιδιαιτερότητα των κριτηρίων που ισχύουν για την αξιολόγηση των επιστημονικών θεωριών. Μέσω των κριτηρίων αυτών άλλωστε ορίζεται και η επιστημονική πρόοδος. Η κλασική μαρξιστική ιστοριογραφία αντίθετα, αν και στο επίπεδο των διακηρύξεων είναι συνήθως αντισχετικιστική και υπερασπίζεται τον προοδευτικό και συνεχή χαρακτήρα της επιστημονικής ανάπτυξης, υιοθετεί στις συγκεκριμένες αναλύσεις της ένα πρίσμα εξωτερικό ως προς την ίδια την επιστήμη. Αποτέλεσμα της σύγχυσης αυτής, που προκαλείται από την εγγενή αμφισημία της θέσης της ενότητας «θεωρίας-πράξης», είναι να εκλαμβάνονται οι εξωγενείς παράγοντες ως ρυθμιστικοί για τα περιεχόμενα της επιστημονικής σκέψης. Ενώ το ζήτημα πρέπει να τεθεί ως εξής: ορισμένοι τύποι κοινωνικής οργάνωσης, χάρη στον ιδιαίτερο κοινωνικό καταμερισμό της εργασίας που τους διακρίνει, ευνοούν την προώθηση του αιτήματος μιας έγκυρης, ελέγξιμης δημόσια και εμπειρικά γνώσης, δημιουργώντας παράλληλα τις συνθήκες τεχνικής ανάπτυξης που επιτρέπουν στην επιστήμη να διαθέτει τα απαραίτητα για τις πειραματικές της ανάγκες επιστημονικά εργαλεία. Αυτοί, όμως, οι εξωτερικοί παράγοντες δεν εξηγούν γιατί σε μια δεδομένη ιστορική στιγμή εμφανίζεται και επικρατεί η τάδε και όχι η δείνα θεωρία. Η εξήγηση αυτού του γεγονότος ανήκει στην εσωτερική ιστορία, η ιστοριογραφική νομιμότητα της οποίας εξαρτάται από την αποδοχή του ότι η επιστήμη είναι, κατά κάποιο τρόπο, εγκατεστημένη σ' έναν ιδιαίτερο ιστορικό χρόνο. Αλλά αν ο χρόνος αυτός δεν είναι αναγώγιμος στον ολικό ιστορικό χρόνο, τότε προσκρούουμε στη δεύτερη μαρξιστική θέση, τη θέση της ολότητας.

B. ΟΛΟΤΗΤΑ

Η δεύτερη μαρξιστική θέση αναφέρεται στον ολικό, καθολικό, χαρακτήρα της ιστορικής διαδικασίας και αρνείται τη διάσπαση της ιστορίας σε πολλές αυτόνομες κλαδικές ιστορίες. Πηγή της έννοιας της ολότητας είναι δύο αντιλήψεις, η πρώτη από τις οποίες είναι φιλοσοφική και η δεύτερη κοινωνιολογική. Η φιλοσοφική ανάγεται στη διαλεκτική θέση της αλληλεξάρτησης όλων των διαδικασιών. Η κοινωνιολογική στη θεωρία του προσδιορισμού των υπερδομών από τη δομή, όπου οι υπερδομές προφανώς συμπεριλαμβάνουν την επιστήμη. Οι μαρξιστές ιστορικοί της επιστήμης συχνά διακατέχονται από το φόβο ότι μια εσωτερική ιστορία της επιστήμης θα παραβίαζε βάνανυσα αυτές τις θεμελιώδεις μαρξιστικές αρχές. Αν βέβαια ξεφυλλίσει κανείς για παράδειγμα τις πολυάριθμες ιστορίες της φυσικής που συγγράφουν συντα-

ξιούχοι φυσικοί, θα αναγνωρίσει ότι ο φόβος αυτός είναι μεθοδολογικά δικαιολογημένος. Ο Κουρέ εκτιμούσε ότι οι χειρότερες από κάθε άποψη ιστορίες της επιστήμης είναι αυτές που γράφουν οι ειδικοί επιστήμονες για τον δικό τους κλάδο. Πράγματι, οι ειδικές αυτές ιστορίες είναι συνήθως φαιδρά τελεολογικές. Αντιλαμβάνονται την ιστορία του χθες σαν να κατευθυνόταν νομοτελειακά προς την επιστήμη του σήμερα, θεωρώντας ανάξιες υπομνήσεως όλες τις θεωρίες που δεν φαίνεται να περιέχουν ήδη τα σπέρματα του παρόντος, αγνοώντας τα λάθη, τις αποτυχίες, τις λοξοδρομήσεις καθώς και την επίδραση των φιλοσοφικών συστημάτων στη διαμόρφωση των επιστημονικών προγραμμάτων έρευνας. Μία παρόμοια ιστορία της φυσικής του 17ου αιώνα είναι ικανή να παραλείψει τον Boyle μόνο και μόνο επειδή με βάση τις σημερινές, τεχνητές ταξινομήσεις ανήκει στη χημεία μάλλον, παρά στη φυσική. Αντιδρώντας σε αυτού του είδους τις ιστοριογραφικές παραμορφώσεις ο Christopher Hill έγραφε: «Είναι ορθό να εξετάζεται η κοινωνία ως σύνολο και είναι λανθασμένο να εξετάζονται τα έργα και η σκέψη των ανθρώπων σαν να υπήρχαν σε αυτόνομο και ξεχωριστά διαμερίσματα».¹⁸ Η υπεράσπιση αυτή της ολότητας της ιστορικής διαδικασίας αποτελεί φαινομενικά έκφραση μεθοδολογικών θεωρήσεων εκ διαμέτρου αντίθετων προς εκείνες του Canguilhem ο οποίος διακήρυξε:¹⁹ «Ο χρόνος της ιστορίας της επιστήμης δεν μπορεί να νοηθεί σαν μια κλωστή παράλληλη με τη γενική ροή του χρόνου».

Πιστεύω ότι από ιστοριογραφική άποψη και η μία και η άλλη τοποθέτηση είναι σχετικά άγονες. Το πρόβλημα δεν είναι τόσο η ενότητα ή η αυτονομία των ιστορικών διαδικασιών, όσο οι συγκεκριμένες διαμεσολαβήσεις ανάμεσα στις διακριτές και αναμφισβήτητα θεωρητικά απομονώσιμες ανθρώπινες δραστηριότητες. Η θέση του Hill τείνει να αρνηθεί οποιαδήποτε δυνατότητα διάκρισης του πλαισίου της ανακάλυψης από το πλαίσιο της αιτιολόγησης των επιστημονικών θεωριών και κατά συνέπεια της εξωτερικής από την εσωτερική και της χρονολογικής από την επιστημολογική ιστορία. Ο Canguilhem αντίθετα τείνει να απολυτοποιήσει τη διάκριση αυτή.

Είναι μολοντούτο δυνατόν να απορρίψουμε την εσωτερική ιστορία στη σχολαστική της μορφή του χρονικού των μεγάλων κατακτήσεων του επιστημονικού πνεύματος, αποδεχόμενοι ότι η εσωτερική ιστορία της επιστήμης

18. C. Hill, «Debate: Puritanism, Capitalism and the Scientific Revolution», «Past and Present», 1964, σ. 88-97. Βλ. επίσης, στο ίδιο περιοδικό τις απαντήσεις των Kearny, «Puritanism and Science: Problems of Definition», «Past and Present» 31, 1965, σ. 104-111 και T. Rabb, «Religion and the Rise of Modern Science», ό.π., σ. 111-126. Βλ. επίσης για μια ανάλυση επηρεασμένη από τις θέσεις του Α. Κουρέ αλλά πιο αρθρωμένη και μετριοπαθέστερη Α. R. Hall, «The scholar and Craftsman in the Scientific Revolution», στο M. Clagett (επιμ.), *Critical Problems in the History of Science*, Μάντισον 1962, σ. 16-18.

19. Canguilhem, *Etudes d'histoire et de philosophie des sciences*, Παρίσι 1968, σ. 19.

α) περιλαμβάνει μεταφυσικές και κοσμολογικές αντιλήψεις που σχετίζονται άμεσα με το φιλοσοφικό τοπίο μιας εποχής και τις ιδεολογικές συγκρούσεις που το οροθετούν, β) διατηρεί τις διασυνδέσεις της, πρωτογενείς και δευτερογενείς, με το συνολικό κοινωνικό γίγνεσθαι χωρίς να παραβιάζεται η ειδική αυτονομία της επιστημονικής αξιολόγησης. Επιβάλλεται όμως απολύτως, αν έχουμε πραγματικά την πρόθεση να κάνουμε ιστορία της επιστήμης, να απαγκιστρωθούμε από ορισμένες θεωρητικοποιήσεις της κατηγορίας της ολότητας που απορρέουν από έναν κακοχωνεμένο χεγκελιανισμό. Δεν είναι τυχαίο ότι η πιο δραστική υποστήριξη της έννοιας της ολότητας προέρχεται από ένα μαρξιστή ιδεαλιστικής κατεύθυνσης που υποβάθμισε τις επιστήμες σε μορφές «ψευδούς συνείδησης». Κατά τον Lukács, η έννοια της επιστήμης ως συστήματος νόμων του γίγνεσθαι αναδύεται δομικά και οργανικά από την οικονομική δομή του καπιταλισμού. Οι επιστημονικές κατηγορίες είναι παράγωγο της πραγματοποίησης που διαχωρίζει τον άνθρωπο από τα έργα του και τεμαχίζει σε ψευδοορθολογικές κατηγορίες τα αντικειμενοποιημένα προϊόντα της δραστηριότητάς του. Από αυτή την οπτική γωνία, αυθεντική επιστήμη δεν μπορεί να είναι παρά η ανεπτυγμένη συνείδηση του προλεταριάτου που χάρη στην οικουμενικότητα της ιστορικής αποστολής του, δίκην Αντικειμενικού Πνεύματος της Ιστορίας, ενσαρκώνει την ενοποίηση θεωρίας-πράξης και υλοποιεί την ανάκτηση της πραγματοποιημένης ανθρώπινης ουσίας.²⁰ «Η αυτογνωσία, λοιπόν, του προλεταριάτου είναι αυτόματα αντικειμενική γνώση της ουσίας της κοινωνίας»... και «η ολότητα είναι η πραγματική και τελική βάση της πραγματικότητας των μεμονωμένων ιστορικών φαινομένων ... και έτσι της αληθινής τους γνωσιμότητας». Η αντίληψη αυτή, όπου επικράτησε, ανέστειλε τελείως την ανάπτυξη μιας μαρξιστικής ιστοριογραφίας της επιστήμης, ιδιαίτερα όταν συνδυάστηκε, όπως συχνά συνδυάστηκε, με τον χαϊντεγκεριανό ανορθολογισμό και τη χουσερλιανή φαινομενολογία. Δεν αποτελεί σύμπτωση ότι μαρξιστικές ιστορίες της επιστήμης γράφτηκαν, εκτός των σοσιαλιστικών χωρών, μόνο στις αγγλοσαξονικές χώρες, όπου η εμπειριστική παράδοση, παρά τα πραγματιστικά ολισθήματά της, διέσωζε τους μαρξιστές ιστορικούς της επιστήμης από παρακινδυνευμένους περιπάτους στους παραδείσους του Απόλυτου, και στην Ιταλία, μετά τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο, όπου ο μαρξισμός βιώθηκε ως απελευθέρωση από τον ιστορικισμό του Groce και όπου ο Della Volpe, ο Colletti, ο Cerroni κατανόησαν ότι η μαρξιανή θεωρία όχι μόνο δεν φιλοδοξεί να είναι η κατάργηση των «αλλοτριωτικών» υποστασιοποιήσεων της πραγματοποιητικής γαλιλαιανής επιστήμης αλλά αποτελεί η ίδια τη μεταφορά του γαλιλαιανού πνεύματος

20. G. Lukács, *Ιστορία και ταξική συνείδηση*, ό.π., σ. 231. Για την έννοια της ολότητας ως κεντρικής κατηγορίας της ανάλυσης βλ. σ. 62-64.

στο χώρο των κοινωνικών επιστημών. Η μυστικιστική διαλεκτική έννοια της ολότητας, νοούμενη ως απορρόφηση της αντικειμενοποιημένης εξωτερικότητας από το υποκείμενο της ιστορίας, νοούμενη ταυτόχρονα ως ενότητα των αντιθέτων, καθιστά αδύνατη την ιστορία της επιστήμης επειδή ακριβώς υπό το πρόσχημα της διαλεκτικής ενότητας υποκειμένου-αντικειμένου καταλύει την εξωτερική πραγματικότητα και συνεπώς την επιστήμη.²¹

Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο ο σημαντικότερος ίσως μαρξιστής ιστορικός της επιστήμης και επιστημολόγος, ο Ludovico Geymonat, αναθεώρησε δραστικά την έννοια της ολότητας. Η κατηγορία της ολότητας αποτελεί κατά τον Geymonat κλειδί για την ερμηνεία της ιστορίας της επιστήμης. Αλλά ο Geymonat δεν διστάζει να προχωρήσει σε μία διττή επιχείρηση απαλλαγής της κατηγορίας της ολότητας από το μυστικιστικό της περιεχόμενο. Αφ' ενός αποδέχεται ότι η διαλεκτική πόρρω απέχει του να αποτελεί «λογική». Η λογική είναι μία: η τυπική, συμβολική, μαθηματική λογική. Ταυτόχρονα ανάγει συνολικά τη διαλεκτική στην ολότητα, απορρίπτοντας τη χεγκελιανή τριαδική κωδικοποίησή της και ορίζει την ολότητα σαν σύστημα στοιχείων σε συνεχή αλληλεπίδραση και αντίθεση. Αφ' ετέρου αποκλείει τη διαλεκτική από το εσωτερικό των μεμονωμένων επιστημονικών θεωριών. Μόνο το συνολικό οικοδόμημα της επιστήμης μπορεί να θεωρηθεί ως διαλεκτική —και ως εκ τούτου χαρακτηριζόμενη από αντιθέσεις— ολότητα, ως εύπλαστο, δηλαδή, διαστελλόμενο ιστορικό σύστημα. Τούτο το σύστημα ο Geymonat το ονομάζει, συμπεριλαμβάνοντας και την τεχνική, «επιστημονικοτεχνικό κεκτημένο».²² Το «επιστημονικοτεχνικό κεκτημένο» είναι μία δυναμική, προοδευτική ολότητα — και εδώ ο Geymonat επικαλείται τον ολισμό του Quine. Σ' αυτή την ολότητα εφαρμόζεται η διαλεκτική μέθοδος που μας επιτρέπει α) να λάβουμε υπ' όψη μας αλληλοσχέσεις πολλαπλών κατευθύνσεων επηρεαζόμενες από τη μεταβλητή χρόνος, β) να ενσωματώσουμε την έννοια της αντίθεσης στις θεωρήσεις μας, αρνούμενοι τη χεγκελιανή τριαδικότητα. Από μία άποψη, μάλιστα, ο Geymonat ενστερνίζεται μία σχεδόν —ποππεριανή— επιστημολογική έννοια της αντίθεσης στο βαθμό που οδηγείται στην ταύτιση των «αντιθέσεων» με τα «παράδοξα» που πλήττουν τις επιστημονικές θεωρίες και συνεπώς με τις «επιλαθεύσεις» του Popper ή τις «ανωμαλίες» του Lakatos. Ακόμα, η μελέτη του επιστημονικοτεχνικού κε-

21. Για την καταλυτική κριτική του L. Colletti, βλ. *Il marxismo e Hegel*, Μπάρι 1976, τ. Β', σ. 173 κ.ε. Διαλεκτική της ύλης, κατά τον Colletti, σημαίνει απορρόφηση της ύλης στην Ιδέα. Βλ. επίσης, G. Della Volpe, *Logica come scienza storica*, Ρώμη 1969, σ. 169 κ.ε. Ίσως, όμως, η συστηματικότερη κριτική της διαλεκτικής, από υλιστική και επιστημολογικά πραγματική οπτική γωνία, είναι εκείνη του M. Bunge στο *Scientific Materialism*, Dordrecht 1981, κεφ. 4 («A Critique of Dialectics»), σ. 41-63.

22. L. Geymonat, *Scienza e realismo*, Μιλάνο 1977, σ. 50 κ.ε.

κτημένου, πραγματοποιημένη με τη διαλεκτική μέθοδο, σέβεται την ενότητα των θεωριών μέσα στην πολλαπλότητά τους και δεν υποτιμά τις σχέσεις που η επιστήμη αποκαθιστά με τη συνολική ιστορία μέσω της ιδεολογίας και της τεχνικής.

Αν, όμως, αποδεχθούμε την έννοια της διαλεκτικής ολότητας στη μορφή που επεξεργάζεται ο Geymonat, τίποτα δεν μας εμποδίζει να τεμαχίσουμε—έστω και με συμβατικά εν μέρει κριτήρια— τις διάφορες περιοχές του επιστημονικοτεχνικού κκτημένου μελετώντας τις εσωτερικές διαδικασίες ανάπτυξής τους που αρθρώνονται σε διαφορετικά ερευνητικά προγράμματα.

Η βασισμένη στη μελέτη των προγραμμάτων επιστημονικής έρευνας ιστοριογραφία έχει συνείδηση του γεγονότος ότι τα προγράμματα αντανakλούν και μία ιστορικά προσδιορισμένη «εικόνα της επιστήμης» αλλά και του κόσμου που ενσωματώνεται στο σκληρό και διά γιατ αδιάψευστο πυρήνα τους. Η απαλλαγή από τη νεοθετικιστική οπτική της επιστήμης και την ποπ-περιανή «θεωρία της διαψευσιμότητας» μας καθιστά ικανούς να αντιληφθούμε ότι η ενσωμάτωση μεταφυσικών αρχών στο σκληρό πυρήνα των προγραμμάτων επιστημονικής έρευνας αποτελεί γέφυρα ανάμεσα στην εξέλιξη της επιστήμης και την πάλη φιλοσοφικών ρευμάτων όπως λόγου χάρι ο ιδεαλισμός και ο υλισμός. Η γέφυρα, ακριβέστερα, είναι οι ιδεολογίες, οι κοσμοαντιλήψεις που προσδιορίζουν τη διατύπωση των μη-διαψεύσιμων προκείμενων ενός ερευνητικού προγράμματος. Τα προβλήματα όμως που το πρόγραμμα καλείται να αντιμετωπίσει με επιτυχία είναι τα προβλήματα της προηγούμενης επιστημονικής παράδοσης. Και προϋπόθεση της επιτυχίας του δεν είναι η εξυπηρέτηση των συμφερόντων μίας τάξης—αν και το ζήτημα ίσως τίθεται διαφορετικά στο χώρο των κοινωνικών επιστημών—είναι η πλήρωση δύο τουλάχιστον όρων που το καθιστούν υπέρτερο των αντιπάλων προγραμμάτων: μεγαλύτερο και πιο δοκιμασμένο περιεχόμενο, δηλαδή πλεόνασμα επιρρωμένου περιεχομένου.²³ Στο σημείο όμως αυτό βρισκόμαστε και πάλι αντιμέτωποι με την εξωτερική ιστορία. Γιατί η εφαρμογή των προαναφερθέντων όρων από την επιστημονική κοινότητα και ο σεβασμός τους από την κρατική εξουσία απαιτούν, προφανώς, μια δημοκρατικά οργανωμένη κοινωνία, σε ό,τι, τουλάχιστον, αφορά στις κοινωνικές επιστήμες ή τις ιδεολογικά «κρίσιμες» πτυχές των θετικών επιστημών. Υπό την έννοια αυτή, εσωτερική πορεία της επιστήμης μπορεί να γραφεί μόνο για τις χώρες και τις περιόδους που οι κρατικές παρεμβάσεις στο έργο των επιστημόνων είναι σχετικά μειωμένες. Υπάρχει άλλωστε και η άλλη όψη του νομίσματος. Θα ήταν ίσως ανόητο να απαιτήσει κανείς από τους γακωβίνους, στη δίνη της γαλλι-

23. Για τις έννοιες που χρησιμοποιούνται σε αυτό το μέρος του άρθρου μου βλ. I. Lakatos, «The Methodology of Scientific Research Programmes» στα *Philosophical Papers*, Καίμπριτζ 1980, σ. 8-102.

κής επανάστασης, να σεβαστούν την κεφαλή του Lavoisier. Αλλά εξίσου ανόητη είναι η γιακωβινική εξίσωση σύμφωνα με την οποία επειδή η κεφαλή του Lavoisier παρουσίαζε φιλοβασιλικές παρεκκλίσεις, δεν μπορεί παρά να εμφάνιζε ανάλογα συμπτώματα και η χημεία που η ίδια κεφαλή δημιούργησε. Οι υποστηρικτές της εσωτερικής ιστορίας της επιστήμης δεν εξοστρακίζουν από τα ιστορικά αρχεία τους τέτοιου είδους επιστημολογικές παραβάσεις. Απλώς, αναθέτουν την ερμηνεία τους στις εξηγητικές αρμοδιότητες της εξωτερικής ιστορίας που μπορεί να είναι κάλλιστα μαρξιστική.

Η εσωτερική ιστορία νοούμενη ως ορθολογική ανασυγκρότηση της ιστορίας της επιστήμης είναι φυσικά αξιολογική. Τα αξιολογικά της κριτήρια είναι στην ουσία κριτήρια αποδοχής και απόρριψης των θεωριών — λογικού χαρακτήρα. Στις περισσότερες δε εκδοχές της εσωτερικής ιστοριογραφίας έχουν και ποσοτικό χαρακτήρα, μας επιτρέπουν δηλαδή να πραγματοποιήσουμε μετρήσεις της «καταλληλότητας» των θεωριών ή των προγραμμάτων. Στο πλαίσιο ενός επαγωγικού ενδογενισμού, π.χ., η ορθολογική ανασυγκρότηση θα βασιστεί στην ιδέα ότι στην α ή β εποχή έπρεπε να επιλεγεί ως καταλληλότερη η αρτιότερα επικυρωμένη πιθανολογικά θεωρία. Αν κάτι τέτοιο δεν συνέβη, τα αίτια της ανωμαλίας είναι προφανώς εξωτερικά ως προς την επιστήμη και διόλου δεν αποκλείεται ένας κλασικός επαγωγιστής - θετικιστής να τα αναλύσει καταφεύγοντας σε μαρξιστικής έμπνευσης ερμηνείες. Οι σχέσεις, άλλωστε, της μαρξιστικής ιστοριογραφίας της επιστήμης με τον θετικιστικό επαγωγισμό, απευδής μάρτυς της οποίας είναι η συχνή αναγόρευση του Bacon σε «πρόδρομο του υλισμού», είναι βαθιές. Στο πλαίσιο της ποππεριανής θεώρησης η ορθολογική ανασυγκρότηση, σύμφωνα με τις επιταγές της «θεωρίας της διαψευσιμότητας», θα βασιστεί στην ιδέα ότι έπρεπε να επιλεγεί η θεωρία που α) αντέφασκε στον προκατόχό της, διαψεύδοντάς την ή ενισχύοντας την ήδη επιτελεσθείσα πειραματικά διάψυσή της, β) υπερτερούσε της προκατόχου της σε επιρρωμένο καινοφανές περιεχόμενο, δηλαδή σε απροσδόκητες στο φως της αντίπαλης θεωρίας προβλέψεις νέων γεγονότων, οι οποίες θα είχαν υποστεί χωρίς να διαψευστούν τους αυστηρότερους πειραματικούς ελέγχους. Αν η πραγματική ιστορία εξελίχθηκε διαφορετικά, και πάλι επί τω έργω, η εξωτερική εξήγηση. Και το μόνο που εμποδίζει έναν ποππεριανό ιστορικό να υιοθετήσει ένα μαρξιστικό ιστοριογραφικό πρίσμα για την ερμηνεία αυτών των ανωμαλιών είναι το ουδόλως δεσμευτικό από λογική άποψη γεγονός ότι ο ίδιος ο Popper άσκησε μία μάλλον αφελή και κοινότοπη κριτική στο μαρξιστικό μεθοδολογικό ολισμό. Μαρτυρία δε περί της μη-ασυμβατότητας των προσεγγίσεων αυτών είναι η υψηλή εκτίμηση του διαλεκτικούλιστή Geymonat²⁴ για την ποππεριανή μεθοδολογία.

24. L. Geymonat, *Scienza e realismo*, cit., σ. 49. Γράφει ο Geymonat: «Una elencazione

Το πρόβλημα με τις ποππεριανές ορθολογικές ανασυγκροτήσεις, όπως παρατηρούσε ο Lakatos, είναι ότι λαμβάνουν ως δεδομένη μία κάθε άλλο παρά δεδομένη συμβατική, οικουμενική αποδοχή μίας ορισμένης θεωρίας ορθολογικότητας ή ακριβέστερα ενός κριτηρίου διάκρισης της επιστήμης από τη μη επιστήμη, όπως η «θεωρία της διαψευσιμότητας». Τούτο σημαίνει ότι λόγω του συμβατικού χαρακτήρα της θεωρίας της διαψευσιμότητας —που νομιμοποιεί μεθοδολογικά τα προαναφερθέντα κριτήρια αξιολόγησης—, η πραγματική ιστορία της επιστήμης δεν μπορεί να χρησιμεύσει για να ελεγχθεί η ιστοριογραφική εγκυρότητα της ποππεριανής μεθοδολογίας. Με άλλα λόγια η θεωρία της διαψευσιμότητας δεν εφαρμόζεται στον εαυτό της, δεν είναι η ίδια διαψεύσιμη. Αν λοιπόν η ιστορία της επιστήμης δεν υπακούει στις ορθολογικές προδιαγραφές της θεωρίας της διαψευσιμότητας, τόσο το χειρότερο για την ιστορία της επιστήμης.

Το ζητούμενο, για μας, είναι ένας τύπος ορθολογικής ανασυγκρότησης που α) θα είναι εμπειρικά ελέγξιμος και β) θα καλύπτει αντίθετα από τις επαγωγικές και τις ποππεριανές ανασυγκροτήσεις το μεγαλύτερο δυνατό τμήμα της ιστορίας της επιστήμης, μειώνοντας στο έπακρο τις εξηγητικές αρμοδιότητες της εξωτερικής ιστορίας. Ο Lakatos τοποθετεί έτσι ακριβώς το ζήτημα. Του διαφεύγουν, ωστόσο, κάποιες ουσιαστικές πτυχές του. Πράγματι αν αδυνατούμε, όπως και ο ίδιος αναγνωρίζει, να αποφύγουμε την προσφυγή στην εξωτερική ιστορία προκειμένου να κατανοήσουμε τις ανωμαλίες που παρουσιάζονται στο εσωτερικό της επιστημονικής παράδοσης ή που, εν πάση περιπτώσει, επηρεάζουν εξωτερικά τους ρυθμούς ανάπτυξης της επιστήμης, τότε είναι εύλογο να επιχειρήσουμε να ενσωματώσουμε στις ιστοριογραφικές μας επεξεργασίες, χωρίς να αναιρέσουμε τον «ενδογενή» τους χαρακτήρα, ορισμένα εξηγητικά σχήματα για την προσέγγιση της εξωτερικής ιστορίας της επιστήμης. Τα σχήματα αυτά θα αφορούν προφανώς τόσο τις συνθήκες που προσδιορίζουν γενετικά την εμφάνιση της ώριμης επιστήμης²⁵ ή την επιλογή

precisa e accurata di tutte queste obiezioni si trova nel saggio di Popper poco sopra citato, che merita di venire considerato veramente esemplare per rigore e chiarezza. Un solo difetto gli può venire rimproverato: quello di identificare il metodo dialettico (inteso in tutta la sua generalità) con il metodo triadico hegeliano... I fautori odierni della dialettica, pur riconoscendo i meriti di Hegel nell'avere evidenziato —mediante le sue triadi— l'importanza della contraddizione, non sembrano affatto disposti ad accogliere la successione delle triadi hegeliane e nemmeno, in generale, e il ricorso al metodo triadico.

25. Και ο Kuhn και ο Lakatos χρησιμοποιούν το δίπολο «ανώριμη-ώριμη» επιστήμη. Προσπάθησα, κατά διαφορετικό τρόπο από τους δύο αυτούς συγγραφείς, να προσδιορίσω το περιεχόμενο της διάκρισης, στην ανακοίνωσή μου, με τίτλο «Συνέχεια και ασυνέχεια στις επιστήμες» στο συμπόσιο «Οι επιστήμες στην κοινωνία», Αθήνα 9-11 Απριλίου 1986. Διατύπωσα εκεί την άποψη ότι ένας επιστημονικός κλάδος περνά από την ανωριμότητα στην ωριμότητα όταν (i) αρχίζει να λειτουργεί στη βάση μιας δεσμευτικής θεωρίας ορθολογικότητας, (ii) αρχίζουν να διαμορφώνονται στους κόλπους του ερευνητικά προγράμματα, παράλληλα ή επάλλη-

κάποιων μεταφυσικών κοσμοαντίληψεων, τη δεδομένη στιγμή κατά την οποία διατυπώνεται ένα νέο ερευνητικό πρόγραμμα, όσο και τις δευτερογενείς επιδράσεις της επιστήμης στη διαμόρφωση ή την ενίσχυση ορισμένων κοσμοαντίληψεων. Τίποτα και πάλι δεν μας εμποδίζει να υιοθετήσουμε για το σκοπό αυτό —και μόνο για το σκοπό αυτό— σχήματα μαρξιστικής έμπνευσης, εφόσον θεωρούμε ότι ο μαρξισμός ως ιστοριογραφικό ερευνητικό πρόγραμμα που αφορά τη μελέτη συγκεκριμένων κοινωνικοοικονομικών σχηματισμών είναι ακόμα γόνιμος και υπερτερεί με τα λακατοσιανά κριτήρια αξιολόγησης, σε σχέση με αντίπαλα ερευνητικά προγράμματα. Όντως, φαντάζει σήμερα μάλλον αδιανόητη μια ιστορία γενικών κοινωνικών διαδικασιών που δεν θα έκανε ευρεία χρήση μαρξιστικών κατηγοριών και δεν είναι τυχαίο ότι ο μεγαλύτερος σύγχρονος κοινωνιολόγος της επιστήμης, ο R. Merton, παρά τη δομολεειτουργική κατεύθυνση της σκέψης του, αναλύοντας τις σχέσεις οικονομίας, συγκρότησης περιοχών επιστημονικού ενδιαφέροντος και θρησκευτικών ιδεολογιών στην Αγγλία του 17ου αιώνα ενστερνίζεται ερμηνευτικά πρίσματα κατ' εξοχήν μαρξιστικά.

Ας μου επιτραπεί τώρα να εκθέσω τις διατεταγμένες σε τρία επίπεδα κατευθυντήριες γραμμές μιας προσέγγισης που θα ενοποιεί σε μια εμπειρικά διακριβώσιμη και όχι προκατασκευασμένη ολότητα εσωτερική και εξωτερική ιστορία της επιστήμης χωρίς να καταλύει την αυτονομία της πρώτης.

Α) Ο ιστορικός πρέπει κατά πρώτο λόγο να λαμβάνει υπ' όψη του ορισμένους εξωγενείς παράγοντες που θα ονομάσω «πρωτογενείς», ιδιαίτερα αν μελετά είτε τη μετάβαση από την ώριμη στην ανώριμη επιστήμη κατά το 17ο αιώνα είτε το πέρασμα ενός επιστημονικού κλάδου από την ανωριμότητα στην ωριμότητα είτε τις στιγμές κατά τις οποίες επιστημονικές και κοινωνικές κρίσεις τέμνονται. Ένας πρώτος τύπος τέτοιων εξωγενών παραγόντων είναι οι ιδεολογικές επαναστάσεις, οι μεταβολές δηλαδή ή οι ανατροπές επί μακρόν κυρίαρχων κοσμοαντίληψεων. Ουδέποτε μια κοσμοαντίληψη εγκαταλείπεται επειδή αποδείχθηκε επιστημονικά αβάσιμη, για τον απλούστατο λόγο ότι οι κοσμοαντίληψεις δεν διαψεύδονται ούτε επαληθεύονται εμπειρι-

λα, τα οποία αρθρωμένα σε διαφορετικούς μεταφυσικούς πυρήνες πλην, συναινετικά αποδεχόμενα, σε γενικές γραμμές, κοινές θεωρίες ορθολογικότητας, επιχειρούν να εξηγήσουν κατά τρόπο υπέρτερο των αντιπάλων τους ταυτόσημες περιοχές φαινομένων επιδιώκοντας ταυτόχρονα, με την ανακάλυψη καινοφανών φαινομένων, να υπερκεράσουν τους αντιπάλους τους από την άποψη του γνωστικού περιεχομένου, (iii) εμφανίζεται, παράλληλα με το μεθοδολογικό αίτημα της συγκριτικής αξιολόγησης, το κανονιστικό ιδεώδες της πρόδου, (iv) γενικεύεται η απαίτηση εμπειρικού ελέγχου και προχωρεί η διαδικασία μαθηματοποίησης ή έστω «αξιωματικής» συστηματοποίησης των επιστημονικών θεωριών, (v) διαμορφώνεται —και εδώ πρόκειται, σε αντίθεση με τους τέσσερις προηγούμενους, για έναν παράγοντα εξωγενή— η επιστημονική κοινότητα, με το ιδιαίτερο ήθος της, στα πλαίσια ενός νέου κοινωνικού καταμερισμού της εργασίας.

κά. Αυτού του είδους οι μεταβολές —π.χ. η Αναγέννηση— οφείλονται αναμφισβήτητα σε κοινωνικές αναδιαρθρώσεις που συναρτώνται συχνά με τεχνολογικές προόδους. Η ιδιαίτερη σχέση του πουριτανικού κινήματος με την επιστημονική έρευνα είναι δυνατόν να εξηγηθεί κατ' αυτόν τον τρόπο. Η επιστημονικά στείρα σε σύγκριση με τον ύστερο Μεσαίωνα περίοδος της Αναγέννησης, από την άλλη μεριά, δημιούργησε τις ιδεολογικές, πολιτικές και οικονομικές προϋποθέσεις ανάπτυξης της επιστημονικής έρευνας και οργάνωσης επιστημονικών κοινοτήτων. Και φαίνεται δύσκολο να αμφισβητήσει κανείς ότι η Αναγέννηση ως ιστορικό φαινόμενο σημαδεύει το πέρασμα από τον φεουδαλικό στον καπιταλιστικό τρόπο παραγωγής και την απελευθέρωση νέων κοινωνικών δυνάμεων. Ένας δεύτερος τύπος εξωγενών παραγόντων συνδέεται άμεσα με την εικόνα που σε μια ορισμένη εποχή εκπέμπουν οι ήδη προηγμένες επιστήμες. Η εικόνα αυτή μετουσιώνεται σε ιδεολογίες που προσδιορίζουν τη μετάβαση κάποιων καθυστερημένων επιστημονικών κλάδων από την ανωριμότητα στην ωριμότητα. Αυτό συνέβη στην περίπτωση της επίδρασης του νεοθετικιστικού προτύπου στις κοινωνικές επιστήμες του μεσοπολέμου, όταν προϋπόθεση επιστημονικότητας θεωρούνταν η αντιγραφή των μεθόδων της φυσικής. Το πρότυπο όμως της φυσικής ήταν το πρότυπο της αυστηρά διατυπωμένης και αυστηρά ελέγχιμης γνώσης που η προοδευτική πτέρυγα των νεοθετικιστών συνέδεσε με μια αναβίωση των ιδεωδών του διαφωτισμού, με μια ακραιφή υπεράσπιση της ορθολογικότητας ενάντια στις ανορθολογικές φιλοσοφίες που ήγκμαζαν την εποχή. Το πρότυπο αυτό, η νεοθετικιστική εικόνα της επιστήμης χρησιμοποιήθηκε και πολιτικά σαν όπλο της αριστερής σοσιαλδημοκρατίας ενάντια στις παντός είδους «φιλοσοφίες της ζωής» που κατά τον ίδιο τον Lukács προμηνύουν την έλευση του Χίτλερ.²⁶

Υπάρχει ακόμα μια τρίτη διάσταση των πρωτογενών εξωτερικών παραγόντων. Είναι η διάσταση του κοινωνικού καταμερισμού της εργασίας. Μόνο σε συγκεκριμένες κοινωνίες που έχουν δυνατότητα και θέληση να χρηματοδοτούν ανθρώπους για να παράγουν σκέψεις χωρίς πρακτικό αντίκρισμα μπορεί να ευδοκιμήσει η επιστήμη. Και μόνο στις κοινωνίες όπου η πολιτική εξουσία δεν αισθάνεται να απειλείται από τα θεασικά αυτά «ονειροβατήματα» είναι δυνατόν να αναπτυχθεί απρόσκοπτα η έρευνα, να συγκροτηθεί δηλαδή επιστημονική κοινότητα χαρακτηριζόμενη από το «ήθος» της επιστήμης: Ζητήματα όπως η χρηματοδότηση, το κοινωνικό status των επιστημόνων, η δό-

26. G. Lucács, *Die Zerstörung der Vernunft*, Βερολίνο. Βλ., κυρίως, την Εισαγωγή που φέρει τον χαρακτηριστικό τίτλο «Ο ανορθολογισμός ως διεθνές φαινόμενο της ιμπεριαλιστικής περιόδου», αλλά, ανάμεσα στα άλλα, και τα υποκεφάλαια I και VI (για τον Heidegger και τον Jaspers) του κεφαλ. IV «Η φιλοσοφία της ζωής στην ιμπεριαλιστική Γερμανία».

μηση της ακαδημαϊκής καριέρας κ.λπ. συγκαταλέγονται σ' αυτούς τους εξωγενείς παράγοντες.

Β) Ύστερα από ριζικές ιδεολογικές μεταβολές και επαναστάσεις ή ύστερα από την κοινωνικά προσδιορισμένη ανάδυση νέων κοσμοειδώλων, οι νέες αντιλήψεις ενσωματώνονται σε προγράμματα επιστημονικής έρευνας, των οποίων αποτελούν τους «σκληρούς πυρήνες». Με την εμφάνιση των αρθρωμένων γύρω από σκληρούς, μεταφυσικούς πυρήνες ερευνητικών προγραμμάτων εισερχόμαστε στο βασίλειο της εσωτερικής ιστορίας της επιστήμης. Και παρά τις ενδεχόμενες παρεκτροπές ή παρεκβάσεις που οφείλονται στην παράλληλη ύπαρξη εξωτερικών επιδράσεων μπορούμε στο πεδίο αυτό να παρακολουθήσουμε την ιστορική εξέλιξη και πρόοδο της επιστήμης ανεξάρτητα από οποιουσδήποτε εξωγενείς παράγοντες. Στον ιδιαίτερο αυτό ιστορικό χρόνο η πορεία της επιστήμης είναι οι περιπέτειες της διαπάλης ανάμεσα σε αντίπαλα ερευνητικά προγράμματα, οι διαδικασίες αντικατάστασης, στη βάση αυστηρά ορθολογικών κριτηρίων, των θεωριών στο εσωτερικό των προγραμμάτων και, τέλος, οι διαδικασίες εκτοπισμού των εκφυλιζόμενων από μεθοδολογίας, που περιορίζομαι να προτείνω επιγραμματικά, των προγραμμάτων επιστημονικής έρευνας, τα κριτήρια αυτά, που κατά τη γνώμη μου δεν έχουν μόνο αναδρομική αλλά και συμβουλευτική ισχύ, είναι τα εξής: 1) μεγαλύτερη αληθοφάνεια, που σημαίνει: πλεόνασμα επιρρωμένου περιεχομένου το οποίο βάση μιας επαγωγικής μεταφυσικής αρχής ερμηνεύεται ως δεικτικής ασυμπτωτικής προσέγγισης μιας θεωρίας στην Αλήθεια, 2) μεγαλύτερη εννοιολογική νομιμότητα, υπό την έννοια ότι τεκμήρια υπεροχής μιας θεωρίας δεν μπορεί να είναι μόνο οι εμπειρικές πρόοδοι που αξιολογούμε με το προηγούμενο κριτήριο αλλά, απαραίτητα, και η ποσότητα εννοιολογικών προβλημάτων που κατορθώνει να επιλύσει, 3) σημείο κορεσμού ενός προγράμματος, με αυστηρά κανονιστική ισχύ, που σημαίνει ότι ένα πρόγραμμα πρέπει να εγκαταλείπεται όταν ο λόγος πλεονάσματος επιρρωμένου περιεχόμενου επιλαθεύσεων είναι, στο εσωτερικό, του κλάσμα μεγαλύτερου του 1.²⁷

Γ) Ο ιστορικός της επιστήμης δεν επιτρέπεται να αγνοεί τις δευτερογενείς εξωγενείς επιδράσεις ή προεκτάσεις της ίδιας της επιστήμης. Αναφερθήκαμε σε ορισμένες από αυτές όταν κάναμε λόγο για τη νεοθετικιστική εικόνα των κοινωνικών επιστημών. Διευρύνοντας το οπτικό μας πεδίο θα συμπεριλάβουμε εδώ τις πολιτιστικές επιδράσεις της επιστήμης και τους κοινωνικούς ρόλους που ασκούν οι παραγωγοί της. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγ-

27. Η πρόταση μεταρρύθμισης των κριτηρίων του Lakatos αναπτύσσεται λεπτομερέστερα στην Εισαγωγή μου στην υπό έκδοση (*Σύγχρονα θέματα*) μετάφραση του Ι. Lakatos, *Η μεθοδολογία των προγραμμάτων επιστημονικής έρευνας*.

μα μας το παρέχει η ίδια γλώσσα της επιστήμης και η πολυδιάσπαση των επιστημονικών κλάδων που είναι αποτέλεσμα της γνωστικής εμβάθυνσης σε διάφορες περιοχές του επιστητού. Το μαθηματικό ιδίωμα των φυσικών επιστημών από την εποχή του Νεύτωνα και ύστερα είναι απολύτως απροσπέλαστο για τους μη επαίοντες. Το αποτέλεσμα της κατάστασης αυτής είναι να οξυνθεί δραματικά το χάσμα ανάμεσα στις δύο κουλτούρες: τη «θετική» και την ανθρωπιστική. Οι πολιτιστικές συνέπειες της διχοτομίας αυτής είναι πρόδηλες: το «ανθρωπιστικό πρότυπο» διαθέτοντας σαφώς μεγαλύτερες δυνατότητες πρόσβασης στον κοινό νου δημιουργεί την κυρίαρχη εικόνα του διανοούμενου υποβαθμίζοντας τους φυσικούς επιστήμονες σε «τεχνοκράτες». Φυσική συνέπεια της διαστρεβλωτικής αυτής εικόνας είναι η αμφισβήτηση της επιστημονικής γνώσης αυτής καθ' εαυτήν από νεορομαντικά κινήματα που ταυτίζουν την τυπική λογική με την αλλοτρίωση ή, όπως ο Adorno, τον καντιανό κριτικισμό με τις ταιϋλορικές μορφές οργάνωσης της παραγωγής σε ένα εργοστάσιο κονσερβοποιίας.²⁸ Οι αντιλήψεις αυτές έχουν καθοριστική επίδραση στη σχέση της εικόνας του πραγματικού που αναδύεται από τις επιστημονικές επεξεργασίες με τον «κοινό νου». Ταυτόχρονα, η πολυδιάσπαση των επιστημονικών κλάδων, κυρίως στις θετικές επιστήμες, δημιουργεί την εικόνα του εξειδικευμένου θετικού επιστήμονα ο οποίος αγνοεί βαθύτατα την περιρρέουσα κοινωνική ατμόσφαιρα, πράγμα που αντανακλάται άμεσα στους κοινωνικούς ρόλους τους οποίους καλείται να παίξει και την κοινωνική κινητικότητα του επιστημονικού δυναμικού εν γένει.

Στις δευτερογενείς εξωγενείς προεκτάσεις της επιστήμης ανήκουν αναμφίβολα και οι τεχνολογικές εφαρμογές της. Και επισημόναμε ήδη ότι αυτές, με την υπό όρους χρησιμοποίηση μιας μεταφυσικής επαγωγικής αρχής, μπορούν να χρησιμεύσουν για την αξιολόγηση καθαρά επιστημονικών επιτευγμάτων. Είναι προφανές ότι οι προεκτάσεις αυτές δεν έχουν μόνο επιστημολογική αξία. Σχετίζονται άμεσα με την «εικόνα της επιστήμης» και με τα πρότυπα επιστημονικότητας και με το ρόλο που ανατίθεται ή απλώς αποδίδεται στην επιστήμη στα πλαίσια μιας κοινωνίας. Και φυσικά ο κατάλογος των εξωγενών επιδράσεων της επιστήμης δεν εξαντλείται εδώ.

Είναι κατά τη γνώμη μου προφανές ότι μια ιστορία της επιστημονικής σκέψης που θα αγνοεί τις τρεις αυτές διαστάσεις του προβλήματος δεν μπορεί να είναι πλήρης. Στην πρώτη και την τρίτη διάσταση ο μαρξισμός, ως σύστημα επιστημονικών υποθέσεων σχετικών με το κοινωνικό γίγνεσθαι, είναι ένα χρήσιμο ερμηνευτικό εργαλείο. Το τι σημαίνει βέβαια ο όρος «μαρξί-

28. Το έργο των Horkheimer - Adorno, *Dialektik der Aufklärung*, Άμστερνταμ 1947, βρθεί ανάλωγων παρατηρήσεων. Για μια διακριτική γεύση βλ. την ελληνική μετάφραση του τέταρτου κεφαλαίου του στο Αντόρνο, Λόβενταλ, Μαρκούζε, Χορκχάιμερ, *Τέχνη και μαζική κουλτούρα* (εισαγωγή-μετάφραση του Ζήση Σαρίκα), Αθήνα 1984, σ. 69-123.

σμός» ή το ποιες μαρξιστικές υποθέσεις θα έπρεπε να εγκαταλειφθούν ή να αναπροσαρμοστούν στο φως των ήδη γνωστών εμπειρικών αντενδείξεων και ανωμαλιών που τις πλήττουν, δεν είναι θέμα της παρούσης συζητήσεως. Αρκούμαι συνεπώς στην υπογράμμιση ότι για την κατανόηση των κοινωνικών συνθηκών εντός των οποίων αναπτύσσεται η επιστήμη, ο μαρξισμός με την ευρύτερη και θεωρητικά πολυσήμαντη έννοια του όρου αποτελεί γόνιμο ερμηνευτικό κλειδί. Σε καμιά όμως περίπτωση δεν είναι δυνατόν να υπάρξει μια μαρξιστική εσωτερική ιστορία των θετικών επιστημών. Γι' αυτό και η υπάρχουσα μαρξιστική βιβλιογραφία στο χώρο της ιστορίας των επιστημών όταν δεν καταργεί κατά τρόπο απαράδεκτο την ιδιαιτερότητα του ιστορικού χρόνου της επιστήμης προσεγγίζει επικίνδυνα την επαγωγιστική, θετικιστική ιστοριογραφία και την οπτική της.

Συνοψίζοντας: ο ιστορικός της επιστήμης οφείλει κατ' αρχήν να είναι φιλόσοφος της επιστήμης. Να είναι δηλαδή σε θέση να ανασυγκροτήσει ορθολογικά την επιστημονική πορεία ενός κλάδου ή ενός προγράμματος. Οφείλει, ωστόσο, παράλληλα να είναι ιστορικός της φιλοσοφίας και των ιδεών. Οφείλει ακόμα να είναι σε θέση να χρησιμοποιήσει τα εργαλεία μιας ιστορικής κοινωνιολογίας της επιστήμης. Το σημαντικότερο από αυτά είναι, παρά την «κρίση» του, ο μαρξισμός ως επιστήμη της ιστορίας. Αρκεί βέβαια να συνειδητοποιήσουν οι μαρξιστές τη θεμελιώδη διαφορά ανάμεσα στην κοινωνιολογία της επιστήμης και την κοινωνιολογία των περιεχομένων της επιστήμης. Η πρώτη είναι απολύτως νόμιμη ως κλάδος έρευνας ενώ η δεύτερη στηρίζεται, συνήθως, σε ανορθολογικές, νεορομαντικές φιλοσοφικές προϋποθέσεις και τα προϊόντα της μεταφράζονται κατά κανόνα σε σχετικιστικά ιδεολογήματα.