

ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΙΣΤΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑΣ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ
ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΤΟΜΕΑΣ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΚΑΙΟΥ
ΔΙΑΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΙΣΤΟΡΙΑ ΚΑΙ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ»

Διπλωματική εργασία
«Η Αντικειμενικότητα των Daston και Galison»

Του φοιτητή Γεράσιμου Κ. Κοκκοράκη

Συμβουλευτική επιτροπή :

Δημητρακόπουλος Κωνσταντίνος
Ασημακόπουλος Μιχάλης
Αραμπατζής Θεόδωρος

Αθήνα, Φεβρουάριος 2020

Περίληψη

Αντικείμενο μελέτης σε αυτό το βιβλίο αποτελεί η επιστημονική αντικειμενικότητα και η σύνδεσή της με τις κοινωνικές συνθήκες που τη διαμόρφωσαν καθώς και ο τρόπος που με τη σειρά της διαμόρφωσε την κοινωνία κατασκευάζοντας μέσω του συλλογικού εμπειρισμού τα αντικείμενα μελέτης και κυρίως το επιστημονικό υποκείμενο. Το επιστημονικό εγώ αποτελεί κεντρικό σημείο στη μελέτη και η διαμόρφωσή του συνδέεται με ευρύτερες αντιλήψεις για το σχηματισμό της προσωπικής ταυτότητας. Ιδιαίτερη σημασία αποδίδεται στις επιστημικές αξίες που μοιράζονται οι εργάτες της επιστήμης ενώ συζητείται ο ρόλος της τεχνολογικής προόδου όπως και της εκπαίδευσης.

Στον πρόλογο περιγράφεται η μετάβαση από τη μια μορφή αντικειμενικότητας (συγκεκριμένα το αληθινό στη φύση) σε μια άλλη, τη μηχανική αντικειμενικότητα, στην περίπτωση ενός επιστήμονα, του Γουόρθινγκτον(Worthington).. Έτσι τίθεται η ανάγκη εξέτασης της μετάβασης μεταξύ των διαφόρων μορφών αντικειμενικότητας σε σύνδεση με το ιστορικό τους πλαίσιο.

Κατόπιν στο κεφάλαιο 1 οι συγγραφείς θέτουν το γενικό περίγραμμα της προσπάθειάς τους. Αντικειμενικότητα σημαίνει απόκτηση γνώσης που δε φέρει τα ίχνη του γνωρίζοντος. Οι εικόνες είναι μια μέθοδος καταγραφής όπου χρειάζεται η συνεισφορά πολλών προσώπων για τη δημιουργία επιστημονικής γνώσης. Οι συγγραφείς επέλεξαν να μελετήσουν τους επιστημονικούς άτλαντες καθώς συνδέονταν με τη διαμόρφωση των επιστημόνων, ενώ είναι κεντρικό σημείο αναφοράς στην επιστημονική αναζήτηση, θέτοντας και τα πρότυπα αντίληψης και απεικόνισης.

Περιγράφονται οι άτλαντες ως μια διαδικασία αλλά και ένα αποτέλεσμα της δημιουργίας κοινών αντικειμένων εργασίας μεταξύ των επιστημόνων, δηλαδή ως μια διαδικασία διαμόρφωσης ενός συλλογικού εμπειρισμού. Έτσι προσανατόλιζαν νέες γενιές παρατηρητών, επεκτείνοντας την επιστήμη στο χώρο και το χρόνο.

Στη συνέχεια τίθενται τα ερωτήματα που κατευθύνουν την έρευνα στο βιβλίο. Αρχικά παρατίθεται το πλαίσιο εμφάνισης της αντικειμενικότητας, η οποία κυριάρχησε στις επιστήμες μετά το 1860, και ερευνάται η σχέση της με το έργο μεγάλων μορφών της προγενέστερης εποχής (Νεύτων, Αρχιμήδης). Αυτοί χρησιμοποίησαν την έννοια, αλλά όχι με την πλήρη, καθαρή μορφή που εμφανίστηκε αργότερα. Η λέξη αντικειμενικότητα έχει υποστεί μεταβολή 180° σε σχέση με τη σημασία που είχε κατά το Μεσαίωνα, όντας πάντοτε σε σύνδεση με την υποκειμενικότητα. Αρχικά αναφερόταν στα πράγματα όπως παρουσιάζονται στη συνείδηση. Κατόπιν περιέπεσε σε αχρησία και επανεμφανίστηκε με το νέο νόημά της ως κομμάτι της καντιανής φιλοσοφίας ως μια περιγραφή ανεξάρτητη από εμάς με την οποία η Φύση μας γίνεται γνωστή. Για τους συγγραφείς η αντικειμενικότητα είναι κομμάτι της ιστορίας της επιστημολογίας (της φιλοσοφικής εξέτασης των εμποδίων στη γνώση).

Η ανάδειξη των επιχειρημάτων γίνεται μέσω της περιγραφής της συγκεκριμένης κάθε φορά επιστημολογικής πρακτικής. Οι συγγραφείς υποστηρίζουν πως έτσι αναδεικνύονται τόσο τα επιστημολογικά εμπόδια που έπρεπε να αντιμετωπιστούν, όσο και η ηθική (οι επιστημικές αρετές), που κατεύθυνε τη δράση των επιστημονικών υποκειμένων. Προκύπτει συνεπώς το ερώτημα αν οι μεταβολές στις πρακτικές, τα εμπόδια και την ηθική συνδέονται με γενικότερες αλλαγές (πολιτικές, κοινωνικές ή διοικητικές) ή είναι αποτέλεσμα της τεχνολογικής προόδου, δηλαδή εφευρέσεων όπως η φωτογραφία. Οι συγγραφείς αν και αναγνωρίζουν το ρόλο των παραγόντων αυτών θέτουν ως κεντρικό στοιχείο της περιγραφής τους το

επιστημονικό εγώ, δηλαδή τις μεταβολές στη σύλληψη, το χαρακτήρα και τον τρόπο δράσης του υποκειμένου που ασκεί την επιστημονική δραστηριότητα.

Η κοινή περιγραφή της επιστημολογικής προσέγγισης με εκείνης του επιστημονικού υποκειμένου επιτρέπει την πιο επιφανειακή αλλά πληρέστερη περιγραφή της όλης διαδικασίας μέσω ενός συστήματος σχέσεων χωρίς αναγωγή σε βαθύτερο επίπεδο σύλληψης. Αποκαλύπτει μια ιστορική διαμόρφωση που είναι μεν τυχαία, αλλά όχι ένα συνονθύλευμα, καθώς η διερεύνηση των σχέσεων στο ίδιο επίπεδο μπορεί να είναι πιο διαφωτιστική.

Η δημιουργία μιας περιβάλλουσας μέσα στην οποία εκτυλίσσονται οι περιγραφές και οι μεταβολές (αυτές των επιστημικών αρετών και του επιστημονικού εγώ) επιτρέπει την περιγραφή της ιστορίας σε ένα ενδιάμεσο επίπεδο, ούτε ως άθροισμα μεμονωμένων επεισοδίων, ούτε ως αποτέλεσμα έντονων αλλαγών αλλά και ούτε ως μια συνεχή διαδικασία εκτεινόμενη στο χωρικό και χρονικό διηλεκές.

Το κεφάλαιο 2 αναφέρεται στο αληθινό στη φύση. Ξεκινάει περιγράφοντας την κατασκευή ενός άτλαντα φυτών από το Λινναίο. Τα φύλλα των δένδρων που παρουσιάζει είναι απόλυτα συμμετρικές εξιδανικεύσεις (οι ουσιώδεις τύποι που βρίσκονται κάτω από τα μεμονωμένα αντικείμενα) πραγματικών φύλλων. Ο τύπος είναι η λελογισμένη εικόνα, πιο αληθινός στη φύση από κάθε πραγματικό δείγμα. Το πρόβλημα των δημιουργών της εποχής του Διαφωτισμού ήταν η μεγάλη ποικιλία των φαινομένων της φύσης. Εφοδιασμένος με την οξύνοια του νου ο γυμνασμένος παρατηρητής μπορούσε να ανακαλύψει το αληθινό και να το ξεχωρίσει από το τυχαίο. Η κίνηση αυτή εντάχθηκε μέσα στο γενικότερο κλίμα, κάτω από την επίδραση της φυσικής θεολογίας, της αναζήτησης των κανονικοτήτων.

Κεντρική είναι η περιγραφή της συνθετικής εργασίας του καλλιτέχνη, που απαιτούσε εμπειρία πολύ ανώτερη από αυτή της δουλειάς ενός τεχνίτη. Η αναζήτηση του ιδανικού του καλύτερου προτύπου επέβαλε στον καλλιτέχνη δημιουργό αυστηρή πειθαρχία. Γι' αυτό και οι νατουραλιστές αναζητούσαν απεγνωσμένα τον ιδανικό συνεργάτη, είτε μεγαλώνοντας ένα φτωχό παιδί, είτε έχοντας κάποιο δικό τους άνθρωπο που θα τους υπάκουε (σύζυγο, κόρη) είτε με το να ζωγραφίζουν οι ίδιοι. Η συνδυασμένη τετραόφθαλμη όραση νατουραλιστή-καλλιτέχνη οδηγούσε στην κατασκευή της λελογισμένης εικόνας. Η εκπαίδευση των καλλιτεχνών γινόταν και με τη κρατική φροντίδα, καθώς οι μονάρχες ήθελαν να εξασθενίσουν τις συντεχνίες, γεγονός που, πέρα από άλλες σχέσεις υποταγής, δημιούργησε και κοινωνικές εντάσεις μεταξύ νατουραλιστών και καλλιτεχνών.

Περιγράφονται στη συνέχεια κάποιες εξαιρέσεις όπου απεικονιζόταν το αντικείμενο όπως ήταν, π.χ. σε μια παθολογική κατάσταση ή σε μια εγκυμοσύνη. Οι περιπτώσεις αυτές σηματοδοτούν την έναρξη μετάβασης στη μηχανική αντικειμενικότητα το α' μισό του 19^{ου} αιώνα. Έτσι παρουσιάζεται στη συνέχεια ο προβληματισμός για την διάσταση μεταξύ πραγματικών αντικειμένων και εικόνων. Καθώς θεωρούσαν πως μια κανονική κατασκευή έχει ομορφιά θεωρούσαν καθήκον τους να τελειοποιήσουν αυτό που έβλεπαν. Άλλωστε π.χ. στη βοτανική πάντοτε υπήρχε η ανάγκη κατασκευής χαρακτηριστικών μοντέλων. Πράγματι είναι μια περίπτωση που το αληθινό στη φύση παρέμεινε κυρίαρχο. Η έντονη συζήτηση για την εξάλειψη της προσωπικής αυθαιρεσίας οδήγησε στη διατήρηση του αληθινού στη φύση παρά την εμφάνιση της μηχανικής αντικειμενικότητας. Οι επιστημικές αρετές δεν εξαλείφουν, αλλά επιδρούν και έτσι τροποποιούν η μία την άλλη μέσα σε συγκεκριμένα ιστορικά πλαίσια.

Το κεφάλαιο 3 αναφέρεται στη μηχανική αντικειμενικότητα και έχει αφετηρία τη διαμάχη δύο ιστολόγων που ενώ πίστευαν και οι δύο πως περιέγραφαν αυτό που έβλεπαν, διαφωνούσαν στην ακρίβεια της απεικόνισης. Το κρίσιμο ζήτημα ήταν αν η

αναπαράσταση των νευρικών κυττάρων και γενικότερα οι πρακτικές λήψης εικόνων και απεικόνισης έπρεπε να κατευθύνονται από μια θεωρία ή να γίνονται κατά το δυνατόν χωρίς καμιά ανθρώπινη παρέμβαση. Η μηχανική αντικειμενικότητα προώθησε όσο μπορούσε περισσότερο αυτοματοποιημένες διαδικασίες ώστε να απεικονίζεται ρεαλιστικά η φύση. Κεντρικό σημείο αναφοράς αποτελεί η εισαγωγή της φωτογραφίας και η σύνδεσή της με την εμφάνιση της μηχανικής αντικειμενικότητας.

Στη συνέχεια γίνεται λοιπόν αναφορά στην εμφάνιση της φωτογραφίας στις αρχές του 19^{ου} αιώνα, που σχεδιάστηκε αρχικά ως βοηθητική της καλλιτεχνικής εργασίας. Κατόπιν έγινε αντιληπτό πως μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την αυτοματοποίηση της διαδικασίας λήψης εικόνων και ως επιστημονικό μέσο. Ακολουθεί έτσι η περιγραφή του διαχωρισμού της καλλιτεχνικής από την επιστημονική δημιουργία. Σε αντίθεση με την πρωτότυπη έκφραση του καλλιτέχνη η αυτοματοποιημένη επιστημονική εικόνα επιτρέπει τη μηχανική απεικόνιση που χαρακτηρίζεται από επαναληψιμότητα και αυτοματισμό και αποτρέπει την ανθρώπινη παρέμβαση. Η διαδικασία αυτή οδήγησε σε επαναπροσδιορισμό της σημασίας της τέχνης που, ως μια νέα σύντομη γλώσσα έκφρασης, θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ως επιστημονικό μέσο απεικόνισης.

Οι νέες ηθικές – επιστημικές αντιλήψεις που επικρατούσαν τον 19ο αιώνα εξήρανε τη σημασία να απεικονίζονται όσα παρατηρούνται και όχι όσα συνεπάγονταν ή ερμηνεύονταν. Η μαζική παραγωγή τυποποιημένων αντικειμένων (που απέτρεπε την υποκειμενικότητα), η συνακόλουθη μείωση της σημασίας του ιδιοφυούς παρατηρητή-καταγραφέα, αλλά και η δυνατότητα απάλειψης της ανθρώπινης παρέμβασης οδήγησαν μαζί με τη φωτογραφία (αλλά και άλλες τεχνικές) στη μετάβαση στη μηχανική αντικειμενικότητα. Επικρατεί έτσι η τυφλή μηχανική θέαση.

Επομένως η φωτογραφία εντάχθηκε στη γενικότερη μεταβολή στην ηθική και την επιστημολογία. Πλέον ο επιστήμονας φωτογράφος και ο καλλιτέχνης υπηρετούσαν διαφορετικές επιστημικές αρετές. Η καλλιέργεια μιας ηθικής αυτοεπιτήρησης με στόχο την αποφυγή κάθε ανάμειξης προσωπικών στοιχείων στην κατασκευή των εικόνων τόνιζε τη σταθερότητα και την ακρίβεια. Υπήρχαν όμως και περιπτώσεις – όπως στις ασθένειες- που επιλεγόταν το σχέδιο. Παρόλη τη σημαντική μεταστροφή στην τεχνική κατασκευής εικόνων η υποκειμενικότητα εξακολουθούσε να αφήνει τα ίχνη της στις εικόνες. Οπότε είτε θα εξοβέλιζαν τις εικόνες είτε θα αποδέχονταν ρητά ένα είδος επιστημονικής κρίσης.

Το κεφάλαιο 4 ξεκινάει από την αντιπαράθεση των δύο προσεγγίσεων στην απεικόνιση της πραγματικότητας, αφενός τη συνειδητή τροποποίηση των πραγματικών αντικειμένων, ώστε να αναδειχθεί η συμμετρία, η κανονικότητα, το ουσιώδες και αφετέρου την τυφλή πιστή απεικόνιση των φωτογραφιών ώστε να αποκλειστεί κάθε ανθρώπινη παρέμβαση, κάθε εξιδανίκευση. Πλέον η μηχανική αντικειμενικότητα ήταν σε αντιπαράθεση με το αληθινό στη φύση και δύσκολη η επιλογή ανάμεσά τους. Εδώ αναλύεται το ήθος και η προσωπικότητα του δημιουργού αλλά και του χρήστη των κατασκευών αυτών, καθώς και οι αξίες της επιστήμης με τις οποίες συνδέονται.

Η νέα αρετή της αντικειμενικότητας δεν ήταν κάτι απλό για έναν εκπαιδευμένο. Αντί για κρίσεις με βάση τη λογική υιοθετούνται αντικειμενικοί κανόνες εκτίμησης δεδομένων, όπως π.χ. η μέθοδος των ελαχίστων τετραγώνων, οι οποίοι δηλώνουν έναν αυτοπεριορισμό του επιστήμονα-μελετητή, κάτι που μετατρέπεται σε ηθική προσταγή. Η εμφάνιση της αντικειμενικότητας δε συνδέθηκε αποκλειστικά με τεχνολογικές καινοτομίες, όπως η φωτογραφία, καθώς η ίδια

συσκευή μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την εξυπηρέτηση διαφορετικών ιδανικών. Ούτε συνδέεται με κάποιες δομικές αλλαγές στο επίπεδο της κοινωνίας, π.χ. στα μέσα παραγωγής ή τις πολιτικές και κοινωνικές μεταβολές.

Ο χαρακτήρας και η συμπεριφορά του επιστήμονα συνδέονται με συγκεκριμένες νοητικές και σωματικές πρακτικές Έτσι οι συγγραφείς ξεκινούν από την ανάλυση του Φουκώ για τις πρακτικές των Στωικών και των Επικουρείων. Οι πρακτικές δεν είναι μόνο εκφράσεις ενός εγώ αλλά επίσης το συνθέτουν και το σφυρηλατούν. Η δημιουργία των νέων τύπων εγώ τοποθετείται στα μέσα του 19^{ου} αιώνα. Πλέον η υποκειμενικότητα δεν ταυτίζεται με την ύπαρξη μιας λογικής ψυχής ή ενός συνόλου συνεργαζόμενων πνευματικών λειτουργιών, αλλά ξεκινάει από τους όρους που δημιούργησε η καντιανή φιλοσοφία. Πρόκειται για έναν από τους δυνατούς τύπους συνείδησης και εσωτερικεύσης, έναν τρόπο προσδιορισμού του εγώ.

Ενώ κατά το Διαφωτισμό η συνείδηση προσδιορίζεται από τη λειτουργία των δικτύων επικοινωνίας των κέντρων του οργανισμού με τα άκρα του, κατά τη νεώτερη αντίληψη το εγώ προσδιορίζεται ως το ενιαίο τμήμα της συνείδησης από το οποίο πηγάζει η θέληση. Από το διασπασμένο και παθητικό εγώ που υπήρχε χάρις τη μνήμη και τη συνέχεια της συνείδησης περνάμε στο ολοκληρωμένο και φιλοσοφικά πρότερο εγώ που επενεργεί και διαμορφώνει τις αισθήσεις σε συνεκτική εμπειρία. Στο Διαφωτισμό το βασικό πρόβλημα ήταν οι απειλές στην κυριαρχία του λόγου από τη φαντασία και την ποικιλία των αισθήσεων. Τώρα όλα ξεκινούν από την αντίληψη του εγώ ως ισοδύναμου με τον εξωτερικό αντικειμενικό κόσμο.

Τα οράματα αυτά συνδέθηκαν με την καθημερινή πράξη και την πολιτική δράση. Η καλλιτεχνική δημιουργία, η εκβιομηχάνιση αλλά και οι εκπαιδευτικοί θεσμοί δημιούργησαν ανθρώπους που ερμήνευσαν την επιτυχία τους ως θρίαμβο της θέλησης. Το επιστημονικό εγώ και οι αρετές που το εξέφραζαν συνδέονταν με το πολιτιστικό περιβάλλον, όπως τα ήθη της βικτοριανής εποχής, αλλά και προσαρμόστηκαν στις συγκεκριμένες κοινωνικές δομές.

Το επιστημονικό πνεύμα όταν εκφραστεί αφηρημένα ως ιδέα ανατρέπει το τοπικό και οικείο διαμορφώνοντας ένα επιστημονικό εγώ που υπερβαίνει τις τοπικότητες. Αυτό έθετε ως προτεραιότητα την αντιμετώπιση της βασικής απειλής για τη γνώση είτε αυτή αναφερόταν στην ποικιλία των αισθήσεων είτε στην επιβολή των προκαταλήψεων του γνωρίζοντος υποκειμένου στην αποκτούμενη γνώση, θέτοντας σε εφαρμογή μια όραση τετραόφθαλμη ή τυφλή αντίστοιχα. Για αυτό το γεμάτο θέληση υποκείμενο η απόκτηση γνώσης συνδέθηκε ιδανικά με το αιώνιο υποκείμενο χωρίς θέληση στο οποίο απεικονίζεται ο κόσμος. Αυτή η θετικά αξιολογημένη αντικειμενικότητα – η άρνηση της υποκειμενικότητας από το υποκείμενο – προσέκρουσε στην αντίθετη άποψη του Νίτσε, που την ερμήνευσε διαφορετικά δίνοντάς της διαφορετική θετική προοπτική.

Ο επιστήμονας που αναζητεί τη γνώση διαπνεόμενος από αυτές τις αρετές είναι μια εξιδανίκευση που αναδεικνύεται αλλά και διαφοροποιείται από τις περιγραφές που δίνουν οι πραγματικές πηγές. Οι ιδανικοί τύποι συγχωνεύουν το ήθος με την επιστημολογία, δεν παραμένουν όμως αφηρημένα πορτραίτα αλλά προσανατολίζονται στη επιστημονική εφαρμογή διαμορφώνοντας τεχνολογίες κατασκευής εγώ. Έτσι οι πρακτικές της εμπειρικής επιστήμης αναδεικνύουν κάποιες ατομικές ικανότητες. Πλέον από την αντικειμενικότητα περνάμε στο επιστημονικό υποκείμενο.

Το πρώτο μισό του 19^{ου} αιώνα με έναυσμα τη φιλοσοφία του Καντ επήλθε σημαντική στροφή στη σύλληψη του εγώ και της γνώσης. Περιγράφεται ειδικότερα η

χρησιμοποίηση της καντιανής ορολογίας στο πεδίο της επιστημολογίας από τρεις επιστήμονες του 19^{ου} αιώνα τους Χελμχολτς, Μπερνάρ και Χάξλεϋ.

Κατά την παλιά σχολαστική ορολογία , που ακόμα χρησιμοποιούσε ο Ντεκάρτ, η έννοια αντικειμενικός αναφέρεται σε μια αναπαράσταση του πνεύματος, ενώ κατά τη νέα ορολογία σε μια αυτόνομη πραγματικότητα, ανεξάρτητη του γνωρίζοντος υποκειμένου. Στα μέσα του 19^{ου} αιώνα οι όροι υποκειμενικός και αντικειμενικός συνδέθηκαν , χάρη στη γοητεία της καντιανής φιλοσοφίας με αντιπαρατιθέμενες μορφές, όπως το πνεύμα, το ατομικό, το απριόρι αφενός , τον κόσμο, το συλλογικό, το αποστεριόρι αφετέρου.

Αντίθετα με το Λοκ που υποστήριζε πως όλη η γνώση παράγεται από τις αισθήσεις, ο Καντ αντέτεινε την απαραίτητη για την εμπειρία απριόρι διαίσθηση του χώρου και του χρόνου. Σε αντίθεση με τις αισθήσεις οι έννοιες αντικειμενικές ισχύος δεν είναι ψυχολογικές, ούτε μεταφυσικές , παρόλο που δεν αντιστοιχούν αναγκαστικά στην ουσία των πραγμάτων, αλλά παραμένουν απλοί επιστημολογικοί προσδιορισμοί. Η υπερβατολογική αντίληψη συνδέθηκε με μια προϋποτιθέμενη δομή της συνείδησης και της αναπαράστασης του κόσμου σε αυτήν, σε αντίθεση με την προηγούμενη άποψη της χαλαρής σύνδεσης των πνευματικών λειτουργιών χάρη στην ενοποιητική δράση του λόγου. Η αιτιότητα δεν ήταν απλά συγκυριακή συσχέτιση επαναλαμβανόμενης εμπειρίας αλλά συνδέθηκε με μια κατασκευή οικουμενικών και απριόρι καταστάσεων που χαρακτηρίστηκαν αντικειμενικές συνθήκες , σε αντίθεση με το ψυχολογικά και εμπειρικά υποκειμενικό. Έτσι , παρόλο που το αντικείμενο καθεαυτό παραμένει άγνωστο, εξασφαλίζεται μια σταθερότητα αν και ο υποκειμενικός χαρακτήρας της εμπειρίας δεν επιτρέπει την αμφιμονοσήμαντη αντιστοίχιση αντικειμενικού και υποκειμενικού σε διακρίσεις της πραγματικότητας.

Έτσι το εγώ, από ένα παθητικό αποτύπωμα των αισθήσεων, έγινε στον Καντ οντότητα οργανωμένη γύρω από τη θέληση που καθορίζει το νόμο για τον εαυτό της. Πριν γνήσια αυτόνομη ήταν η θέληση που διατάσσεται από το λόγο, σε αντίθεση με τη θέληση που παρακινείται από προσωπικές ιδιαιτερότητες. Τώρα το καντιανό εγώ συγχωνεύοντας ηθική και επιστημολογία μαχόταν όχι όπως πριν για την αλήθεια, αλλά για την αντικειμενικότητα. Η καντιανή ορολογία και φιλοσοφία αφομοιώθηκε με ποικίλους τρόπους προσαρμοζόμενη σε παραδόσεις, προδιαθέσεις και ενδιαφέροντα.

Πράγματι η γρήγορη επιστημονική πρόοδος των μέσων του 19^{ου} αιώνα έτεινε να υπονομεύει τη μονιμότητα της επιστημονικής αλήθειας. Η συνέχεια και η σωρευτική αύξηση της επιστημονικής γνώσης προς το σκοπό της αλήθειας που χαρακτήριζε την προγενέστερη φυσική φιλοσοφία αντικαταστάθηκε από τη συνεχή αλλαγή των θεωριών με αλληλοσυγκρουόμενα συμπεράσματα, που έθεταν ακόμη και βέβαιες περιοχές των επιστημών , όπως την ουράνια μηχανική , σε αμφισβήτηση. Σε αυτό το περιβάλλον οι επιστήμονες επεξεργάστηκαν εκ νέου τις έννοιες του αντικειμενικού και του υποκειμενικού και η διάκρισή τους συνδέθηκε εκ νέου με την εμπειρία και τον εξωτερικό κόσμο και όχι με απριόρι έννοιες. Πλέον έφτιαχναν υποθέσεις που δεν ήταν ιδεώδεις αλήθειες και μπορούσαν να ανατραπούν ανά πάσα στιγμή.

Έτσι διατήρησαν την καντιανή ορολογία συνδέοντας την αντικειμενικότητα με την απόκτηση και εξασφάλιση της γνώσης πέρα από μεταφυσικές ενατενίσεις απόλυτης αλήθειας. Πλέον η θέληση έδειχνε τα όρια του εγώ με αναφορά στη φυσική πραγματικότητα συνδυάζοντας πραότητα και δυναμισμό, παθητικότητα και ενεργή παρέμβαση στη φύση.

Για το 18^ο αιώνα ο Νεύτωνας ήταν ένας ευγενικός γίγαντας του πνεύματος προικισμένος με υπομονή ψυχής και αυτοκυριαρχία. Αντίθετα για τους ιστορικούς

του 20^{ου} αιώνα ένας ασθενικός ασταθής ναρκισσιστής. Οι διαφορετικές περιγραφές επέτρεπαν εύκολες προσαρμογές στο μοντέλο του επιστημονικού προσώπου που επικρατεί. Έτσι από τις περιγραφές του 17^{ου} αιώνα, που μοιάζουν με τους Βίους Φιλοσόφων του Διογένη Λαέρτιου, περνάμε σε περιγραφές που αποσιωπούν την προσωπικότητα των συγγραφέων με την ανάδειξη του φιλόδοξου επιστήμονα, που διαμορφώνεται με τους τύπους του εγώ και των επιστημικών αρετών της εποχής.

Αυτό το εγώ του Διαφωτισμού που ήταν ένα μίγμα λόγου, μνήμης και φαντασίας, κινδύνευε ανά πάσα στιγμή από διάσπαση όντας ένα σύνολο από ρευστές, κουρελιασμένες και αντικρουόμενες ταυτότητες που μόνο η μεταφυσική και η ψυχολογία κρατούσαν ενωμένες. Αυτό είχε ανάγκη καταγραφής των παρατηρήσεων, ενώ ταυτόχρονα μαχόταν απέναντι στη γοητεία της φαντασίας που μπορούσε να παραμορφώσει τις γνήσιες εντυπώσεις της μνήμης και των αισθήσεων, διαμορφώνοντας ένα Δον Κιχώτη της επιστήμης. Για να προστατευτεί αυτό το ευεπηρεάστο εγώ του Διαφωτισμού υπήρχε η διοίκηση που ανέτρεχε στο έθιμο και την εκπαίδευση βασιζόμενη στις κριτικές ικανότητες και τη λογική παρά στη θέληση, που ήταν οι μόνες που μπορούσαν να επιβληθούν στη φαντασία, μια εσωτερική αίσθηση που κανείς δεν έλεγχε.

Με τη σύγκριση και τη σύνθεση οι σοφοί μετέβαιναν από μερικότερα φαινομενικά ασύνδετα γεγονότα σε ένα σταθερό γενικό γεγονός. Με όμοια διαδικασία κατασκευάζονταν οι λελογισμένες εικόνες του αληθινού στη φύση. Έτσι ο βασιλιάς λόγος πειθαρχούσε όλες τις λειτουργίες. Η σύγκρουση αυτού του χαλαρά οργανωμένου εγώ που εξαντλείται στις αισθήσεις, με τη νέα καντιανή θέση του εγώ που οργανώνεται από τη θέληση προκάλεσε αναταραχή. Η προσαρμογή στις νέες ιδέες έγινε βαθμιαία και κατά τις τοπικές περιστάσεις, π.χ. στη Γαλλία του α' μισού του 19^{ου} αιώνα χάρη στα προγράμματα διδασκαλίας που οργάνωσε ο Βικτόρ Κουζέν.

Η νέα εικόνα του εγώ αντιστοιχούσε σε μια επιστήμη που δεν ήταν ο κανόνας του λόγου, αλλά ο θρίαμβος της θέλησης που συνδύαζε το διεκδικούν εγώ της υποκειμενικότητας με το περιοριζόμενο εγώ της αντικειμενικότητας, που ενεργοποιούσαν τη σκληρή πνευματική εργασία, την υπομονή και την αυτοπειθαρχία. Η εικόνα αυτή του εγώ απεικόνιζε τις αντιλήψεις της νέας βιομηχανοποιημένης κοινωνίας. Όμως ο άνθρωπος της επιστήμης είχε μεγαλύτερη αυτοεκτίμηση και απέβλεπε σε μεγαλύτερη κοινωνική αναγνώριση. Ήταν ένας άνθρωπος της δράσης, φλογερός και ενεργητικός αλλά με αυτοσυγκράτηση που δεν προσπαθούσε να επιβάλει μια υπόθεση στα δεδομένα. Από τον αγώνα ενάντια στις αποπλανήσεις της φαντασίας η ιδιοφυία μετατοπίζεται από την οργανωμένη μνήμη στο χαλύβδινο εγώ που πάλευε ενάντια στην υποκειμενικότητα συνδυάζοντας πάντα το ήθος με την επιστημολογία.

Βέβαια αυτά τα πορτραίτα είναι ιστορικά στερεότυπα που χρησιμοποιούνται ως ηθικά διδάγματα για το πώς γίνεται κανείς ιδανικός λειτουργός της επιστήμης. Οι περιγραφές αναδεικνύουν τα υψηλότερα πρότυπα επιστημικής αρετής που συνήθως δεν πραγματοποιούνται, αν και η προσπάθεια επίτευξής τους διαμορφώνει το εγώ και την επιστήμη. Η σύνδεση αυτή εννοιών και πραγματικότητας γίνεται μέσω των τεχνολογιών του εγώ, όπως στην πρακτική της παρατήρησης. Η παρατήρηση γυμνάζει και ενισχύει τις αισθήσεις, διαμορφώνει μια στάση ζωής κατά την άσκηση της επιστήμης, που αλλάζει παράλληλα με το επιστημονικό εγώ.

Έτσι στο Διαφωτισμό συγκεντρωμένη προσοχή και υπομονή χρειαζόνταν για τη σύγκριση των εντυπώσεων στη μνήμη και το σχηματισμό της συνείδησης, του εγώ ως συνέχειας στο χρόνο. Αυτό απαιτούσε συνεχή επανάληψη των παρατηρήσεων και σύνθεση με τις προηγούμενες. Τα ημερολόγια ήταν όργανα αυτοσυγκέντρωσης που διαμόρφωναν τις μνήμες σε ταυτότητα χωρίς διάκριση επιστημονικών και

προσωπικών δεδομένων. Η ενότητα του επιστημονικού εγώ εξαρτιόταν πάλι από τη μνήμη και το λόγο.

Η δυσκολία χειρισμού των παρατηρήσεων που εγγράφονταν στη μνήμη του ιδιοφυούς παρατηρητή προκαλούσε την ανάγκη επιλεκτικότητας ώστε να διακρίνεται το ουσιώδες από το τυχαίο αλλά και ο μέσος όρος. Ιδιαίτερη σημασία είχε η διαδικασία καθώς με παρόμοιο τρόπο ο νους σχημάτιζε μια εικόνα της ύπαρξής του. Έτσι συναρμολογήθηκε από την προσοχή και το υλικό των αισθήσεων τόσο το αντικείμενο, όσο και το υποκείμενο της γνώσης. Η όλη προσπάθεια χαρακτηριζόταν από χαλαρότητα και επαφιόταν στην προσωπική διάθεση (όρεξη) του μελετητή.

Αντίθετα μετά το 1870 η προσοχή συνδέθηκε με την άσκηση της θέλησης και θεωρήθηκε επαχθές καθήκον, ήταν πλέον προϊόν του πολιτισμού και της σκληρής δουλειάς και προσδιορίστηκε ως επιστημονική παρατήρηση. Η προσοχή και η επιστημονική δραστηριότητα συνδέθηκαν με το μετακαντιανό εγώ που διαμορφώνει τον κόσμο. Αποτέλεσμα ήταν μια αντίθεση μεταξύ παθητικής παρατήρησης και ενεργού πειραματισμού και η διάσπαση του εγώ. Βέβαια ο πειραματιστής ήταν πάντα ένας παρατηρητής που ταξινομεί. Η σταδιακή αντιπαράθεση μεταξύ τους μετά το 1860 ήταν τεχνητή και καταβλήθηκε προσπάθεια ώστε τα παθητικά και τα ενεργητικά στοιχεία της προσοχής να βρίσκονται σε ισορροπία. Η καταγραφή ακατέργαστων γεγονότων συνδυάστηκε με τη συγγραφή των ημερολογίων στο τέλος της ημέρας, διατηρώντας έτσι τη διάκριση μεταξύ απόθεσης και πειράματος. Η ένταση αυτή αποτυπωνόταν ζωηρά στους επιστήμονες της μετάβασης από το αληθινό στη φύση στη μηχανική αντικειμενικότητα.

Έτσι το επιστημονικό εγώ αντιπαράτεθηκε στο καλλιτεχνικό εγώ που για να δημιουργήσει πρέπει να ασκήσει τη θέλησή του. Η αντίθεση αντικειμενικής επιστήμης και υποκειμενικής τέχνης οδήγησε στην επανεμφάνιση της παλιότερης επιστημονικής εργασίας ως καλλιτεχνικής δραστηριότητας. Κάποιοι, όπως ο Νίτσε αναζήτησαν μια νέα αντικειμενικότητα, που ως θετική έκφραση συνδυάζει τα δύο μισά του εαυτού, που ενώνει γνωρίζοντα και γνωρίζον. Πράγματι ο αντικειμενικός επιστήμονας δεν εξέφραζε τον εαυτό του, ενώ το αντικείμενο εργασίας του δεν ήταν αντιπροσωπευτικό. Οι απαντήσεις οδήγησαν μια ομάδα επιστημόνων στην εγκατάλειψη των εικόνων και των αισθήσεων και μια άλλη στη διδασκαλία και την εξειδικευμένη άσκηση της κρίσης, αυξάνοντας την ποικιλία και επαναπροσδιορίζοντας τις επιστημικές αρετές.

Το κεφάλαιο 5 περιγράφει τη δομική αντικειμενικότητα. Αντί για τα αποτυπώματα των αντικειμένων, που η καταγραφή τους εμφανίζει αναγκαστικά ένα στοιχείο υποκειμενικότητας, προτάθηκε από τον Χέλμχολτς και άλλους (Πουανκαρέ, Φρέγκε, Κάρναπ), η περιγραφή του κόσμου μέσα από τις δομές που θα βασίζονταν στις αμετάβλητες σχέσεις πέρα από τόπο και χρόνο, η οποία θα μπορούσε να μεταδοθεί εύκολα. Η έννοια της δομής ξεκίνησε από την αρχιτεκτονική, αλλά στα μαθηματικά και τη λογική απέκτησε ένα πολύ βαθύτερο περιεχόμενο. Έτσι σε αντίθεση με τις εικόνες, που αναπαριστούνται στο νου μέσω αισθήσεων, ιδεών και που μεταβάλλονται έντονα μεταξύ των υποκειμένων, προβλήθηκε η αναζήτηση μιας κοινότητας λογικής με αποδοχή ίδιων τυπικών δομών για όλα τα όντα.

Πράγματι η ψυχολογία αναζητούσε ένα κοινό είδος σκέψης και μια αντικειμενικότητα που απέκλειε τις αναπαραστάσεις, που δεν επαφιόταν στην εμπιστοσύνη των αισθήσεων. Οι δομές (όπως οι εξισώσεις Μάξγουελ) επιβιώνουν της αλλαγής θεωριών. Για τον εμπειρισμό η αντικειμενικότητα συνδεόταν με μια μεταβλητότητα που όχι μόνο έπρεπε να διατηρηθεί, αλλά και να μεταδοθεί. Κατόπιν η εμπειρική μέθοδος εφαρμόστηκε στη μελέτη του νου. Ο στόχος ήταν οι νόμοι της σκέψης να αναδειχτούν ως φυσικοί νόμοι μέσα από μια αντικειμενική μέθοδο. Ο

Βουντ υποστήριζε μια ψυχολογία που θα ασχολιόταν μόνο με τη διερεύνηση των γεγονότων. Αναγνώριζε βέβαια πως η αφαίρεση δημιουργεί τις αντικειμενικές έννοιες, παρόλο που θεωρούσε πως η γνώση προέρχεται από την εμπειρία.

Τελικά τη διάκριση ανάμεσα στο λογικό και το ψυχολογικό στοιχείο την έκανε ο Φρέγκε. Ασχολήθηκε ιδιαίτερα με τα εμπόδια στη μετάδοση της πληροφορίας λόγω των υποκειμενικών νοητικών διαδικασιών. Το αντικείμενο δεν ήταν γι' αυτόν το πραγματικό, αλλά αυτό που μπορούσε να διατυπωθεί σε νόμους. Οι έννοιες δεν προέρχονται από την εμπειρία. Η υποκειμενικότητα συνδεόταν με τις αναπαραστάσεις και τις διαισθήσεις, ενώ οι αντικειμενικές σκέψεις ήταν κοινές για όλους. Έστρεψε την προσοχή του σε ό,τι προκύπτει από την ορθολογικότητά μας. Το αντίδοτο στο χάος των εικόνων και των διαισθήσεων ήταν μια αυστηρά συμβολική λογική. Μια εννοιακή λογική θα απελευθέρωνε τη λογική και την αριθμητική. Σε αντίθεση με την εύκαμπτη φυσική γλώσσα θα είχε την αυστηρότητα που απαιτούσε η αντικειμενικότητα, απαλλάσσοντας από τα λάθη των αισθήσεων.

Η συζήτηση για το χρώμα κυριαρχούσε τον ύστερο 19^ο αιώνα. Κεντρικό πρόβλημα ήταν η σύνδεσή τους με κάποια εσωτερική ιδιότητα του κόσμου, με τις διαφορετικές αντιλήψεις των ανθρώπων καθώς και ο τρόπος μετάδοσης αυτών των αντιλήψεων. Δηλαδή η σχέση ανάμεσα στην αντικειμενικότητα του νου, την αντικειμενικότητα του εσωτερικού κόσμου και την υποκειμενικότητα των αισθήσεων. Η επιστήμη των χρωμάτων ήταν ίσως η πρώτη που υιοθέτησε τους καντιανούς όρους του υποκειμενικού και του αντικειμενικού. Για τον Φρέγκε οι αντιλήψεις των χρωμάτων είναι παράδειγμα του υποκειμενικού νου, ενώ υπάρχουν όψεις όπως η αχρωματοψία με αντικειμενική εικόνα. Ο Βιτγκενστάιν προσπάθησε για όσο το δυνατό πιο αντικειμενικό καθορισμό τους, άλλοι όμως τα θεώρησαν ανυπέρβλητες προσωπικές εμπειρίες.

Ο Πουανκαρέ υποστήριζε (σε αντίθεση με τους ριζικούς εμπειριστές, για τους οποίους δεν υπάρχει πραγματικότητα αλλά μόνο μεταβαλλόμενες εντυπώσεις), πως ενώ η εμπειρία δε μεταδίδεται αυτό μπορεί να γίνει με τις σχέσεις, που αποτελούν έτσι το αντικειμενικό. Ο κόσμος συλλαμβάνεται ορθολογικά ως διαφορετικές εξισώσεις. Αντίθετα η αλήθεια, η ουσία των πραγμάτων, ούτε ανακαλύπτεται ούτε μεταδίδεται. Η επιστήμη ψάχνει ένα σύνολο βασικών ταξινομήσεων, που δεν είναι ούτε αληθείς ούτε ψευδείς, και αποκαλύπτουν τις δομές. Έχοντας εκπλαγεί με την ταχύτητα που οι θεωρίες αναδεικνύονταν και κατέρρεαν, παρατήρησε πως οι σχέσεις παρέμεναν. Η αντικειμενικότητα συνέδεε τις γενιές των επιστημόνων πέρα από τόπο και χρόνο, διεγείροντας το αίσθημα της αλληλεγγύης, την ελπίδα της αθανασίας.

Έτσι η συμβολική λογική είναι μια θεωρία σχέσεων κοινή για όλες τις επιστήμες. Ο Κάρναπ πρότεινε την κατασκευή μιας δομής όπου η διαφοροποίηση δύο στοιχείων προέρχεται από αντικειμενικά στοιχεία. Η αντικειμενικότητα εξαρτάται μόνο από τη δομή. Η ουδέτερη στάση απέναντι στη δομή μετέβαλε το φιλόσοφο από ποιητή σε φυσικό ή ιστορικό που σιγουρεύει τη γνώση. Στη λογική δεν υπάρχει ηθική. Έτσι για το Ράσσελ οι δομικές σχέσεις είναι το όριο της κατανόησης των γενικών χαρακτηριστικών των πραγμάτων.

Γύρω στα 1900 η πρακτική της μηχανικής αντικειμενικότητας είχε γίνει μια μοναχική και παράδοξα εγωιστική ενασχόληση του περιορισμού του εγώ από το εγώ. Στη δομική αντικειμενικότητα ο περιορισμός του εαυτού είχε σκοπό ένα τρόπο σκέψης που οδηγούσε σε μια κοινότητα. Η εξάλειψη της ατομικότητας για μερικούς ήταν μια θυσία. Για άλλους μια απελευθέρωση από τις προσωπικές περιστάσεις, ενώ κάποιοι ήταν αμφίθυμοι ανάμεσα στο καθήκον για μια κρίση χωρίς προσωπική μεροληψία και στη θεώρηση της επιστήμης ως το ύψιστο σημείο της καλλιέργειας

του εαυτού. Η δομική αντικειμενικότητα δεν εξαφάνισε το εγώ χάριν μιας καλύτερης γνώσης του κόσμου, αλλά ανακατασκεύασε το εγώ και τον κόσμο ώστε να ταιριάζουν. Γνωρίζον και γνωριζόμενο προσαρμόζονται θαυμάσια.

Το κεφάλαιο 6 περιγράφει τη γυμνασμένη κρίση. Η αναζήτηση των ακραίων ορίων του φυσιολογικού και η συνακόλουθη κριτική προσέγγιση οδήγησε τον 20^ο αιώνα σε απομάκρυνση από τις αρχές της μηχανικής αντικειμενικότητας. Αυτή οδηγεί σε άμβλυνση των απαγορεύσεων στο επιστημονικό εγώ και συγκεκριμένα στην αποδοχή της εμπνευσμένης σκέψης που συνήθως προκύπτει ασυνείδητα μετά από μακρά επώαση. Αυτή η βαθύτερη κατανόηση διδάσκεται, αλλά η απόκτησή της συνδέεται με βαρύ τίμημα και επιλέγεται σπάνια ως στάση ζωής σε αντίθεση με τη σκυλίσια εργατικότητα που χαρακτήριζε τη μηχανική αντικειμενικότητα.

Η γυμνασμένη διαίσθηση οδηγούσε σε χρήσιμες υποθέσεις όπου τα λάθη στην ερμηνεία γίνονταν δεκτά ως αναπόφευκτα. Έτσι οι επιστήμες του 20^{ου} αιώνα διατήρησαν την επιστημική εικόνα αν και αναγνώριζαν την παραβίαση της αντικειμενικότητας που συντελείται κατά την καταγραφή του αντικειμένου. Πλέον η κατασκευή των εικόνων συνδέθηκε όχι μόνο με διαδικασίες αυτοπεριορισμού αλλά και με την εκπλήρωση κάποιου σκοπού. Μια φυσιογνωμική θέαση ενοποιούσε μια ομάδα σχέσεων οδηγώντας σε διαισθητικές ταξινομήσεις. Το νέο επιστημονικό εγώ δεν ήταν εκείνο του αληθινού στη φύση. Δεν αναζητούσαν τα αρχέτυπα πίσω από τις ποικιλίες της φύσης, αλλά μεταδίδοντας με τις εικόνες τις όψεις του κανονικού άφηναν η επιλογή να γίνει από τους αναγνώστες.

Έτσι σε προβλήματα μορφής, που δεν μπορούσε να εφαρμοστεί η δομική αντικειμενικότητα, ένα γυμνασμένο μάτι ομαδοποιούσε και ταξινομούσε διαισθητικά χωρίς να υπάρχει ένας σκληρός πυρήνας ιδιοτήτων. Η διάδοση της φυσιογνωμικής θέασης συνδυάστηκε στο μεσοπόλεμο με τη διάδοση ομαδικών στερεοτύπων και θεωριών φυλετικού δαρβινισμού και ευγονικής. Η μηχανική αντικειμενικότητα αναφερόταν στα απαραίτητα εργαλεία για την πρόοδο το 19^ο αιώνα. Καθώς για τη χρήση των μηχανών αρκούσε ανειδίκευτη εργασία ανεκπαίδευτων εργαζομένων, τα δεδομένα δύσκολα θα περιείχαν μεροληψία κάποιας θεωρίας. Στον 20^ο αιώνα ο συνδυασμός με το επιστημονικό μάνιατζμεντ απαιτούσε εξεζητημένη κρίση και προσυνειδητή γνώση για την ταξινόμηση. Κεντρική σημασία αποκτά ο τονισμός του εξεζητημένου, του επιστημονικά καινούριου που απαιτούσε γυμνασμένη διαίσθηση ώστε να ξεπεραστεί η ασάφεια των μηχανικών εικόνων.

Παράλληλα αφού οι αναπαραστάσεις ήταν μακριά από το πραγματικό γεγονός ο καλλιτέχνης επανέρχεται στο προσκήνιο αναδεικνύοντας το ουσιώδες, την πετυχημένη λειτουργία, απαλείφοντας κάποια ατελή παραμόρφωση από τα όργανα καταγραφής. Έτσι επιτυγχανόταν η εξαγωγή νοήματος σε αντίθεση με τις δύσχρηστες λεπτομερείς αναπαραστάσεις. Αυτό γινόταν με τροποποίηση του μεγέθους, εξομάλυνση των δεδομένων, προσαρμογή των συνθηκών φωτισμού, αφαίρεση τεχνητών σημείων. Γινόταν λοιπόν κατορθωτό να αναπαρίστανται παραλλαγές του κανονικού προτύπου καθώς και να αναδεικνύονται οι ανωμαλίες και γενικότερα τα σπουδαία στοιχεία σε αντιδιαστολή με το φόντο. Η ρεαλιστική αναπαράσταση ήταν σε αντιπαράθεση με το φυσικό αντικείμενο αλλά και με την εξιδανίκευση του αληθινού στη φύση.

Η εισαγωγή της διαίσθησης ως εργαλείου ανακάλυψης στην επιστήμη απελευθερώνει από τα δεσμά της πραγματικότητας, χρειάζεται όμως και τη λογική που συνδέεται με την απεικόνιση για την επίτευξη της προόδου. Η άμεση, ολιστική κατάκτηση της γνώσης αναδείκνυε την ανεπάρκεια της λογικής καθώς και το ρόλο του ασυνείδητου εγώ που αναγνωρίζει τις μορφές. Αυτό απέχει τόσο από το δεσποτικό εγώ του 19^{ου} αιώνα, όσο και το κατακερματισμένο εγώ του 18^{ου}. Η γνώση

του επιστήμονα ξεκινάει μόνο από την καθοδηγούμενη εμπειρία. Παράλληλα αλλάζει και το ακροατήριο της επιστημονικής εργασίας. Η ερμηνευμένη εικόνα δε μιλάει από μόνη της, απαιτεί ενεργοποίηση (συνειδητή και ασυνείδητη) εκ μέρους του χρήστη.

Δεν υπάρχει όμως ρήξη με το παρελθόν. Οι παλαιότερες στρατηγικές απεικόνισης της φύσης διατηρούνται παράλληλα με τις νέες μορφές. Ειδικότερα το ιδανικό της αυτοεξάλειψης συνδέθηκε με τη γυμνασμένη κρίση. Αν και αναγνωρίζεται πως η φωτογραφία υπερέχει, χάρη στο ρεαλισμό, την ακρίβεια και την αξιοπιστία της, εκτός από τη μη καλλιτεχνική της έκφραση χρειαζόταν ένα κανονιστικό ιδεώδες που διαμόρφωνε τους σκοπούς της. Δεν υπάρχει αντικειμενικός δείκτης που να υποκαθιστά την υποκειμενική εκτίμηση, το επαγγελματικό, πρακτικό μάτι. Ο δραστήριος νεοσσός συνεργάζεται με το γυμνασμένο, πεπειραμένο επιστήμονα. Οι επιστήμονες βασίζονται στις ικανότητες της μη συνειδητής σκέψης, χάρη στην ανάπτυξη και διάχυση της επιστημονικής εκπαίδευσης που επιτρέπει την εξάσκηση και επαλήθευση των γνώσεων που αποκτούν οι νέοι φοιτητές. Η ομοιομορφία δε βασίζεται σε μια αυθεντία, αλλά στην εσωτερικήυση από τους νέους των μεθόδων παρατήρησης και κρίσης.

Ο έμπειρος επιστήμονας ανιχνεύει πρότυπα εκεί που ο αρχάριος βλέπει χάος, αλλά και διαβάζει, μαθαίνει, ασκεί πλέον μια οιονεί καλλιτεχνική δραστηριότητα. Αυτή η αντίδραση στην αντικειμενικότητα ενισχύθηκε για συντεχνιακούς λόγους από τους παλιότερους. Εντούτοις η νέα γενιά επιστημόνων υιοθέτησε τα όργανα ως βάση για τη γυμνασμένη κρίση. Πέρα από τη χρήση υπολογιστών χρειάζονται ικανότητες ταυτοποίησης και επιδεξιότητα, μια ολιστική μέθοδος αντίληψης και γνώσης αντιαλγοριθμική και αντιμηχανιστική με ευρεία εφαρμογή στην αναγνώριση των ομοιοτήτων, με θεμελιωμένο και μη αυθαίρετο τρόπο, προσαρμοστική, μη σταθερή σε όλο το εύρος του δείγματος, καθώς τα αντικείμενα δεν εμφανίζουν τις ίδιες γενικές ιδιότητες.

Η προσέγγιση αυτή συνδυάστηκε με τη φιλοσοφία. Αντίστοιχα ο Βιτγκενστάιν υποστήριξε πως οι έννοιες γίνονται αντιληπτές μέσω οικογένειας ομοιοτήτων παρά μέσα από θεμελιώδεις ιδιότητες. Παράλληλα με τη γνώση της φύσης γίνεται διερεύνηση και της υποκειμενικότητας και του ασυνείδητου (μέσα από τις μεθόδους ανάγνωσης του υποκειμένου). Πλέον ένα ασυνείδητο υποκειμενικό στοιχείο αναδεικνύεται ένας συμπληρωματικός στην αντικειμενικότητα πόλος της γνώσης στην επιστήμη.

Στο 1^ο μέρος του κεφαλαίου 7 γίνεται ανασκόπηση της μέχρι τώρα περιγραφής της πορείας της αντικειμενικότητας και των επιστημικών αρετών. Οι διάφορες εκδόσεις της αντικειμενικότητας αλληλοσυμπληρώνονται. : οι τύποι (του αληθινού στη φύση) αντιδιαστέλλονται προς τα άτομα (της μηχανικής αντικειμενικότητας), η οποία οδηγεί στις αμετάβλητες σχέσεις της δομικής αντικειμενικότητας και στην ομαδοποίηση της γυμνασμένης κρίσης. Η παρουσίαση συνοψίζεται στον παρακάτω πίνακα

Επιστημική αρετή	Αληθινό στη φύση	Μηχανική αντικειμενικότητα	Γυμνασμένη κρίση
Υποκείμενο	Σοφός	Εργάτης/χειριστής	Ειδικός
Εικόνα	Λελογισμένη	μηχανική	Ερμηνευμένη
Πρακτική	Επιλογή και σύνθεση	Αυτόματη μεταφορά	Αναγνώριση του προτύπου
Οντολογία	Καθολικά(καθόλου όντα)	Μερικά (συγκεκριμένα όντα)	Οικογένειες ειδών

Στο δεύτερο μέρος του κεφαλαίου γίνεται αναφορά στους σημερινούς άτλαντες. Μέχρι τώρα έδειχναν τι είναι ο κόσμος. Σχηματίζουν το μανδύα που ενώνει τη φύση με την τέχνη. Σήμερα όμως η θέαση συνεπάγεται την ίδια την παρέμβαση στη φύση, η φύση ενώνεται με το τέχνημα. Πράγματι προς το τέλος του 20^{ου} αιώνα για πολλούς επιστήμονες η πρακτική άλλαξε. Ο στόχος για τους επιστήμονες της ναυτεχνολογίας δεν είναι απλά να δουν τη φύση, αλλά και να τη διαμορφώσουν. Βλέποντας σε ατομικό επίπεδο επεμβαίνουν στις εικόνες κατασκευάζοντας εργαλεία σε ατομικό μέγεθος. Αυτή η μετάβαση από την εικόνα ως αναπαράσταση στην εικόνα ως παραγωγική διαδικασία έστρεψε την εικόνα έξω από ένα μακρύ ιστορικό μονοπάτι. Οι εικόνες δεν ιχνηλατούν πια είτε το μάτι του νου είτε το μολύβι της φύσης. Αλλά λειτουργούν ως εργαλεία επέμβασης και διαμόρφωσης της πραγματικότητας.

Έτσι στη ναυτεχνολογία οι εικόνες λειτουργούν όχι ως αναπαραστάσεις αλλά ως παραστάσεις της φύσης. Αυτή η λέξη έχει τριπλή σημασία. Πρώτον, στις εικόνες αυτές η φύση δεν αναπαρίσταται αλλά είναι παρούσα. Οι εικόνες δεν αντιγράφουν αυτό που υπάρχει αλλά το δημιουργούν. Δεύτερο, η φύση παρουσιάζεται μέσα από μια οθόνη σαν μέσα από βιτρίνα (οπτικές εικόνες). Τρίτον, οι εικόνες της φύσης που βλέπουμε αποτελούν οι ίδιες αντικείμενα τέχνης. Καθώς οι νέες πρακτικές της εικόνας περιλαμβάνουν τη σύνθεση αντικειμένων της φύσης, το νέο επιστημονικό εγώ είναι ένα εγώ μηχανικού της φύσης.

Οι εικόνες παίρνουν όμως τη μορφή των εργαλείων όχι μόνο στη ναυτεχνολογία, αλλά και σε άλλους τομείς, όπως η ιατρική και η αστρονομία. Γιγάντιοι σε πληροφορία αλληλεπιδραστικοί άτλαντες κατασκευάζονται ηλεκτρονικά με τη συμμετοχή χιλιάδων επιστημόνων (πραγματικές εικόνες). Φέρνουν έτσι σε ύπαρξη κάτι που δεν υπήρχε, παρά μόνο κομματιασμένο ή ιδεατό. Παράλληλα οι επιστήμονες δε μένουν αδιάφοροι μπροστά στη μορφή των εικόνων που παρουσιάζουν τα ατομικά φαινόμενα, οι δομές που παρατηρούν. Δημιουργούν λοιπόν περιοχές που συνδυάζουν την επιστήμη με την τέχνη. Εικόνες με δομές του μικρόκοσμου παρατηρούνται και ως αντικείμενα τέχνης, ενώ υπάρχουν μελέτες που αξιοποιούν τον ψυχολογικό αντίκτυπο των χρωμάτων για την παραγωγή εικόνων που με κατάλληλο χειρισμό αυτής της ψυχολογικής επίγνωσης να καταφέρνουν να μεταδίδουν αντικειμενική πληροφορία.

Έτσι η σχέση της επιστήμης με την αισθητική έχει μεταβληθεί. Η τέχνη και η επιστήμη δε συνδέονται απόλυτα με την έννοια πως το αληθινό και το όμορφο συγκλίνουν, ούτε αντιπαρατίθενται μεταξύ τους. Αντίθετα σε ορισμένες οριακές περιοχές συντίθενται παραγωγικά ενισχύοντας η μια την άλλη. Μέσα από τη διαδικασία αυτή το επιστημονικό εγώ αποκτά αποχρώσεις καλλιτεχνικής φύσης. Έτσι η εικόνα ως εργαλείο φαίνεται να εισέρχεται στην ιστορική σκηνή διαμορφώνοντας ένα νέο είδος επιστημονικού εγώ, μια υβριδική φιγούρα που πολύ συχνά εργάζεται για επιστημονικούς σκοπούς, αλλά με μια στάση που δανείζεται πολλά από το μηχανικό, τη βιομηχανική εφαρμογή και την αισθητική, την καλλιτεχνική φιλοδοξία. Επεκτείνοντας το διάγραμμα για τις αναπαραστάσεις της φύσης, το διάγραμμα για τις παραστάσεις της φύσης έχει ως εξής :

Επιστημονικό υποκείμενο	Συνδυάζει το ήθος του επιστήμονα του ύστερου 20 ^{ου} αιώνα με τον προσανατολισμό του μηχανικού προς τα εργαλεία και με την αυθεντική φιλοδοξία του καλλιτέχνη
Εικόνα	Υβρίδιο της προσομοίωσης, της μίμησης, του επιδέξιου χειρισμού
Πρακτική	Ταυτόχρονο της παρατήρησης και της

	δημιουργίας/κατασκευής
Οντολογία	«Νανο-κατασκευές» που διασχίζουν το χάσμα μεταξύ φυσικού και τεχνητού

Κλείνοντας οι συγγραφείς παρατηρούν πως στην εποχή του αληθινού στη φύση οι εικόνες ήταν εμπνευσμένα περάσματα προς ένα εξιδανικευμένο κόσμο. Αργότερα απέκτησαν τη στόφα αυτού του κόσμου καθώς ο αυτόματος τρόπος παραγωγής τους επεδίωκε μέσα από την περίφημη αντικειμενικότητα να τις καταστήσει πλήρεις φύσης και κενές από υποκείμενα. Με την πρακτική της γυμνασμένης κρίσης οι εικόνες έγιναν γέφυρες ανάμεσα στα υποκείμενα και τον κόσμο. Σήμερα οι εικόνες είναι εν μέρει εργαλεία και εν μέρει τέχνη. Οι νανοκατασκευαστές τις χρησιμοποιούν ως αισθητικά αντικείμενα, ως αντικείμενα μάρκετινγκ και ταυτόχρονα πετυχαίνουν μέσω αυτών να δημιουργούν και να χειρίζονται ένα νέο κόσμο μεγέθους ατόμων. Η νέα επιστημονική εικόνα συνθέτει την αναπαραστατική της ιδιότητα με τη δύναμη να παρεμβαίνει. Οι εικόνες βρίσκονται ξανά στη ροή της εξελικτικής διαδικασίας. Το ίδιο ισχύει για το επιστημονικό εγώ.

Ακολουθεί η αναλυτική περιγραφή του βιβλίου. Οι αγκύλες στο κείμενο παραπέμπουν στις σελίδες του βιβλίου. Επειδή υπάρχουν αντίθετες γνώμες για την αξία του , η παρουσίαση, όπως και της περίληψης γίνεται κυρίως σε πρώτο πρόσωπο. Το τελευταίο μέρος της περίληψης , για το δεύτερο μέρος του κεφαλαίου 7, βασίστηκε στην παρουσίαση της Φλώρας Παπάρου. Επίσης η αναλυτική παρουσίαση του 3^{ου} κεφαλαίου του βιβλίου βασίστηκε στην παρουσίαση του Βασίλη Λαγώνικα. Τους ευχαριστώ. Ευχαριστώ επίσης τα μέλη της τριμελούς επιτροπής και ιδιαίτερα τον καθηγητή κύριο Μιχάλη Ασημακόπουλο για τη βοήθειά τους.

0. Πρόλογος

Η επιστημονική αντικειμενικότητα εμφανίστηκε το 19^ο αιώνα [9]. Μετά από μελέτη του υλικού οι συγγραφείς κατέληξαν πως η ιστορία της αντικειμενικότητας είχε την πλοκή και το ρυθμό της, καθώς και τα διακριτά εξηγητικά της σχήματα. Στο επίκεντρο ήταν τρόποι αντίληψης που ήταν ταυτόχρονα κοινωνικοί, επιστημολογικοί και ηθικοί : συλλογικά μαθημένοι δεν όφειλαν την ύπαρξή τους σε ένα άτομο, ένα εργαστήριο ή μια επιστήμη.

Οι άτλαντες είχαν επιπτώσεις για αυτούς που ήθελαν να γίνουν επιστήμονες , για το πως η γνώση μπορούσε με περισσότερη ασφάλεια να αποκτηθεί και για τα είδη των πραγμάτων που υπάρχουν στον κόσμο. Έτσι εκτός από την απόκτηση μιας επιστήμης συνδέονταν με τη διαμόρφωση ενός εγώ [10].

Το σοκ της αντικειμενικότητας

Οι επιστήμονες της προηγούμενης γενιάς είχαν ξεκινήσει να κατακτήσουν τον κόσμο στους τύπους και τις κανονικότητές του, όχι μια ανακατωσούρα από ιδιομορφίες μια εξαφανιζόμενη μορφολογία της φύσης. Έτσι η επιστήμη αναδυόταν από μια περιγραφή που είχε διαφύγει από το πείραμα [11]. Ο Γουόρθινγκτον(Worthington) ήταν φανερό πως έπρεπε να διαλέξει ανάμεσα στις πολλές εικόνες των διαφορετικών σταδίων για να πάρει πίσω από τις μικρές μεταβολές τον κανόνα. Οι ίδιες μη-κανονικότητες δεν επαναλαμβάνονται. Έτσι το μυαλό του παρατηρητή συνδέεται με ένα ιδεώδες, ένα τύπο, που ποτέ δεν πραγματοποιείται. Επομένως οι συμμετρικές ιστορίες ήταν η επιτυχής ανάδειξη του ιδεώδους από τα απλά συμβάντα [13].

Αλλά όταν πρέπει να γίνει μια κρίση, υπάρχει χώρος για λάθος και είναι αδύνατο να βάλεις τα σχέδια στη σειρά σχηματίζοντας μια συνεχή ιστορία χωρίς καθοδήγηση από μια θεωρία. Ξαφνικά όλα άλλαξαν. Πλέον αυτές οι επίπονες προσπάθειες επιβολής κανονικότητας μέτραγαν λιγότερο από μια τυφλή καταγραφή που δεν απέφευγε την ασυμμετρία ή τις ατέλειες καθώς επίσης η κρίση του φαινόταν απατηλή. Μέχρι τώρα η επιλογή του τέλειου ήταν βαθιά χαραγμένη απέναντι στο ατελές. Η εξιδανίκευση ήταν ο κυρίαρχος κανόνας. Ενώ όμως μέχρι τότε δεν θα επέλεγε κανείς μια ατελή εικόνα, άρχισαν να αναρωτιούνται γιατί έψαχναν για μια τελειότητα που δεν υπήρχε. Μπορεί να ήταν κάτι ψυχολογικό. Ή μια τάση του μυαλού για αναζήτηση της κανονικότητας. Ή μια λανθασμένη γενίκευση μιας κανονικής υποπερίπτωσης [15]. Αυτό που ήταν ύψιστη επιστημική αρετή έγινε ένα ψυχολογικό σφάλμα της αντίληψης.

Τώρα έψαχναν για μια αντικειμενική καταγραφή του πραγματικού. Ήταν μια εμβληματική αλλαγή στις παρατηρησιακές επιστήμες. Κατά τη διάρκεια του 19^{ου} αιώνα οι επιστήμονες διάφορων κλάδων άρχισαν να αμφιβάλουν για την παράδοση της εξιδανικευμένης αναπαράστασης. Αυτό που ήταν αξιοσέβαστη προοπτική έγινε επιστημονικό ελάττωμα. Επιστημονική αντικειμενικότητα είναι αυτή η νέα επιστημική αρετή, η χωρίς σκέψη απροκατάληπτη , τυφλή θέαση [16].

1. Επιστημολογίες του ματιού

Τυφλή Θέαση

Η αντικειμενικότητα διατηρεί το τέχνημα (artifact) ή τη μεταβολή που θα είχε απαλειφθεί στο όνομα της αλήθειας, διστάζει να εξαλείψει το θόρυβο που υπονομεύει τη βεβαιότητα. Αντικειμενικός σημαίνει επιδίωξη απόκτησης γνώσης που δεν φέρνει τα ίχνη του γνωρίζοντος, προκατάληψη, επιδεξιότητα, φαντασία, κρίση, επιθυμία, αλλά είναι τυφλή θέαση. Η ιδιαιτερότητά της φαίνεται τόσο στην πρακτική της επιστημονικής κατασκευής εικόνων, όσο και σε άλλες: επαγωγική στατιστική, διπλά τυχαίες κλινικές δοκιμές, όργανα αυτο-καταγραφής [17]. Οι εικόνες ενσωματώνουν μια τεχνολογία επιστημονικής θέασης που εμπλέκει συγγραφέα, εικονογράφο, παραγωγό και αναγνώστη

Υπήρχε μια επιστήμη του αληθινού στη φύση πριν εκείνη της αντικειμενικότητας, ενώ η γυμνασμένη κρίση είναι μια αντίδραση στην αντικειμενικότητα. Πρόκειται για μια διαδικασία εκσυγχρονισμού και επέκτασης. Κάθε φορά το καινούριο δεν καταργεί το παλιό, η νέα επιστημική αρετή δεν εξαλείφει, αλλά συνυπάρχει με τις παλιές. Η κάθε προηγούμενη αποτελεί προϋπόθεση για την εμφάνιση της επόμενης και ανακαθορίζει το δικό της περιεχόμενο. Στην εποχή μας οι επιστήμονες μερικές φορές αγωνίζονται για το αληθινό στη φύση, αλλά δεν επιστρέφουν απλά στα ιδεώδη και τις πρακτικές του 18^{ου} αιώνα. Το νόημα του αληθινού στη φύση [18] έχει αναδιατυπωθεί από τις εναλλακτικές εκδοχές. Έτσι η κρίση εννοείται διαφορετικά πριν και μετά την αντικειμενικότητα: αυτό που γινόταν για πρακτικούς λόγους έγινε υποκειμενική παρέμβαση.

Η ιστορία διατυπώνεται στο παρόν, όχι μόνο ως προς το πως μια διαδικασία του παρελθόντος έφτασε στην παρούσα κατάσταση ηρεμίας, αλλά επίσης ως πηγή έντασης που κινεί το παρόν. Η επιλογή της μελέτης των επιστημονικών ατλαντών έγινε α) για να δειχτεί με ποιο τρόπο οι επιστημικές αρετές διαπερνούν την πρακτική, αλλά και την κατανόηση, β) γιατί οι άτλαντες είναι κεντρικό θέμα στην επιστημική πρακτική και γ) επειδή θέτουν τα πρότυπα θέασης και απεικόνισης των γενικεύσεων.

Συλλογικός εμπειρισμός

Όλες οι επιστήμες αντιμετωπίζουν το πρόβλημα της επιλογής και σύνθεσης «αντικειμένων εργασίας». Αυτά μπορεί να είναι εικόνες από άτλαντες, δείγματα ή διαδικασίες εργαστηρίου. Αυτά πρέπει να προτυποποιηθούν [19] καθώς τα φυσικά αντικείμενα είναι πολύ εξειδικευμένα για γενικεύσεις και συγκρίσεις. Αυτό αφορά και τους επιστήμονες που δουλεύουν μόνοι τους. Ο συλλογικός εμπειρισμός επιβάλλει την ανάγκη για κοινά αντικείμενα έρευνας.

Οι άτλαντες είναι συστηματικές ταξινομήσεις αντικειμένων εργασίας, τα λεξικά των επιστημών του ματιού. Όμοια για τους μνημένους και τους νεοσύλλεκτους ο άτλαντας γυμνάζει το μάτι να διακρίνει ορισμένα είδη αντικειμένων ως παραδειγματικά. Στις εμπειρικές επιστήμες το να γίνει κανείς ειδικός στην οπτική αντίληψη είναι η άνοδος του. Όταν παρουσιάζονται εικόνες από καινούρια όργανα, καθένas πρέπει να μάθει να διαβάσει εκ νέου.

Οι απεικονίσεις, ανεξάρτητα από την ύπαρξη ή όχι κειμένου, είναι κεντρικές στους άτλαντες. Δεν έχουν στόχο απλώς να απεικονίσουν ένα κείμενο ή μια θεωρία. Οι άτλαντες κατασκευάζουν την επιστήμη. Είναι τα αποθετήρια των εικόνων για τις παρατηρησιακές επιστήμες [22]. Το όνομα Άτλαντας προέρχεται από ένα έργο του 1595, με επίκληση του Άτλαντα της ελληνικής μυθολογίας, ο οποίος στήριζε τον

κόσμο στους ώμους του. Μέχρι τα τέλη του 18^{ου} αιώνα ο όρος είχε επεκταθεί από τη γεωγραφία στην αστρονομία και την ανατομία και μέχρι τα μέσα του 19^{ου} σε όλες τις εμπειρικές επιστήμες, συμπεριλαμβάνοντας και τα προγενέστερα έργα (που ως ξεπερασμένα απαιτούν νέες καταγραφές του τι αξίζει να ειπωθεί και πως δείχνει).

Οι άτλαντες είχαν σκοπό να είναι έργο προσανατολισμού [23] για γενιές παρατηρητών (από το 17^ο αιώνα), θέτοντας πρότυπα στην επιστήμη (περιγραφής απεικόνισης, θέασης αντικειμένων). Έτσι η επιστήμη επιβεβαιωνόταν πριν προσαρμοστεί στην παράδοση της τοπικής μαθητείας, κάνοντας εφικτό το συλλογικό εμπειρισμό στις επιστήμες πέρα από τα τοπικά όρια. Οι άτλαντες είναι από τη φύση τους συλλογικά έργα προορισμένα να διαρκούν. Πολλά είναι αποτέλεσμα εργασίας πολλών συγγραφέων και συνεργασίας επιστήμονα και εικονογράφου. Επιτρέπουν την ανταλλαγή παρατηρήσεων και αποτελεσμάτων. Αρχικά γράφονταν στα λατινικά και μετά σε πολύγλωσσες εκδόσεις. Είναι μια μορφή συλλογικού εμπειρισμού που επιτρέπει τη συνεργασία ερευνητών στο χώρο και το χρόνο για την περιγραφή μεγάλου αριθμού και ποικιλίας φυσικών φαινομένων [26], που δε θα μπορούσε να κάνει ένας διανοητής. Εξίσου σημαντικοί με τους κατασκευαστές είναι και οι χρήστες των ατλαντών στη δημιουργία κοινοτήτων που βλέπουν τα ίδια πράγματα με ίδιους τρόπους.

Προκύπτουν λοιπόν τα ερωτήματα : α) τι είναι οι επιστημικές αρετές (αλήθεια, αντικειμενικότητα και κρίση) και πως συνδέονται στην επιστημονική πρακτική ; β) γιατί προσπαθούμε να καταγράψουμε την επιστημολογική πρακτική μέσα από τις συγκεκριμένες λεπτομέρειες και γ) έχει η αντικειμενικότητα ιστορία ;

Η αντικειμενικότητα είναι καινούρια

Η αντικειμενικότητα που έχει κυριαρχήσει στις επιστήμες μετά το 1860 δεν είχε, ούτε έχει ακόμη δικό της επιστημολογικό πεδίο [27]. Αλλά δεν εξάλειψε τελείως το παλιό. Για μερικές επιστήμες η μετάβαση στη νέα επιστημική πρακτική ήταν γρήγορη, ενώ άλλες διατήρησαν τη σύνδεση με τις παλιότερες. Η σχέση μεταξύ των διαφόρων αρετών μπορεί να είναι αυτή της συμβατότητας και της συνύπαρξης ή εκείνη της αντιπαλότητας , οπότε οι επιστήμονες πρέπει να διαλέξουν ποια να ακολουθήσουν.

Στη περίπτωση π.χ. των ηθικών αξιών η δικαιοσύνη και η φιλανθρωπία μπορεί να συγκρούονται σε πολιτισμούς που αποδέχονται και τις δύο. Οι κώδικες αξιών, ηθικοί ή επιστημικοί μπορεί να βρίσκονται σε χαλαρή συνάφεια, αλλά δεν είναι εσωτερικά συνεπείς. Οι επιστημικές αρετές είναι ιστορικά καθορισμένοι τρόποι εξερεύνησης και απεικόνισης της φύσης. Σαν ιδανικά μπορούν να συνυπάρχουν. Αλλά στο επίπεδο της καθημερινής εργασίας προκύπτουν συγκρούσεις, όπως και ανάμεσα στη δικαιοσύνη και τη φιλανθρωπία.

Αν όμως η αντικειμενικότητα εμφανίστηκε το 19^ο αιώνα πως θα καταχωρηθούν τα μεγάλα ονόματα του παρελθόντος και η δραστηριότητα των Αρχιμήδη, Γαλιλαίου, Νεύτωνα; Τα προβλήματα προκύπτουν από την ταύτιση της αντικειμενικότητας με την επιστήμη σε στενή έννοια. Αλλά αυτό είναι ιστορικά και εννοιολογικά ανακριβές. Ιστορικά γιατί αγνοεί τις διαφορετικές μαρτυρίες χρήσης [28] αλλά και εννοιολογικά γιατί ταυτίζει μια όψη της αντικειμενικότητας με το σύνολο εκ των υστέρων (ad hoc). Αυτό μπορεί να προκύπτει από συναισθηματική προσκόλληση, αυτοματοποιημένες διαδικασίες ή πεποιθήσεις. Έτσι μπορεί να βρεθεί ένας μεγάλος αριθμός από προδρόμους της αντικειμενικότητας, που κανένας τους δε χρησιμοποίησε την έννοια στην ολότητά της. Ο σκοπός είναι να δούμε πως όλα αυτά τα στοιχεία συνενώθηκαν, προσδιορίστηκαν με μια λέξη και μετατράπηκαν σε

επιστημονικές τεχνικές. Πότε η αντικειμενικότητα έγινε πανταχού παρούσα και ακαταμάχητη.

Η ίδια η λέξη αντικειμενικότητα έχει μια ιστορία με ανατροπές. Η λέξη εισάγεται από τον Ουίλιαμ του Όκαμ το 14^ο αιώνα και πάντοτε ως ταίρι με την υποκειμενικός, αν και αρχικά οι όροι σήμαιναν ακριβώς το αντίθετο από σήμερα. Αντικειμενικός αναφερόταν στα πράγματα όπως παρουσιάζονται στη συνείδηση, ενώ υποκειμενικός στα πράγματα καθεαυτά. Ακόμα και ο Ντεκάρτ καθώς και λεξικά του 18^{ου} αιώνα ακολουθούν αυτή τη χρήση. Έτσι το να υπάρχει κάτι αντικειμενικά σήμαινε πως δεν υπάρχει αλλιώς εκτός απ' το να είναι γνωστό ή να είναι αντικείμενο της νόησης [29].

Κατά το 17^ο και 18^ο αιώνα οι λέξεις έπεσαν σε αχρησία. Ήταν ο Καντ που τις επανέφερε δίνοντας νέο περιεχόμενο. Για τον Καντ η αντικειμενική ισχύς αναφερόταν όχι στα εξωτερικά αντικείμενα, αλλά στις μορφές της αίσθησης (χώρος, χρόνος, αιτιότητα) που είναι προϋποθέσεις της εμπειρίας. Επίσης υποκειμενικό σήμαινε απλώς εμπειρικές αισθήσεις. Δηλαδή η διάκριση αντικειμενικού/υποκειμενικού ανέτρεχε μεταξύ γενικού παγκόσμιου και ειδικού, όχι μεταξύ κόσμου και νου. Η υποδοχή της καντιανής φιλοσοφίας ανανέωσε την ορολογία στις αρχές του 19^{ου} αιώνα μέσα απ' τις διάφορες παραδόσεις, με τέτοιο τρόπο ώστε μερικοί αναγνώστες να νομίζουν πως πρόκειται για λάθος χρήση των αρχικών εννοιών. Αλλά από το 1817 ο Κόλεριτζ (Coleridge) ερμηνεύει τους όρους με το συνηθισμένο πλέον τρόπο: «Πλέον όλα όσα είναι αντικειμενικά θα τα αποκαλούμε φύση, περιορίζοντας τον όρο στην παθητική και υλική του έννοια, ως περιέχοντα όλα τα φαινόμενα με τα οποία η ύπαρξή της είναι γνωστή σε εμάς. Επίσης όλα όσα είναι υποκειμενικά θα τα αντιλαμβανόμαστε ως το εγώ ή τη νόηση. Οι δύο έννοιες είναι σε αναγκαία αντιπαράθεση [30].»

Από τα 1820-1830 τα λεξικά (πρώτα τα γερμανικά, μετά τα γαλλικά και τέλος τα αγγλικά) αρχίζουν να ορίζουν τους όρους με τις γνωστές σε εμάς έννοιές τους με αναφορά στην καντιανή φιλοσοφία. Γύρω στα 1850 οι σύγχρονες έννοιες έχουν εισαχθεί στις ευρωπαϊκές γλώσσες σε ευθεία αντίθεση με τις παλιές τους σημασίες. Βέβαια μπορεί να ισχυριστεί κανείς πως οι όροι προϋπήρχαν, απλά απέκτησαν καινούρια ετυμολογία. Έτσι η διάκριση πρωτευόντων και δευτερευόντων ποιοτήτων του Ντεκάρτ (καθώς και η αντίστοιχη του Βάκωνα (Bacon)) αντιστοιχεί στη νέα ορολογία. Ο ισχυρισμός είναι σωστός με βάση την υπόθεση πως η ιστορία της επιστημολογίας και της αντικειμενικότητας συμπίπτουν. Κατά τους συγγραφείς (D&G) η ιστορία της αντικειμενικότητας είναι ένα σπουδαίο κομμάτι της μακρύτερης [31] και μεγαλύτερης ιστορίας της επιστημολογίας (της φιλοσοφικής εξέτασης των εμποδίων στη γνώση), καθώς η φιλοσοφική διάγνωση των λαθών δεν ανατρέχει πάντα στην αντικειμενικότητα ούτε προέρχεται από την υποκειμενικότητα.

Πράγματι υπάρχουν άλλοι τρόποι να λοξοδρομήσει κανείς στη φυσική φιλοσοφία του 17^{ου} αιώνα. Για τον Ντεκάρτ π.χ. οι πρώτες ποσότητες είναι πιο καθαρά συλλαμβανόμενες από το νου από τις δεύτερες – πρόκειται για μια διάκριση νοητικών οντοτήτων- που όλες τους το 19^ο αιώνα θα θεωρούνταν υποκειμενικές. Έτσι κατά τους συγγραφείς το πλαίσιο διεξαγωγής της επιστημολογίας του 17^{ου} αιώνα ήταν πολύ διαφορετικό από εκείνο του 19^{ου}, όπου οι επιστήμονες επεδίωκαν την επιστημονική αντικειμενικότητα. Η υποκειμενικότητα δεν ταυτίζεται με τις αντινομίες των αισθήσεων ή την επιβολή της αυθεντίας που φόβιζαν τους παλιότερους φιλόσοφους. Όμως στη διάρκεια των 500 ετών της αλλαγής τους οι όροι υποκειμενικός και αντικειμενικός πήγαιναν πάντα μαζί [32].

Η μετα-Καντιανή υποκειμενικότητα συνδέεται με τους όρους «ψυχή, νους, πνεύμα, λειτουργίες». Υποθέτει ένα εξατομικευμένο, ενοποιημένο εγώ που

οργανώνεται γύρω από τη θέληση, μια οντότητα όχι ισοδύναμη με τη λογική ψυχή που συνέλαβαν οι επιστήμονες του 17^{ου} αιώνα, ούτε με το σχετικιστικό πνεύμα που θεώρησαν αυτοί του 18^{ου}. Αυτοί που ξεδίπλωσαν τις μετα-καντιανές έννοιες ανακάλυψαν μια νέα επιστημολογική αρρώστια και ένα καινούριο φάρμακο για αυτή. Ο ισχυρισμός των συγγραφέων για την εμφάνιση της αντικειμενικότητας το 19^ο αιώνα δεν αρνείται την πρωτοτυπία των επιστημόνων του 17^{ου}, όπως οι Βάκων και Ντεκάρτ, αλλά δεν προσπαθεί να παρερμηνεύσει τις άγνωστες σε εμάς προκαταλήψεις τους ανάγοντάς τες στις δικές μας.

Έτσι η επιστημολογία μπορεί να προσεγγιστεί όπως η ηθική στη σύγχρονη φιλοσοφία : ως σύνολο από πολλαπλές αρετές και όψεις του αγαθού, όχι ταυτόχρονα υποστηρίξιμες, που η καθεμιά είναι αποτέλεσμα ξεχωριστών ιστορικών περιστάσεων, ακόμα και αν οι ηθικές τους απαιτήσεις έχουν επιβιώσει πέρα από τα περιβάλλοντα που τις δημιούργησαν. Έτσι κάθε επιστημική αρετή , όπως και η βεβαιότητα, η ακρίβεια, η επαναληψιμότητα, έχει την ιστορική της πορεία και αντίστοιχες επιστημονικές πρακτικές. Η μεγιστοποίηση της βεβαιότητας γίνεται σε βάρος της μεγιστοποίησης της αλήθειας, ενώ η ακρίβεια και η επαναληψιμότητα οδηγούν σε αντίθετες κατευθύνσεις. Όταν η αντικειμενικότητα θεωρηθεί βασική επιστημική αρετή [33] γίνεται πιο εύκολο να φανταστούμε πως έχει μια ξεχωριστή ιστορία, που είναι μέρος της συνολικής επιστημολογίας.

Στην σκέψη πως η αντικειμενικότητα μπορεί να είναι προϋπόθεση της συνολικής επιστημολογίας και να ταυτίζεται έτσι με την ιστορία της επιστήμης οι συγγραφείς παρατηρούν πως υπάρχει ένα χάσμα επιστημολογικής σύλληψης και επιστημονικής πρακτικής αν και συνδέονται. Η επιστημολογία δεν μπορεί να ταυτιστεί με τις συγκεκριμένες πρακτικές της. Η θεώρηση της λειτουργίας ενός επιστημολογικού ιδεώδους στην κατασκευή μιας εικόνας ή μέτρησης είναι το ίδιο απαιτητική όπως και ο πειραματικός έλεγχος μιας θεωρίας. Η επιστήμη που είναι αφοσιωμένη στη βεβαιότητα είναι διαφορετική από εκείνη που έχει το αληθινό στη φύση ως ύψιστη αναγκαιότητα. Αλλά είναι και αυτή μέρος της ιστορίας της επιστήμης. Είναι η στενή εξέταση των βασικών επιστημονικών πρακτικών που αναδεικνύει τις αντιθέσεις ανάμεσα στις επιστημικές αρετές. Αυτή είναι και η ισχυρότερη ένδειξη για την πρωτοτυπία της επιστημονικής αντικειμενικότητας.

Η αντικειμενικότητα ξεκίνησε στα μέσα του 19^{ου} αιώνα καθώς οι επιστήμονες άρχισαν να δυσφορούν για ένα νέο είδος εμποδίου στη γνώση : τους εαυτούς τους. Φοβόντουσαν πως το υποκειμενικό εγώ είχε την τάση να εξιδανικεύει και στη χειρότερη περίπτωση να κανονίζει τις παρατηρήσεις ώστε να ταιριάζουν σε θεωρητικές προσμονές : να βλέπουν ό,τι ελπίζουν να δουν. Οι πρόγονοί τους είχαν πάλι επιστημολογικούς φόβους [34], αλλά αναφέρονταν στη μεταβλητότητα της φύσης, όχι στις προβολές του φυσιοκράτη. Οι πρώτοι νατουραλιστές επέλεξαν το πιο τυπικό είδος ενός φυτού ή άλλου αντικειμένου και το τελειοποιούσαν ώστε να αντιπροσωπεύει στα αλήθεια την τάξη. Από τα 1860 πολλοί θεωρούσαν αυτή την τακτική σκανδαλώδη ως υποκειμενική. Το πιο βασικό ήταν να εξαλείψουν τις προσωπικότητες τους για μια αντικειμενική θέαση. Οι δύο σχολές ήταν εξίσου σίγουρες πως η άλλη είχε παραβιάσει θεμελιώδεις επιστημονικές αρχές.

Ιστορίες του επιστημονικού εγώ

Τα χαρακτηριστικά της εποχής α) Μεγάλες αλλαγές έγιναν γύρω στα 1800 που χαρακτηρίζονται ως επαναστάσεις : γαλλική, βιομηχανική, Καντ, 2^η επιστημονική, β) επεκτεινόμενες γραφειοκρατίες με τη χρήση της μηχανικής διοίκησης , γ) εφευρέσεις , όπως η φωτογραφία που καταγράφει χωρίς επιλογή ή μεροληψία [35].

Οι αλλαγές αυτές συνδέονται κάπως χαλαρά – απόμακτρα με την αντικειμενικότητα. Οι συγγραφείς ψάχνουν για μια εξήγηση όπου αίτια και αποτέλεσμα συνδέονται χωρίς ραφές (καλούπια) , δεν υπάρχει μια ισχυρή απομονωμένη δύναμη (οι επαναστάσεις). Δεν αγνοούν την επίδρασή τους, αλλά ψάχνουν για μια εξήγηση όπου εξηγούν και εξηγούμενο βρίσκονται στο ίδιο επίπεδο. Το πρόβλημα είναι η διαφορά στη βαρύτητα μεταξύ τους.

Όμως οι τοπικές αιτίες που υπάρχουν από πίσω φαίνεται να συσκοτίζουν, παρά να διαφωτίζουν το μεγάλο εύρος των αλλαγών. Η έννοια της αιτίας και του αποτελέσματος υπαγορεύει ξεχωριστούς και διαφορετικούς όρους, ώστε να διακρίνονται καθαρά ως οντότητες αλλά και στο χρόνο. Εδώ, αυτά που φαίνονται διαφορετικά προκύπτει πως προέρχονται από το ίδιο δένδρο, είναι πλευρές του ίδιου φαινομένου. Η αντικειμενικότητα είναι καταστολή μιας πλευράς του εγώ, το αντίθετο της υποκειμενικότητας [36]. Έτσι η εμφάνιση της αντικειμενικότητας αντιστοιχεί στην εμφάνιση ενός θελητικού εγώ, που γίνεται αντιληπτό να απειλεί την επιστημονική γνώση. Έτσι η ιστορία της αντικειμενικότητας γίνεται ιστορία του επιστημονικού εγώ. Αυτή η υποκειμενικότητα , την οποία οι επιστήμονες του 19^{ου} αιώνα θέλησαν να απαρνηθούν, σε άλλους τομείς καλλιιεργήθηκε και εξυψώθηκε. Σε αντίθεση με παλιότερες αντιλήψεις , από την Αναγέννηση ως το Διαφωτισμό, για στενή αναλογία καλλιτεχνικής και επιστημονικής εργασίας, το 19^ο αιώνα τα πρόσωπα του καλλιτέχνη και του επιστήμονα διαμορφώθηκαν σε διαφορετικές κατευθύνσεις.

Οι καλλιτέχνες παρακινήθηκαν να εκφράσουν, να επιδείξουν την υποκειμενικότητά τους, ενώ από τους επιστήμονες αναμένονταν να περιορίσουν τη δικιά τους. Οι ζωγραφιές για να μετρούν ως τέχνη έπρεπε να δείχνουν ορατά ίχνη της προσωπικότητας του καλλιτέχνη. Αντίθετα το επιστημονικό εγώ των μέσων του 19^{ου} αιώνα συλλαμβανόταν ως διαμετρικά αντίθετο του καλλιτεχνικού, όπως οι επιστημονικές εικόνες έπρεπε να αντιπαρατίθενται ριζικά στις καλλιτεχνικές.

Το επιστημονικό εγώ ήταν μέρος της γενικότερης ιστορίας του εγώ, όπως περιγράφηκε από τους Αντό(Hadot), Φουκό(Foucault) και Ντάβιντσον(Davidson), στις ασκήσεις που έκτιζαν [37] και ίσως διατηρούσαν ένα είδος εγώ. Στην ελληνική και ρωμαϊκή αρχαιότητα οι φιλοσοφικές σχολές δίδασκαν πνευματικές ασκήσεις διαλογισμού αλλά και σωματικές ασκήσεις , που βοηθούσαν τους μαθητές των σοφών να ακολουθήσουν μια στενά αυτο-επιτηρούμενη ζωή. Οι σωματικές και πνευματικές ασκήσεις προετοίμαζαν τους μαθητές των Στωικών ή των Επικουρείων να λάβουν την υψηλή σοφία του δασκάλου.

Αν και το επιστημονικό εγώ αναπτύχθηκε σε διαφορετικό ιστορικό περιβάλλον ανδρώθηκε και ενδυναμώθηκε από εξειδικευμένες τεχνικές του εγώ : διατήρηση βιβλίου σημειώσεων του εργαστηρίου, πειθαρχία στη σχεδίαση με τη βοήθεια πλέγματος, τεχνητή διαίρεση του εγώ σε ενεργό πειραματιστή και παθητικό παρατηρητή, εκγύμναση της εθελοντικής προσοχής. Αυτές οι τεχνικές ήταν ταυτόχρονα εξάσκηση του επιστημονικού εγώ και πρακτικές της επιστημονικής αντικειμενικότητας και όχι απλώς απεικονίσεις μιας μεταφυσικής ιδέας του εγώ.

Δηλαδή δεν υπήρχε πριν την επιστημονική εργασία ένα ήδη σχηματισμένο , ελεύθερο επιστημονικό εγώ που απλά εκφραζόταν στις πρακτικές κατασκευής εικόνων. Αντίθετα η έννοια ενός γεμάτου θέληση επιστημονικού εγώ εκφραζόταν μέσα από συγκεκριμένες πράξεις σε πολλά πεδία όπου οι παρατηρητές αγωνίζονταν να δράσουν, καταγράψουν, σχεδιάσουν τη μέθοδό τους ώστε να ελαχιστοποιήσουν την επίδραση της θέλησής τους. Συνεπώς στο επικεντρωμένο στη θέληση εγώ δόθηκε το 19^ο αιώνα η κατεύθυνση ενός επιστημονικού εγώ που βασιζόταν στην έλλειψη θέλησης και ενός καλλιτεχνικού εγώ με πείσμα για θέληση από την άλλη. Οι επιστημικές στρατηγικές πήγαιναν μαζί με το επιστημονικό εγώ [38].

Επιστημικές αρετές

Η κατανόηση της ιστορίας της αντικειμενικότητας από κοινού με εκείνης του επιστημονικού εγώ μας βοηθάει να κατανοήσουμε την παράξενη ηθικολογική περιγραφή της συμπεριφοράς των κατασκευαστών ατλαντών για τη δημιουργία των όσο το δυνατόν πιο πιστών απεικονίσεων. Γιατί αν η γνώση ήταν ανεξάρτητη από το γνωρίζοντα θα ήταν παράξενες όλες οι προσταγές και επιπλήξεις προς το πρόσωπο του ερευνητή που να προέρχονται από το χαρακτήρα της έρευνας. Αν όμως οι επιστημικές αρετές είναι στενά δεμένες με το ιστορικά προσδιορισμένο πρόσωπο του ερευνητή, το οποίο σχηματίζεται από επιστημονικές πρακτικές που διαμορφώνονται σε τεχνικές του εγώ, τότε η ηθικολογία της επιστημολογίας είναι αναμενόμενη. Οι επιστημικές αρετές δεν είναι μόνο μεταφορικές αλλά και κυριολεκτικές.

Έτσι οι επιστημικές αρετές πηγαινούν μακρύτερα απ' τη γνώση του εαυτού και το πρόγραμμα των πνευματικών ασκήσεων των Αντό και Φουκώ. Οι επιστημικές αρετές στην επιστήμη υπάρχουν για τη γνώση του κόσμου, όχι του εγώ. Μια από τις περιγραφές της επιστημονικής επανάστασης είναι πως ο γνώστης και η γνώση διαχωρίστηκαν, στην οποία βασίζονται κεντρικοί επιστημολογικοί ισχυρισμοί για το χαρακτηρισμό της επιστήμης ως δημόσιας και παντού προσβάσιμης. Φυσικά η υπομονή και η παρατηρητικότητα του παρατηρητή, η δεξιότητα του πειραματιστή, η φαντασία του θεωρητικού, η επιμονή είναι απαραίτητες, αλλά θεωρούνται ζητήματα ικανότητας όχι ηθικής.

Επίσης ο παραινετικός τόνος που διατρέχει την επιστημονική βιβλιογραφία από το 19^ο αιώνα και μετά δύσκολα [39] θα θεωρηθεί πρακτικός. Η γλώσσα είναι συχνά θρησκευτική, αν και καταγράφεται διαφορετικά. Το μεγαλύτερο μέρος της επιστημολογίας δείχνει παρασιτικό σε σχέση με τις προτροπές για πειθαρχία και θυσία. Παραμένει πάντα ένας τόνος ηθικής προσταγής στο πως γίνονται η επιστήμη και ο επιστήμονας.

Πρέπει λοιπόν να διακρίνουμε ανάμεσα στο ethical (τη συνήθεια) και το ηθικό (moral). Η συνήθεια αναφέρεται στη συνηθισμένη προδιάθεση ενός ατόμου ή μιας ομάδας, ενώ το ηθικό σε συγκεκριμένους κανόνες που κάποιος υποχρεώνεται να τηρεί. Η κατοχή των επιστημονικών πρακτικών συνδέεται με αυτοκυριαρχία, την καλλιέργεια ενός είδους εγώ. Το ήθος υπεισέρχεται είτε το θέλει κανείς είτε όχι. Οι συνήθειες μετατοπίζονται απ' την Αριστοτελική παράδοση στην αυστηρή καντιανή προσταγή αυτονομίας. Το εγώ ωριμάζει από χαλαρή σύνδεση λειτουργιών που κυβερνιούνται απ' το λόγο σε δυναμικές υποκειμενικότητες που διευθύνονται από τη θέληση. Αυτό απεικονίζεται στις επιστημολογίες και στα επιστημονικά εγώ.

Καθώς η γνώση απαιτεί έναν γνωρίζοντα, ο οποίος μπορεί να βοηθάει ή να εμποδίζει την απόκτηση γνώσης, το εγώ του γνωρίζοντος θα είναι επιστημολογικό ζήτημα και μπορεί να τροποποιηθεί μόνο με ηθική δικαιολόγηση. Εκτεταμένες τροποποιήσεις του εγώ είναι ενδείξεις ηθικής δεξιοτεχνίας σε πολλές περιόδους και κουλτούρες. Αυτό συμβαίνει και στην επιστήμη. Οι επιστημικές αρετές είναι εσωτερικευμένοι κανόνες που εφαρμόζονται με επίκληση σε ηθικές αξίες [40] καθώς και στην πρακτική αποτελεσματικότητα της διασφάλισης της γνώσης. Έτσι και οι επιστημικές αρετές μετά το 17^ο αιώνα επικαλούνται κάποιες τεχνικές διαμόρφωσης του εγώ που είναι στενά δεμένες με επιστημονικές πρακτικές. Αυτό το στενό δέσιμο μεταξύ τεχνικών και πρακτικών επιτρέπει τη μελέτη αφηρημένων εννοιών σε συγκεκριμένες εφαρμογές καθώς οι επιστημικές αρετές διαμορφώνουν το εγώ με παρόμοιο τρόπο όπως η επιστημολογία μετασχηματίζεται σε επιστήμη.

Ενώ οι νέες επιστημικές αρετές έρχονται στο προσκήνιο οι παλιές δεν εξαφανίζονται αναγκαστικά. Αντίθετα δείχνουν να αντέχουν σε διαφορετικό βαθμό στις διάφορες επιστήμες και να τροποποιούνται από τις νέες. Έτσι μπορεί να προκύψει σύγχυση ή/και αντιπαράθεση αν κριθεί η μία με τα μέτρα της άλλης. Αλλά η παρουσία των εναλλακτικών πρακτικών δημιουργεί μια απαίτηση δικαιολόγησης εκ μέρους των χρηστών που μπερδεύονται. Η ύπαρξη και η διάκριση μεταξύ των επιστημικών αρετών κάνει αναγκαίο το ξεκαθάρισμα , την επιλογή μεταξύ τους. Πρέπει να δειχτεί πως η επιλογή υπάρχει και τι εξαρτάται από αυτήν [41].

Το επιχείρημα

Οι εικόνες των ατλαντών βρίσκονται στο επίκεντρο της επιχειρηματολογίας των συγγραφέων. Δείχνουν πως οι επιστημικές αρετές εγγράφονται στις εικόνες. Οι κατασκευαστές ατλαντών του 18^{ου} και των αρχών του 19^{ου} αιώνα συμφωνούσαν πως η εικόνα όφειλε να αναπαριστά όχι ένα πραγματικό μεμονωμένο είδος, αλλά ένα εξιδανικευμένο, τελειοποιημένο ενδεικτικό του είδους. Έτσι άμβλυναν τις ανωμαλίες και τις μεταβολές για να δημιουργήσουν λελογισμένες εικόνες. Έτσι ενώ έπαιρναν μέτρα για να βεβαιωθούν για την πιστότητα των εικόνων τους, επενέβαιναν σε κάθε στάδιο της δημιουργίας τους για να διορθώσουν τα ατελή δείγματα της φύσης.

Στα μέσα του 19^{ου} αιώνα νέες «αντικειμενικές» μέθοδοι με στόχευση στον αυτοματισμό υιοθετήθηκαν [42]. Συνήθως η φωτογραφία ήταν το μέσο επιλογής για αυτές τις αντικειμενικές εικόνες, ενώ βοήθησαν η ιχνηλάτηση και η ακριβής μέτρηση. Το κλειδί ήταν η δημιουργία εικόνων χωρίς επέμβαση από την υποκειμενικότητα. Οι προηγούμενες τεχνικές απορρίφθηκαν και θεωρήθηκαν αχαλίνωτη παρέμβαση της φαντασίας του κατασκευαστή.

Αυτοί που επέμεναν στις παλιές τεχνικές βρέθηκαν σε άμυνα. Έτσι όμως οι εικόνες γέμισαν με τεχνικές κατασκευές και με τυχαίες παράξενες περιπτώσεις, ενώ τα αναπαριστώμενα αντικείμενα μπορεί να μην ήταν τα τυπικά της ομάδας που υποτίθεται πως αναπαριστούσαν. Επίσης οι κατασκευαστές έπρεπε να δείξουν μεγάλο αυτοπεριορισμό για να μη λοξέψουν προς τις αισθητικές και θεωρητικές προτιμήσεις τους (μια αναγκαία , αλλά επώδυνη θυσία). Έτσι όμως υπονόμευαν και το βασικό σκοπό των ατλαντών να δημιουργήσουν τα αντικείμενα εργασίας μιας επιστήμης.

Το επιστημονικό εγώ που δημιούργησε η νέα ορολογία δεν είναι το ίδιο με το εγώ [43] που συλλαμβανόταν ως σύνολο από νοητικές λειτουργίες , όπως στη συσχετιστική ψυχολογία του Διαφωτισμού , ή μια περιοχή από συνειδητό , υποσυνείδητο και ασυνείδητο όπως στα μοντέλα των αρχών του 20^{ου} αιώνα για το νου. Η εξέταση του επιστημονικού εγώ γίνεται από τη σκοπιά του επιστημονικού προσώπου αλλά και με βάση λεπτομερείς δραστηριότητες, όπως η τήρηση ημερολογίου, παρατηρήσεων ή της εξάσκησης της εθελοντικής προσοχής, όπου διασταυρώνονται πρακτικές και τεχνικές του εγώ.

Μαζί με τις επιστημικές αρετές εμφανίζεται μια σειρά επιστημονικών παραδειγμάτων : α) ο σοφός που με την αποθησαυρισμένη μνήμη του συνθέτει από την εμπειρία τους τύπους μιας τάξης αντικειμένων, β) ο ακούραστος εργάτης που με την ισχυρή του θέληση μετατρέπει το εγώ σε παθητική μηχανή καταγραφής , γ) ο ειδικός με διαίσθηση που με την ασυνείδητη κρίση οργανώνει την εμπειρία σε πρότυπα κατά τη διαδικασία της αντίληψης. Αυτά είναι υποδειγματικά πρόσωπα και οι πραγματικοί άνθρωποι διαφέρουν από αυτά. Αυτό που ενδιαφέρει είναι η κανονιστική δύναμη αυτών των εμπειρικών τύπων που είναι ένδειξη των επιστημικών αρετών.

Στη συνέχεια η διαδικασία διαμορφώνει συλλογικά τα πρότυπα ιδίως σε θεσμικοποιημένους επιστημονικούς παιδαγωγικούς μηχανισμούς. Για τη διαμόρφωση

του επιστημονικού εγώ η παιδαγωγική είναι κεντρικό ζήτημα , όπως στην Ακαδημία του Πλάτωνα και το Λύκειο του Αριστοτέλη. Η ταξινόμηση (από το μάτι) – που είχε διδαχθεί τι να βλέπει και πως να το βλέπει – ήταν κεντρική αποστολή των ατλαντών. Οι άτλαντες παρέλειπαν μη τυπικές μεταβολές και εξαιρετικές λεπτομέρειες. Η εμφάνιση της μηχανικής αντικειμενικότητας έθεσε σε αμφιβολία τις κρίσεις για το τυπικό και ουσιώδες ως επικίνδυνα υποκειμενικές [44].

Κατά μια εκδοχή οι αναγνώστες ήταν υποχρεωμένοι να αναδείξουν ποια θα ήταν τα αντικείμενα εργασίας των επιστημών. Η λογική των επιστημονικών ατλαντών θρυμματίστηκε. Στο τέλος του 19^{ου} και τις αρχές του 20^{ου} αιώνα η κρίση προκάλεσε δύο διαμετρικά αντίθετες προσπάθειες διεξόδου. Η μία – δομική αντικειμενικότητα - προσπάθησε να καταργήσει τελείως τις εικόνες (όχι τα διαγράμματα), ενώ η άλλη εγκατέλειψε την αντικειμενικότητα υπέρ της γυμνασμένης κρίσης. Έτσι οι μαθηματικοί, οι φυσικοί και οι της λογικής οδήγησαν την απάρνηση του εγώ της μηχανικής αντικειμενικότητας στα άκρα. Πλέον ο εχθρός δεν ήταν το πλήρες θέλημα εγώ, που προέβαλε τελειοποιήσεις και προσμονές στα δεδομένα, αλλά το ιδιωτικό εγώ που ήταν κλεισμένο στο κόσμο της εμπειρίας του.

Η πεποίθηση , το γεγονός πως η πνευματική ζωή, ιδίως οι αισθήσεις και οι αναπαραστάσεις είναι αδιόρθωτα ιδιωτικές και εξατομικευμένες ήταν το αποκορύφωμα ενός ερευνητικού προγράμματος στην ψυχολογία των αισθήσεων και την πειραματική ψυχολογία του τέλους του 19^{ου} αιώνα. Η μεγάλη μεταβλητότητα στα φαινόμενα της αντίληψης οδήγησε πολλούς στο καταφύγιο των δομών. Το μόνιμο πυρήνα της επιστήμης, το αμετάβλητο στην ιστορία και τις κουλτούρες, διαφορικές εξισώσεις, λογικές σχέσεις. Για τον Φρέγκε, τον Πουανκαρέ και τον Κάρναπ η αντικειμενικότητα πρέπει να μπορεί να μεταδοθεί παντού [45] και πάντα και σε όλα τα λογικά όντα. Το αντίτιμο ήταν η κατάπιξη της ατομικότητας, συμπεριλαμβανομένων των εικόνων και των εμπνεύσεων.

Αλλά η λύση αυτή δε θα ήταν εφικτή για τους κατασκευαστές ατλαντών. Ξεκινώντας από την κριτική της μηχανικά αντικειμενικής εικόνας (που ήταν παραμορφωμένη με λεπτομέρειες, τεχνολογικές επεμβάσεις και άχρηστη για παιδαγωγικούς σκοπούς) κατέφυγαν στη γυμνασμένη κρίση. Οι γεμάτοι αυτοπεποίθηση ειδικοί διέφεραν από τους νατουραλιστές του 18^{ου} αιώνα καθώς δεν χρειάζονταν την εμπειρία μιας ζωής για να διακρίνουν πρότυπα, η συνήθης εκπαίδευση και εξάσκηση αρκούσε. Ούτε έφτιαχναν τελειοποιημένα αντικείμενα, τους αρκούσε η απομάκρυνση του θορύβου από το σήμα. Βασίζονταν σε μια ασυνείδητη διαίσθηση για την καθοδήγησή τους, αναγνωρίζοντας την αδυναμία διάκρισης μεταξύ τέχνης και επιστήμης, καθώς και την ανεπάρκεια των αριθμητικών τεχνικών να διακρίνουν περιπτώσεις σε σημαντικές και μη.

Τέλος έχουμε τις προσομοιώσεις που προκύπτουν από τις απεικονίσεις του υπολογιστή. Αυτές δεν αντιπροσωπεύουν κάποιες συγκεκριμένες περιπτώσεις, πρόκειται για υπολογισμούς που είναι σύνθεση θεωρίας και πειράματος, επιστήμης και τεχνικής. Σε μερικούς κατασκευή και καταγραφή είναι αδιαχώριστες [46]. Εδώ από την αναπαράσταση της φύσης περνάμε στην παρουσίαση κατασκευασμένων αντικειμένων, προϊόντων εμπορίου, ακόμη και έργων τέχνης. Από τη συγχώνευση επιστήμης και πρακτικής προκύπτει ένα νέο ήθος, που αλλάζει το ρόλο και το πρόσωπο του επιστήμονα. Έτσι ένα νέο πλαίσιο συνδιαμορφώνεται : από τη φύση της εικόνας , την παραγωγή και τη χρήση της και το ρόλο που επιδιώκει ο επιστήμονας.

Οι συγγραφείς επέλεξαν να περιγράψουν την ιστορία όχι σαν ένα άθροισμα από μεμονωμένα επεισόδια, ούτε σαν παράθεση μελέτης περιπτώσεων. Η μελέτη είναι πανοραμική κατά τους τρεις τελευταίους αιώνες, εκτείνεται σε Ευρώπη και ΗΠΑ και διατρέχει τις διαχωριστικές γραμμές πρώτης και δεύτερης επιστημονικής

επανάστασης, πρόιμου μοντέρνου και μοντέρνου. Επίσης η περιοδολόγηση δεν είναι ούτε αυτή της βαθμιαίας μετάβασης ούτε εκείνη της ξαφνικής ρήξης.

Μερικά ιστορικά φαινόμενα είναι αόρατα σε τοπικό επίπεδο. Για να γίνουν αντιληπτά πρέπει προηγουμένων να ανιχνευτούν σε μια επίπεδη παγκόσμια προοπτική. Μπορούν να διακριθούν μόνο μέσα από τη συνολική περιγραφή της πληροφορίας [47] από μια πλειάδα αντικειμένων. Θα επηρεαστούν από τον τοπικό περίγυρο χωρίς να χάσουν την ταυτότητά τους. Οι επιστημικές αρετές είναι τέτοια φαινόμενα. Δεν περιορίζονται σε χώρα, επιστήμη ή χρονική περίοδο. Με συνδυασμό ευρείας οπτικής με στενή επικέντρωση γίνεται δίκαιη εκτίμηση του μεγέθους και του περιεχομένου.

Οι επιστημονικοί άτλαντες είναι κεντρικοί στην επιστήμη καθώς διατρέχουν πολλά πεδία. Όταν παρόμοιες πρακτικές με παρόμοια δικαιολόγηση εμφανίζονται περίπου στον ίδιο χρόνο σε άτλαντες της κρυσταλλογραφίας και της κλινικής παθολογίας, οι αναλογίες αποτελούν ισχυρή ένδειξη για να πιστέψουμε πως οι μετασχηματισμοί διατρέχουν πολλούς κλάδους μέχρι τις ρίζες της επιστήμης [48]. Το ίδιο συμβαίνει εκεί που υπάρχουν έντονοι επιστημολογικοί φόβοι για εμπόδια στη γνώση. Οι φόβοι αυτοί καθοδηγούν την επιστημολογία καθορίζοντας τι είναι επιστημικό ελάττωμα ή αρετή. Κάτι τέτοιο συμβαίνει με το επιστημολογικό-τεχνολογικό ήθος του 21^{ου} αιώνα.

Όταν εκδηλώνεται η επιστημονική ανησυχία οι άτλαντες το καταγράφουν νωρίς και με έμφαση. Οι άτλαντες αποκαλύπτουν τους μεταβαλλόμενους κανόνες που καθορίζουν τους τρόπους απεικόνισης και καταγραφής των αντικειμένων εργασίας στην επιστήμη. Αυτό οδηγεί στο κεντρικό ερώτημα της σύνδεσης των απεικονίσεων με το επιστημικό εγώ. Η ιστορία της επιστήμης έχει περιγραφεί ως ομοιομορφοποιητική ή καταστροφολογική, δηλαδή είτε ως η συνεχή ανάπτυξη της γνώσης είτε ως διακοπτόμενα επεισόδια λόγω επαναστατικών νεωτερισμών. Τέτοιες περιγραφές δεν ταιριάζουν στην αντικειμενικότητα που δεν είναι ούτε βαθμιαία εξέλιξη ούτε ξαφνική έκρηξη. Ξεκινάει σποραδικά στα 1830-1840, αλλά εμφανίζεται έντονα στα 1860-1870. Η εμφάνισή της μπορεί να ειπωθεί ως το ανάλογο μιας χιονοστιβάδας: στην αρχή πέφτουν μερικές πέτρες και γλυστράει λίγο χιόνι, αλλά όταν οι συνθήκες ωριμάσουν πυροδοτούν μια μαζική κίνηση προς τα κάτω.

Φυσικά πολλά εξαρτώνται [49] από το πότε ωριμάζουν οι συνθήκες. Η ιστορική ακολουθία των επιστημικών τύπων δημιουργεί τέτοιες συνθήκες αστάθειας. Αλλά, όπως κανείς δεν ξέρει πότε ακριβώς θα ξεκινήσει η χιονοστιβάδα, το πότε μια επιστημική αρετή θα γίνει επιστημικό ελάττωμα δεν είναι με ακρίβεια καθορισμένο. Πότε οι επιστήμονες ενός τομέα θα απαιτούν αντικειμενική θέαση. Πρέπει να υπάρχουν συγκυριακές συνθήκες. Θα υπάρξουν κάποιες παρεμβάσεις που θα ενισχύσουν σε κίνημα το ξεκίνημα της χιονοστιβάδας.

Δηλαδή τα ιστορικά φαινόμενα δεν μπορούν να εξηγηθούν με ακρίβεια. Είναι φανταστικό πως μπορούμε να καθορίσουμε ντετερμινιστικά όχι μόνο το ξεκίνημα μιας ιστορικής διαδικασίας αλλά και την ακριβή πορεία της. Είναι πρακτικά ακατόρθωτο αλλά είναι και ασυνεπές. Η ιστορία μπορεί να αναπαραχθεί (να κατανοηθεί), όχι όμως να εξηγηθεί. Εδώ θέλουμε να εντοπίσουμε τις συνθήκες της επιστημικής αστάθειας και να τυποποιήσουμε τα νέα σχήματα, όπως την αντικειμενικότητα [50].

Αντικειμενικότητα σε καλούπια

Εξετάζοντας τις επιστημολογικές και ηθικές όψεις της αντικειμενικότητας προκύπτει το ερώτημα πως ενεργεί στην επιστημονική πρακτική. Οι περισσότερες περιγραφές της είναι ως μια έννοια αφηρημένη, αχρονική και μονολιθική. Φαίνεται

να είναι προϊόν αυτοσχεδιασμού. Η τρέχουσα χρήση επιτρέπει εύκολα μετακίνηση στις διάφορες πλευρές της οντολογικές, επιστημολογικές, μεθοδολογικές και ηθικές.

Σε όλες τις περιπτώσεις αντικειμενικό (ακόμα και όταν διστάζουν να επικαλεστούν το πραγματικά πραγματικό και αναφέρονται στη σταθερότητα και την αξιοπιστία , παρά στην αλήθεια) είναι ο προσδιορισμός που αποδίδεται στον ύψιστο βαθμό γνώσης. Έτσι ένας ορισμός αναφέρεται στην ιδιότητα θεωριών, που έχοντας συζητηθεί εκτεταμένα έχουν επιλεγεί με τη συγκατάθεση (consensus) των λογικών οντοτήτων. Κατά την οντολογική πλευρά αντικειμενική γνώση είναι μια συστηματική θεωρητική περιγραφή του πώς είναι πραγματικά ο κόσμος, αλλά που δεν εγγυάται την αλήθεια του αποτελέσματος. Μερικές φορές κατασκευάζεται ως μέθοδος κατανόησης, όπως όταν οι επιστημολόγοι ισχυρίζονται πώς η εξάρτηση από τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά ενός ατόμου, ανατροφή, θέση στο κόσμο [51] το κάνουν να βλέπει το κόσμο μέσα από παραμορφωτικά γυαλιά.

Μερικές φορές αντικειμενικότητα σημαίνει ηθική στάση που επαινείται , όπως στην ήπια ουδετερότητα, ή κατακρίνεται , όπως η ψυχρή απρόσωπη κρίση, ως απόδειξη ενάντια σε συναισθηματική έξαψη ή αλαζονικούς και περιφρονητικούς ισχυρισμούς. Η τρέχουσα συζήτηση σε πολιτικούς, φεμινιστικούς και φιλοσοφικούς κύκλους πάνω στην ύπαρξη και το επιθυμητό της αντικειμενικότητας στην επιστήμη μάλλον υποθέτει παρά αναλύει αυτά τα νοήματα , επεκτεινόμενη από μεταφυσικούς ισχυρισμούς του παγκόσμιου χαρακτήρα της μέχρι την ηθική επίπληξη της αδιαφορίας. Γι' αυτό η ανάλυση της έννοιας και μόνο φαίνεται ανεπαρκής.

Στην πράξη η επιστημονική αντικειμενικότητα καταλήγει σε χειρονομίες, τεχνικές , συνθέσεις και προδιαθέσεις που εσωτερικεύονται με την εκγύμναση και την καθημερινή επανάληψη, έτσι μπαίνει σε καλούπια (μανίκια). Αυτή είναι μια όψη της που κατασκευάζεται από κάτω προς τα πάνω , παρά αντίστροφα. Πραγματώνεται με την επανάληψη κάποιων ενεργειών , σωματικών δραστηριοτήτων και πνευματικών ασκήσεων. Αντί για ένα προϋπάρχον ιδανικό που εφαρμόζεται στον καθημερινό κόσμο το ιδανικό και το ήθος κτίζεται βαθμιαία από δεκάδες συγκεκριμένες, όπως ένα μωσαϊκό και πρέπει να μελετηθεί στη δημιουργία του.

Συνεπώς πρέπει να μελετηθούν οι επιστημολογικές όψεις και οι ηθικές ανησυχίες που συνδέονται με την επιστημονική αντικειμενικότητα. Κάποιες πρακτικές μετατρέπονται από την φιλοσοφία και την κουλτούρα σε άπιαστα όνειρα ή σε εφιάλτες που παραπέμπουν σε άκαρδους τεχνοκράτες. Αν η έννοια εξελίχθηκε βαθμιαία από κάποιες πρακτικές [52] τότε η δομή της περιπλέκεται.

Έτσι η ιστορική προοπτική μετατοπίζει το ηθικό νόημα της αντικειμενικότητας. Αν συνδέεται με αδιαφορία σε ανθρώπινες αξίες είναι επειδή η ίδια είναι ένας κώδικας αξιών περίεργος και εξειδικευμένος. Έτσι η αποχή από την επανεπεξεργασία (ρετουσάρισμα) μιας φωτογραφίας ή την απομάκρυνση μιας τεχνικής προσθήκης ή την αποκατάσταση ενός κατακερματισμένου δείγματος δεν είναι φανερά μια πράξη αρετής ούτε για τους άλλους επιστήμονες ούτε για την ανθρωπότητα.

Οι αξίες που υπηρετούν την αλήθεια δεν υπηρετούν μόνο το καλό. Αλλά είναι γνήσιες αξίες, ενσωματωμένες σε ένα εγώ που είναι προϊόν της ιστορίας. Έτσι η αποδοχή της αντικειμενικότητας δε συνδέεται με ουδετερότητα απέναντι στις αξίες αλλά με αξίες και πρακτικές της επιστημονικής ζωής. Επομένως οι εικόνες για κάποια πράγματα είναι ήδη ανακατεμένες με γνώση για τα πράγματα αυτά. Για να γνωρίσουμε τη φύση πρέπει πρώτα να τη μετατρέψουμε σε γνώση. Οι εικόνες που ξεετάζονται αντιπροσωπεύουν γνώση για τη φύση καθώς και την ίδια τη φύση, ξεχωριστές όψεις του τι είναι και πώς επιτυγχάνεται η γνώση. Επίσης αντιπροσωπεύουν τον γνωρίζοντα, το εγώ που είναι προϋπόθεση για τη γνώση, όχι

μόνο τον επιστήμονα ή τον καλλιτέχνη αλλά ένα συλλογικό τρόπο γνώσης. Φύση, γνώση και γνωρίζων αλληλοδιαπλέκονται σε αυτές [53].

2. Αληθινό στη Φύση

Πριν την αντικειμενικότητα

Ο Λινναίος το 1737 με εντολή του τραπεζίτη Κλίφορντ(Clifford) δημοσίευσε ένα άτλαντα για τα φυτά του, με τη βοήθεια του Ερέτ(Ehret). Η απεικόνιση δεν ήταν αντικειμενική με τη σημερινή έννοια [55]. Το αληθινό στη φύση (και η κίνηση του Λινναίου) ήταν μια αντίδραση σε προηγούμενη τάση για τονισμό της μεταβλητότητας και της ποικιλίας στη φύση. Το μεταφυσικό της θεμέλιο ήταν η αποκάλυψη μιας αλήθειας που είναι δύσκολα προσιτή. Μόνο συνδυάζοντας τη διαρκή παρατήρηση με την οξύνοια του νου μπορούσε να αποκαλυφτεί η κρυμμένη αλήθεια.

Ιδανικό του Διαφωτισμού ήταν πως το μυαλό συλλαμβάνει μια πρόσληψη πάντα συγκρίνοντάς την με πρόσληψη. Έτσι βρίσκει τις φυσικές αναλογίες [58], το καθαρό φαινόμενο που μπορεί να αναδειχθεί μόνο από μια σειρά παρατηρήσεων και όχι από ένα μεμονωμένο περιστατικό. Ο νατουραλιστής βυθίζεται στη φύση, αλλά δεν παραμένει στις εμφανίσεις της. Δε δίνει προσοχή σε άσχετες λεπτομέρειες. Τονίζει τα ουσιώδη χαρακτηριστικά, όπως αριθμός, μορφή, αναλογία, θέση, όχι τα τυχαία όπως το χρώμα. Όμως ο Λινναίος δεν σκόπευε να εξαλείψει το επιστημονικό υποκείμενο (όπως η αντικειμενικότητα).

Αντίθετα μόνο ο γυμνασμένος και οξυδερκής παρατηρητής μπορούσε να ξεχωρίσει το αληθινό χαρακτηριστικό από το τυχαίο, το είδος από την απλή ποικιλία [59]. Αυτό που απεικονίζεται δε δείχνει ούτε ένα συγκεκριμένο δείγμα, ούτε τη γενική μορφή όλου του είδους, αλλά τους ουσιώδεις τύπους που βρίσκονται κάτω από τα μεμονωμένα αντικείμενα. (Π.χ. υπάρχουν 7 γραμμικοί τύποι φύλλων.) Ξεχωρίζονται τα χαρακτηριστικά που διακρίνουν τα διάφορα είδη από τα άλλα στο γένος, αλλά δε απεικονίζεται ποτέ κάτι ιδιαίτερο από ένα μεμονωμένο μέλος του είδους. Στόχος είναι ένα πραγματικό (που ποτέ δε θα το δούμε) υποκείμενο μορφή (π.χ. αρχέτυπο φυτού) : η λελογισμένη εικόνα (reasoned image). Ο τύπος είναι πιο αληθινός στη φύση από κάθε πραγματικό δείγμα. Υπαισέρχονται λοιπόν μεταφυσικές και αισθητικές κρίσεις, που αργότερα η μηχανική αντικειμενικότητα απαγορεύει [60].

Δαμάζοντας τη μεταβλητότητα της φύσης

Ο στόχος των ατλαντών ήταν να καταγράψουν τα πρότυπα αντικείμενα εξαλείφοντας τις ιδιαιτερότητες όχι μόνο των μεμονωμένων παρατηρητών, αλλά και των μεμονωμένων φαινομένων. Οι άτλαντες όμως κατέγραφαν και ό,τι βρισκόταν, που δε θα μπορούσε να δει εύκολα κανείς (π.χ. από τα ταξίδια του Κουκ στον Ειρηνικό) [63]. Μετέφεραν τα αντικείμενα της επιστήμης στο χώρο και το χρόνο διευρύνοντας το πεδίο του συλλογικού εμπειρισμού.

Το ποια αντικείμενα και από ποια οπτική γωνία θα ειδοθούν για την αντικειμενικότητα μπορούσε να είναι πηγή υποκειμενικότητας. Όμως οι δημιουργοί των ατλάντων της εποχής του Διαφωτισμού αντιμετώπισαν με σθένος τη υπόθεση. Αναζητούσαν το ουσιώδες μέσα στο τυπικό, το χαρακτηριστικό ή το ιδεώδες μέσα στον πλούτο των εμπειριών τους [66]. Το πρόβλημά τους ήταν η μεγάλη ποικιλία των φαινομένων της φύσης. Η προηγούμενη από αυτούς γενιά ,για να αποφύγει την υπεργενίκευση που έκαναν οι σχολαστικοί φιλόσοφοι από έναν μικρό αριθμό φαινομένων, ακολουθώντας την προτροπή του Βάκωνα , είχε καταγράψει έναν τεράστιο αριθμό από ιδιομορφίες και ανωμαλίες που εμπόδιζαν την ανάδειξη των φυσικών κανονικοτήτων. Έτσι από το 1730 η επιστημονική έρευνα είχε μεταταθεί στην αναζήτηση των κανονικοτήτων, παρά στο τυχαίο , στο μεταβλητό, στο αποκλίνον [67]. Η τάση αυτή ενισχύθηκε από τη φυσική θεολογία, η οποία , ακολουθώντας το Διαφωτισμό , επαινούσε την κανονικότητα στους νόμους του Θεού,

παρά το εξαιρετικό, το θαύμα. Η αναζήτηση των νόμων της φύσης ήταν στο επίκεντρο της επιστήμης την εποχή του αληθινού στη φύση [68].

Η ιδέα στη παρατήρηση

Η έννοια του αληθινού στη φύση δε γινόταν αντιληπτή από όλους με τον ίδιο τρόπο. Η ανακάλυψη στην παρατήρηση της ιδέας, της ουσίας της φύσης γινόταν με αναφορά σε ένα ξεχωριστό αρχέτυπο που θα οδηγούσε στην περιγραφή όλων των περιπτώσεων. Π.χ. ο Γκαίτε υπέθεσε πως όλα τα φυτά θα μπορούσαν να παραχθούν από τη μεταμόρφωση ενός απλού πρωτοτύπου. Έτσι ένα ιδιαίτερο παράδειγμα δε θα μπορούσε να είναι η βάση της σύγκρισης, το πρότυπο για το όλο [69]. Το αρχέτυπο δεν ξεπερνούσε, αλλά προέκυπτε από την παρατήρηση, από σειρά παρατηρήσεων, καθώς το καθαρό φαινόμενο ποτέ δεν παρατηρείται.

Κυριότερες περιπτώσεις προτύπων είναι το ιδεατό (το τέλειο) και το χαρακτηριστικό (το τυπικό) που έρχονταν συνήθως σε αντίθεση μεταξύ τους. Για το ιδεατό η απεικόνιση απαιτούσε εκτός από την οπτική πιστότητα, τη δημιουργία του καλύτερου προτύπου στη φύση. Για το σκοπό αυτό ακολουθούσε ειδικές τεχνικές επιβάλλοντας στον καλλιτέχνη αυστηρή πειθαρχία. Το τελικό αποτέλεσμα ήταν ένα ιδανικό αντικείμενο που μπορεί να μην είχε σχέση με την πραγματικότητα έπρεπε να είναι κομψό, όχι όμως πολύ ντελικάτο και στο σύνολο όμορφο και ευχάριστο στο μάτι.

Σαν παράδειγμα αναφέρεται η περίπτωση του Άμπλινους(Albinus), καθηγητή ανατομίας στο Λάιντεν, που ήθελε να απεικονίσει ένα σκελετό [70]. Ο τέλειος σκελετός έπρεπε να μην έχει κηλίδες και παραμορφώσεις, αλλά παρόλ' αυτά έπρεπε να τον τελειοποιήσει με την τέχνη. Το αληθινό φαινόμενο μπορούσε να γίνει γνωστό μόνο με παρατήρηση μέσα από τις λεπτομέρειές του [73], αλλά καμία αντίληψη ενός αντικειμένου δεν μπορούσε να απεικονίσει το ιδανικό. Παρόμοια άποψη για την τελειοποίηση εμφανίστηκε και σε άλλες επιστήμες, όπως στην παλαιοντολογία [74]. Αντίθετα, σύμφωνα με την αντικειμενικότητα μόνο ιδιαίτερες περιπτώσεις μπορούν να απεικονίσουν την πραγματικότητα, αλλιώς ανοίγει ο δρόμος σε παραμορφώσεις.

Υπήρχαν όμως, π.χ. στην ανατομία περιπτώσεις όπου το αντικείμενο απεικονιζόταν όπως ήταν, σε αντίθεση με την περίπτωση που απεικονιζόταν σύμφωνα με τη φαντασία, σε συμφωνία με την κομψότητα και την αρμονία του φυσικού αντικειμένου. Στην περίπτωση ανατομών μιας εγκύου μια απλή απεικόνιση μιας περίπτωσης είναι πιο αληθινή, αλλά μπορεί να είναι ασαφής ή ελαττωματική σε ορισμένα σημεία. Παρόμοια ήταν η περίπτωση των παθολογικών καταστάσεων, όπου απεικόνιζαν μια χαρακτηριστική περίπτωση.

Εδώ έγινε αρχικά η μετάβαση στη μηχανική αντικειμενικότητα την περίοδο 1800-1850, όταν άρχισαν να απεικονίζονται πραγματικές περιπτώσεις, για τις οποίες όμως ο δημιουργός είχε ισχυρή πεποίθηση. Γενικά θεωρούσαν πως η ομορφιά της απεικόνισης πήγαινε πακέτο με την ακρίβεια [75], δεν την παραβίαζε. Ακόμη και στην περίπτωση που έκαναν απεικόνιση μιας περίπτωσης προπαρασκευάζαν τα δείγματα ως καλλιτεχνήματα ή τόνιζαν τις ακμές που ήταν στην πραγματικότητα λιγότερο έντονες [77]. Πίστευαν πως, αν δε γίνει η παρέμβαση δε γίνεται σωστά η δουλειά. Αυτό που ενδιέφερε δεν ήταν απλώς η απεικόνιση της λεπτομέρειας, αλλά το πώς θα απεικονιστεί και στο σημείο αυτό οι νατουραλιστές έπρεπε να επέμβουν διορθώνοντας τις ιδιοτροπίες των καλλιτεχνών. Όλες αυτές οι επεμβάσεις στην εποχή της αντικειμενικότητας θεωρήθηκαν παραποιήσεις της φύσης!

Αλλά και οι καλλιτέχνες έπρεπε να είχαν μεγάλη εμπειρία από πρότυπα ώστε το έργο τους να είναι μια συνθετική εργασία πάνω από την απλή δουλειά ενός τεχνίτη [79]. Ο Χιουμ ανέφερε πως όλες οι προσλήψεις επιστημολογικές, ηθικές κλπ

συνδέονται με την κρίση πάνω στη συσσωρευμένη εμπειρία ενώ οι ανατόμοι της εποχής αναφέρονταν σε ένα κανονικό σώμα, ανατρέχοντας στο Γαληνό. Παρά τις δυσκολίες ενός τέτοιου εγχειρήματος ακόμη και στην Εγκυκλοπαιδεία του Ντιντερό [81] υιοθετούνται τέτοιες στάσεις με αναφορά στους αρχαίους Έλληνες. Η φύση ήταν το μοντέλο για την τέχνη και την επιστήμη, αλλά η φιλτραρισμένη, επιλεγμένη σύνθεσή της. Η απόκτηση της ικανότητας θέασης του τυπικού ήταν εμπειρία ζωής [82].

Τετραόφθαλμη όραση

Ειδικότερα η σημασία της απεικόνισης αναδεικνυόταν στην απεγνωσμένη αναζήτηση από το νατουραλιστή του καλλιτέχνη ο οποίος θα ακολουθούσε τον τρόπο θέασής του αν ήταν δυνατό χωρίς επίβλεψη, με τα δικά του μάτια. Γι' αυτό πολλές φορές έπαιρναν κάποιο φτωχό παιδί, το μεγάλωναν και το εκπαίδευαν να τους ζωγραφίζει. Έπρεπε λοιπόν ο καλλιτέχνης να εργάζεται κάτω από τη στενή επίβλεψη του νατουραλιστή [84], γιατί αλλιώς στη χειρότερη περίπτωση θα απεικόνιζε ό,τι έβλεπε! Η αντίθεση ανάμεσα στο νατουραλιστή που έψαχνε το ρεαλισμό του τύπου και τον καλλιτέχνη που ακολουθούσε το ρεαλισμό της εμφάνισης οδηγούσε στη σύνθεση της λελογισμένης εικόνας [86].

Εναλλακτικά πολλοί νατουραλιστές προσπάθησαν να μάθουν να σχεδιάζουν μόνοι τους, ακολουθώντας ένα ελεύθερο σχέδιασμα σε αντίθεση με τη μηχανική σχεδίαση των τεχνιτών. Τα σχέδιά τους (που ήταν γι' αυτούς όργανα σκέψης) ήταν γεμάτα από σχόλια, που μετέτρεπαν τα χειροτεχνήματα σε πνευματικά δημιουργήματα. Γι' αυτό ήταν πιο συνηθισμένο για ένα καλλιτέχνη να γίνει νατουραλιστής. Καθώς όμως ήταν για πολλούς (όπως ο Ντεκάρτ) δύσκολο να σχεδιάσουν, είχαν την ανάγκη ενός τεχνίτη. Για να βρουν την ιδέα πέρα από τη μεταβολή των δειγμάτων η ιδανική λύση ήταν η σύνθεση των θεάσεων του καλλιτέχνη και του νατουραλιστή σε μια τετραόφθαλμη όραση.

Στην πραγματικότητα όμως οι σχέσεις μεταξύ καλλιτεχνών και νατουραλιστών ήταν γεμάτες από κοινωνικές, πνευματικές και εννοιολογικές διαφορές. Οι νατουραλιστές είχαν το πάνω χέρι, το όνομά τους έμπαινε στον τίτλο. Συνήθως υπήρχε μια άλλη σχέση υποταγής που ενίσχυε την υποδεέστερη θέση του καλλιτέχνη (ήταν υπηρέτης, γυναίκα ή παιδί του νατουραλιστή) [88].

Η ένταση στις σχέσεις καλλιτεχνών και νατουραλιστών είχε ενισχυθεί από τη μερκαντιλιστική πολιτική του 17^{ου} αιώνα που είχε σκοπό να εξασθενήσει τις συντεχνίες και να προωθήσει το διεθνές εμπόριο. Έτσι οι μονάρχες προώθησαν προγράμματα αναμόρφωσης της καλλιτεχνικής εκπαίδευσης και δημιούργησαν κρατικά σχολεία που εκπαίδευαν μικρά παιδιά στην τέχνη και το σχέδιο. Για τους καλλιτέχνες και τις γυναίκες η επιστημονική απεικόνιση έγινε μέσο οικονομικής και κοινωνικής ανόδου [96].

Η λελογισμένη εικόνα απαιτούσε από τον καλλιτέχνη να μην είναι ένας απλός υποτακτικός, αλλά το μέσο μεταφοράς της σκέψης του νατουραλιστή. Από το 1850 καθώς η τάση έγινε η πιστή απεικόνιση της φύσης, ο ιδανικός επιστήμονας έγινε ο παιδαγωγός που μπορούσε να δει ότι δεν έβλεπε ο κύριός του [95]. Γι' αυτό και θεωρούσαν πλέον πως αντιπροσώπευε τις «παθητικές αισθήσεις» μην μπορώντας να αντιληφθούν τη διαφορά στην επιστημονική προσέγγιση. Η αλλαγή στην αξιολόγηση της συνεισφοράς των καλλιτεχνών στην απεικόνιση της θέασης των νατουραλιστών συνδέεται και με τη μετάβαση από την οπτική της συμπάθειας των Χιουμ και Σμιθ στο αυτόνομο υποκείμενο του Καντ.

Σχεδιάζοντας από τη φύση [98]

Οι ισχυρισμοί πως οι απεικονίσεις προέρχονταν από τη φύση δεν επιβεβαιώνονταν στη πράξη. Αυτό γιατί 1) συχνά επρόκειτο για αντιγραφή από άλλο σχέδιο κυρίως για παιδαγωγικούς σκοπούς, 2) οι εικόνες ήταν γεμάτες με στολίδια και καλλιτεχνήματα και 3) συνδέονταν με συγκεκριμένες τεχνικές και πάντως ήταν αντίθετες στην μιμητική απεικόνιση της φύσης.

Πράγματι οι καλλιτέχνες ακολουθούσαν πολύχρονη εκπαίδευση, ξεκινώντας από την αντιγραφή σχεδίων. Στη συνέχεια μάθαιναν να συνθέτουν ένα αντικείμενο κομμάτι-κομμάτι. Ο σχεδιασμός από τη φύση ήταν το τελικό στάδιο μιας εκπαίδευσης που απευθυνόταν σε παιδιά της εργατικής τάξης και είχαν αποκτήσει αρκετή εξάσκηση σε μάτι και χέρι. Στα σχολεία αυτά ενισχύθηκε η τάση για σύνδεση των απεικονίσεων με στολισμό. Από την άλλη μεριά το ανθρώπινο σώμα συνδέθηκε με τις καλές τέχνες και τις ακαδημίες της που είχαν υψηλότερο κοινωνικό κύρος.

Δεν υπήρχε αντίθεση ανάμεσα στην ομορφιά και την αλήθεια, αντίθετα ένα άσχημο σχέδιο θα ήταν πιθανώς ψεύτικο. Ξεκινώντας από τις αναπαραστάσεις που είχαν διδαχθεί θεωρούσαν αναγκαίο μια κανονική κατάσταση να χαρακτηρίζεται από εξαιρετική ομορφιά. Όμως η όλη προσπάθεια δεν πρέπει να χαρακτηριστεί ως απάτη. Οι νατουραλιστές και οι ζωγράφοι δεν ήταν υποκριτές κηρύσσοντας πιστότητα στη φύση, ενώ έκαναν μανούβρες υπηρετώντας προσχηματικές ιδέες. Πίστευαν πως η τελειοποίηση των εικόνων ήταν το επιστημονικό τους καθήκον και το έκαναν χωρίς ενοχές. Η θέαση ήταν εξίσου μια πράξη μνήμης και οξυδέρκειας, όσο και μια άμεση πρόσληψη.

Αληθινό στη φύση μετά την αντικειμενικότητα [105]

Η εμφάνιση της αντικειμενικότητας δεν έσβησε το αληθινό στη φύση, παρόλο που οι πρακτικές του είναι γι' αυτή υποκειμενικές παραμορφώσεις. Στη βοτανική υπήρχε πάντα η ανάγκη επιλογής των χαρακτηριστικών μοντέλων που δεν περιέχουν ιδιομορφίες, ανεξάρτητα από το αν αυτά υπάρχουν ή όχι στη φύση. Αλλά και η σύγχρονη βοτανική είναι αντίθετη στην χονδροειδή αληθοφάνεια των απεικονίσεων που μπορεί να δημιουργήσει απρόσεκτα νέες μορφές. Εδώ το αληθινό στη φύση είναι πιο κατάλληλο από την αντικειμενικότητα. Βέβαια και η τελευταία χρησιμοποιείται στη βοτανική, στον καθορισμό του ολότυπου, δηλαδή του πρώτου δείγματος ενός είδους που το καθορίζει και που δεν είναι κατ' ανάγκη τυπικό του είδους.

Η αντιπαράθεση ανάμεσα στο αυθεντικό και στο τυπικό δείγμα προκάλεσε μεγάλη συζήτηση στη βοτανική με κοινωνικές προεκτάσεις και αντίθετα επιχειρήματα σε σχέση με την επίδραση του τυπικού δείγματος : εξάλειψε την προσωπική αυθαιρεσία ή την ελευθερία της προσωπικής κρίσης ; Οι κανόνες που υιοθετήθηκαν χαιρετίστηκαν ως θρίαμβος της αντικειμενικότητας. Στην πραγματικότητα το αληθινό στη φύση παρέμεινε παραλλαγμένο. Οι επιστημονικές αρετές δεν εξαλείφουν η μία τη άλλη, αλλά αποτελούν εναλλακτικές μορφές γνώσης, καθώς συνδέονται με συγκεκριμένο ιστορικό πλαίσιο.

Το πρόβλημα της σωστής απεικόνισης της μεταβλητότητας ξεχωρίζει τις δύο εποχές. Στο αληθινό στη φύση πηγή της μεταβλητότητας είναι το αντικείμενο με τον τυχαίο και ιδιόμορφο χαρακτήρα του. Στην αντικειμενικότητα προκύπτει από τις πολλαπλές υποκειμενικές θεωρήσεις. Δεν απεικονίζεται στην παρατήρηση μια ιδέα, είναι η φύση πλέον που ζωγραφίζει την αντικειμενική θέαση.

3. Μηχανική Αντικειμενικότητα

Βλέποντας καθαρά [115]

Οι ιστολόγοι Καζάλ(Cajal) και Γκόλτζι(Golgi) διαφώνησαν σχετικά με την πιστότητα της απεικόνισής τους, αν και χρησιμοποιούσαν την ίδια μέθοδο που είχε κατασκευάσει ο Γκόλτζι. Βασικό στοιχείο στην αντιπαράθεσή τους ήταν η εικόνα και κεντρικό ζήτημα η αντικειμενικότητα. Ο Καζάλ ήταν ένθερμος υποστηρικτής της ακριβούς αναπαράστασης, ανεξάρτητα από τις δικές του προσωπικές προτιμήσεις. Πέρα από τις εξαιρετικές απεικονίσεις της κυτταρικής δομής και του δόγματος για την αυτονομία του νευρώνα, είχε σαφή στόχο τόσο την επιστήμη όσο και ένα συγκεκριμένο ηθικό – επιστημολογικό πλαίσιο. Έπρεπε να απεικονίσει κάτι όπως ήταν, με σαφήνεια. Έτσι προχώρησε σε ακριβείς αναπαραστάσεις των νευρικών κυττάρων. Η αντικειμενικότητα ήταν ο άξονας που κατεύθυνε την επιλογή της αναπαράστασης, όχι η θεωρία του.

Οι νέες επιστημονικές πεποιθήσεις μέσα στις οποίες διαμορφώθηκε η μηχανική αντικειμενικότητα ήταν επέκταση των απαγορεύσεων που επέβαλαν στους σχεδιαστές οι σοφοί του αληθινού στη φύση. Το σύνθημα “ αφήστε τη φύση να μιλήσει” έγινε το σύνθημα της νέας επιστημονικής αντικειμενικότητας και προκάλεσε μια μεταβολή στον τρόπο με τον οποίο γινόταν επιστημονικά αποδεκτή η δημιουργία εικόνων. Ενώ πριν η ανθρώπινη παρέμβαση στη δημιουργία επιστημονικών ατλάντων θεωρούνταν ως αρετή, άρχισε να θεωρείται ελάττωμα που έπρεπε να αντιμετωπιστεί.

Πλέον προωθείται ένα σύνολο τυπικών διαδικασιών, και όσο ήταν εφικτό αυτοματοποιημένων, ώστε μέσω αυτών των διαδικασιών να προκύψουν εικόνες που θα απεικόνιζαν ρεαλιστικά τη φύση. Περιγράφεται με οπτικά παραδείγματα η μηχανική αντικειμενικότητα με παράλληλη περιγραφή του ηθικού – επιστημολογικού έργου στα τέλη του 19ου και στις αρχές του εικοστού αιώνα. Σε πρώτη σκέψη θα μπορούσε να θεωρηθεί πως η μετάβαση από ιδεατούς τύπους στην ατομική απεικόνιση προήλθε από την εισαγωγή της φωτογραφίας.

Πράγματι η «άμεση» φωτογραφία είναι κυρίως το αποτύπωμα μιας συγκεκριμένης σκηνής, μια συγκεκριμένη και εντοπισμένη αναπαράσταση, που δύσκολα προσαρμόζεται σε μια σύνθεση μωσαϊκού από διαφορετικές περιπτώσεις. Αλλά η αντίσταση στην απεικόνιση ενός συγκεκριμένου τύπου ή του ιδεώδους άρχισε πολύ πριν την εμφάνιση φωτογραφικών στοιχείων στις σελίδες των ιατρικών ατλάντων μετά το 1870. Ακόμα και όταν η φωτογραφία κυριάρχησε στην παράσταση του άτλαντα δεν τερμάτισε τη συζήτηση για την αντικειμενικότητα. Αντίθετα η φωτογραφική απεικόνιση, μαζί με τις ακτίνες X, τις λιθογραφίες, τις φωτογραμμετρικές εκτυπώσεις, τα σχέδια σκοτεινής κάμερας και τα τρυπημένα γυαλιά ήταν απόπειρες, όχι πάντοτε επιτυχείς, για την εξάλειψη της ανθρώπινης παρέμβασης μεταξύ αντικειμένου και αναπαράστασης.

Η φωτογραφία ως επιστήμη και τέχνη [125]

Η φωτογραφία δεν ήταν μία ενιαία εφεύρεση, αλλά ούτε επίσης η επιστημονική φωτογραφία ήταν μόνο ένα είδος, ενώ ταυτόχρονα η αντικειμενική φωτογραφία ήταν μόνο μια ποικιλία της επιστημονικής φωτογραφίας. Η φωτογραφία αναπτύχθηκε τη δεύτερη δεκαετία του 19ου αι. χρησιμοποιώντας διαφορετικά μέσα και διαφορετικές μεθόδους. Η φωτογραφία σχεδιάστηκε αρχικά ως υποκατάστατο της ζωγραφικής και της χαρακτηριστικής, οπότε επικρατούσε η άποψη ότι ο ρόλος της ήταν να μειώνει τον όγκο της καλλιτεχνικής εργασίας. Στη συνέχεια όμως και όσο

προχωρούσε η αυτοματοποίηση της διαδικασίας δινόταν η αίσθηση πως θα ήταν εφικτό να υπάρχουν εικόνες χωρίς την ανθρώπινη παρέμβαση και την επιρροή της υποκειμενικής ερμηνείας που μπορούσε να δοθεί και επομένως γινόταν πιστευτό πως η φωτογραφία μπορούσε να θεωρηθεί ως ένα επιστημονικό μέσο.

Αρα διαπιστώνεται πως η φωτογραφία, ως τυπικός φορέας αντικειμενικότητας, είναι άρρηκτα δεμένη με την αδιάκοπη αναζήτηση για την αντικατάσταση της ατομικής βούλησης και διακριτικότητας στην απεικόνιση από τις σταθερές ρουτίνες της μηχανικής αναπαραγωγής. Αυτή η μηχανιστική ώθηση ήταν ταυτόχρονα μέρος του λόγου της φυσικής φιλοσοφίας και συστατικό του ηθικού οράματος.

Η χρησιμοποίηση του όρου “μηχανικό” από τον 18ο αιώνα σηματοδοτούσε κάτι που αξιολογούνταν ως κατώτερο της ανθρώπινης εργασίας. Καθώς η Βιομηχανική Επανάσταση άλλαξε τη μέθοδο εργασίας κατά τη διάρκεια του δέκατου ένατου αιώνα, η «μηχανική» διατήρησε τους υποτιμητικούς, χειρωνακτικούς προσδιορισμούς πρόσθεσε όμως κάτι ιδιαίτερα σημαντικό, τις έννοιες της επαναληψιμότητας και του αυτοματισμού. Η δυνατότητα που δινόταν πλέον στους επιστήμονες να απεικονίσουν τη φύση με έναν αυτοματοποιημένο τρόπο θεωρήθηκε ως ο ιδανικός τρόπος για να αποτραπεί η ανθρώπινη παρεμβατικότητα στη δημιουργία των εικόνων.

Ακολούθησε έτσι ο διαχωρισμός ανάμεσα στο καλλιτεχνικό και το επιστημονικό κομμάτι. Η καλλιτεχνική δημιουργία προϋπόθετε την δημιουργική πρωτοτυπία, επομένως η αναπαράσταση της φύσης δεν είχε κάποιο στοιχείο πρωτοτυπίας και αφορούσε την επιστήμη και τον μηχανικό τρόπο με τον οποίο λειτουργούσε. Όταν αναφερόμαστε στον όρο “μηχανικός” εκείνη την εποχή μιλάμε για δύο διακριτές διαδικασίες που εκφράζονταν με αυτόν τον όρο, αφενός την αυτόματη παραγωγή εικόνας χωρίς τις παρεμβάσεις ενός καλλιτέχνη και αφετέρου τον “αυτόματο” πολλαπλασιασμό των εικόνων (που θα μπορούσαν να είναι λιθογραφίες ή χαρτικά, καθώς και φωτογραφίες) με κριτήριο την ακριβή, σε μεγάλα νούμερα και με μικρό κόστος αναπαραγωγή τους.

Αναγνώρισαν επίσης τη σημασία της τέχνης μέσω του επαναπροσδιορισμού της σε σχέση με τις καλές τέχνες του παρελθόντος σε οποιαδήποτε μορφή σχηματικής εικονογράφησης, διαγράμματος, φωτογραφίας ή μοντέλου. Με αυτή τη νέα έννοια, τα καλλιτεχνικά βοηθήματα θα μπορούσαν να χρησιμεύσουν ως νέα γλώσσα που μιλάει με δύναμη και σαφήνεια, όπου γραπτά ή προφορικά λόγια θα μετέδιδαν το νόημά τους αργά και ατέλειωτα. Αυτή η νέα, επιστημονικά κατευθυνόμενη τέχνη, της οποίας η φωτογραφία ήταν απλά ένα κομμάτι, εξέταζε το θέμα της «με το μάτι της κατανόησης» και με τον τρόπο αυτό θα μπορούσε να δώσει μια πιο χρήσιμη παρουσίαση ανατομικών ή παθολογικών γεγονότων από αυτό που θα έδινε το προικισμένο καλλιτεχνικό μολύβι.

Αυτόματες απεικονίσεις και τυφλή θέαση [138]

Παρόλο που η επιστημονική φωτογραφία υποσχόταν τον αυτοματισμό στην πραγματικότητα δεν μπορούσε να λειτουργήσει χωρίς την παρέμβαση του ανθρώπου, ενώ αντιθέτως υπήρχαν μηχανοποιημένες διαδικασίες απεικόνισης, όπως η ξυλογραφία που δεν ήταν φωτογραφίες. Από την άλλη οι νέες ηθικές – επιστημικές αντιλήψεις που επικρατούσαν τον 19ο αιώνα εξήραν τη σημασία να απεικονίζονται όσα παρατηρούνται και όχι όσα συνεπάγονταν ή ερμηνεύονταν. Συνεπώς η φωτογραφία και ο όρος “μηχανικό” δεν ταυτίζονται και η μετάβαση από την αντίληψη που θεωρούσε επιστημονική την ανθρώπινη παρέμβαση στις εικόνες στην

αντίληψη που καταδίκασε την οποιαδήποτε παρέμβαση ως υποκειμενικότητα δεν συνέβη απλά λόγω της φωτογραφίας.

Στη μετάβαση από τη μία αντίληψη στην άλλη σημαντικό ρόλο είχαν οι επιστήμονες – κατασκευαστές ατλαντών στο τέλος του 19ου αιώνα, καθώς για αυτούς η μηχανή ήταν ένα ιδανικό όσον αφορά τον τρόπο εργασίας τους. Πιο συγκεκριμένα η δυνατότητα που έδιναν οι μηχανές να παράγονται μαζικά και τυποποιημένα αντικείμενα ταίριαζε με τον τυποποιητικό χαρακτήρα των ατλαντών. Δεύτερον, η μηχανή έδωσε στον παρατηρητή σημαντικό ρόλο στη μηχανικής απεικόνιση αλλάζοντας τον όμως από τον παρατηρητή – μεγαλοφυΐα του 18ου αιώνα. Τρίτον και το πιο σημαντικό το μηχάνημα φάνηκε να προσφέρει εικόνες που δεν είναι μολυσμένες από την ερμηνεία. Ο παρατηρητής δηλαδή μετατρεπόταν σε μηχανή και ο στόχος τώρα ήταν το εσωτερικό του μάτι, αυτό της αιτιολογημένης όρασης να είναι τυφλό. Η αντικειμενικότητα ήταν δηλαδή αυτή ακριβώς η επιθυμία να μπορέσει ο ορατός, φυσικός κόσμος να “βγει” χωρίς την παρέμβαση των ανθρώπινων θεωριών για το τι συμβαίνει.

Η προσπάθεια να αντιμετωπιστεί η υποκειμενικότητα μέσα από τη χρήση της τεχνολογίας της φωτογραφίας ήταν ευρέως διαδεδομένη στις τελευταίες δεκαετίες του δέκατου ένατου αιώνα, ακόμη και όταν η πραγματική χρήση φωτογραφιών σε έναν άτλαντα ήταν ανέφικτη - πολύ ακριβή, υπερβολικά λεπτομερή ή ακόμη και ανεπαρκώς λεπτομερή. Πλέον αφήνεται στην άκρη η αναγκαιότητα να υπάρξει συμμετρία και ένας όλο και διευρυνόμενος κύκλος επιστημόνων υποστηρίζει την αντικειμενική ακόμα και με ελαττώματα απεικόνιση της φύσης υποβαθμίζοντας την αναγκαιότητα της τελειότητας σε ένα περασμένο κεφάλαιο της ιστορίας και αντιλαμβανόμενοι την τελειότητα ως ένα υποκειμενικό σφάλμα. Επικρατεί η τυφλή, μηχανική όραση έναντι της αιτιολογημένης όρασης του νου.

Κατά τη διάρκεια μετάβασης ήταν απαραίτητο να αλλάξει ο τρόπος της θέασης και αυτό δεν ήταν ποτέ εύκολο. Αντιθέτως είναι μια διαδικασία ιδιαίτερα σκληρή και με θυσίες από τους επιστήμονες – ερευνητές, μια ιστορική περίοδος με ιδιαίτερα σκληρές αντιπαραθέσεις και έχοντας ως συνέπεια επικρατούσες αντιλήψεις να μένουν πίσω, κυρίως η αντίληψη που προωθούσε τη χρήση της ερμηνείας για το πως θα πρέπει να απεικονισθεί η φύση.

Σχέδιο ενάντια στη φωτογραφία [161]

Άρα ήταν η φωτογραφία που εντάχθηκε στη γενικότερη και συνολικότερη αλλαγή στο ηθικό και επιστημολογικό πεδίο όσο αφορά την εικόνα. Από τη στιγμή που υπήρχε η δυνατότητα επιλογής ανάμεσα στο σχέδιο και στη φωτογραφία ακολούθησε μια συζήτηση σχετικά με τα πλεονεκτήματα κάθε μιας από τις επιλογές. Ο επιστημονικός καλλιτέχνης ερχόταν σε αντιπαράθεση με τον επιστημονικό φωτογράφο, καθώς ο καθένας από τη θέση του υπερασπιζόταν διαφορετικές έννοιες, όπως η αλήθεια για τη φύση και η ομορφιά ή η αντικειμενικότητα.

Υπήρχαν επίσης και πολλές προσπάθειες που χρησιμοποιούσαν τεχνικές έξω από τη φωτογραφία και μπορούσαν να έχουν εξίσου ή και καλύτερα αποτελέσματα όσον αφορά την αντικειμενικότητα. Αυτό έγινε σε μια σειρά από άτλαντες που δεν χρησιμοποιούσαν τη φωτογραφία ως μέσο απεικόνισης, παρόλα αυτά και σε αυτές τις περιπτώσεις υπήρχε ένας μηχανοποιημένος τρόπος παραγωγής που θα απέτρεπε την υποκειμενικότητα. Έτσι λοιπόν υπήρξε επίμονη παροχή συμβουλών προς τους επιστήμονες να αποφύγουν την παραγωγή των δικών τους σχεδίων όσο δελεαστικά και αν ήταν. Γι αυτό και ο χειρισμός της κατασκευής εικόνων έπρεπε να περάσει στα

χέρια των τεχνικών που θα τις δημιουργούσαν χωρίς να χρησιμοποιούν κάποιο μοντέλο.

Αυτοεπιτήρηση [174]

Στο τέλος του 19ου αιώνα άρχισε να καλλιεργείται στους επιστήμονες ένα είδος αυτοελέγχου προκειμένου να αποφευχθεί η επιβολή συστημάτων, αισθητικών κανόνων, συγκεκριμένη γλώσσα καθώς και ανθρωπομορφικά στοιχεία στην απεικόνιση. Ο αυτοέλεγχος αυτός επεκτάθηκε σε τέτοιο βαθμό όπου αυτό που είχε μεγαλύτερη σημασία δεν ήταν τόσο η μεγαλοφυΐα αυτού που σχεδίαζε έναν άτλαντα, αλλά η ηθική σταθερότητα του συνεχιστή του να παραμείνει στα βήματά του προκατόχου του, να καταφέρει να συνδυάσει την απαραίτητη φαντασία με τη σταθερότητα και την ακρίβεια. Η ηθική του αυτοπεριορισμού καθόριζε και το πλαίσιο σχεδιασμού του άτλαντα.

Όμως η μάχη ανάμεσα στη φωτογραφία και στο σχέδιο συνεχιζόταν. Σε κάποιες περιπτώσεις κέρδιζε η φωτογραφία ιδίως στην απεικόνιση μεμονωμένων οντοτήτων αλλού επιλεγόταν το σχέδιο. Πράγματι η μηχανική αντικειμενικότητα δεν ήταν για όλους και σε όλες τις περιπτώσεις, όπως στην περίπτωση διάγνωσης ασθενειών. Η αυταπάτηση σε συνδυασμό με την κίνηση προς μια πειθαρχημένη αυτόματη λειτουργία ήταν δαπανηρή σε διαφορετικά πλαίσια, καθώς απαιτούσε θυσίες στην παιδαγωγική αποτελεσματικότητα, το χρώμα, το βάθος του πεδίου και ακόμη και τη διαγνωστική χρησιμότητα.

Ηθική της αντικειμενικότητας [183]

Αυτό ακριβώς το ηθικό – επιστημολογικό πλαίσιο καθόριζε ότι αυτό που είχε μεγαλύτερη σημασία ήταν η ηθική της αυτοσυγκράτησης. Στις περιπτώσεις όπου ανέκυπτε το δίλημμα ακρίβεια ή ηθική ακεραιότητα επιλεγόταν το δεύτερο. Οι επιστήμονες προτιμούσαν να έχουν κακό χρώμα, περιορισμένα εστιακά επίπεδα παρά να αφήσουν να προκύψει ακόμα και μια υποψία υποκειμενικότητας.

Η μηχανική αντικειμενικότητα αποτελούσε ένα ιδανικό που όμως δεν φαινόταν να επιτυγχάνεται. Παρόλα αυτά είχε άμεσες και έμμεσες συνέπειες σε μια σειρά εργαλείων απεικόνισης της πραγματικότητας. Από τον πάγκο της εργαστηρίου, στη λιθογραφική πέτρα, στην πλάκα κοπής ή στο μικροσκόπιο υπήρχε μια συνεχής έμφαση στη μετάβαση από την αντίληψη ότι πρέπει να ερμηνεύουμε αυτό που βλέπουμε στη λογική ότι όλη η ουσία βρίσκεται στη διαδικασία απεικόνισης αυτού που βλέπουμε. Η μηχανική αντικειμενικότητα άλλαξε τις φιλοδοξίες κατασκευής ενός άτλαντα. Επίσης περιορίστηκε στις ικανότητες του μεμονωμένου επιστήμονα – κατασκευαστή άτλαντα.

Όμως πολλοί επιστήμονες συμπέραναν πως η υποκειμενικότητα δε θα μπορούσε να εξοστρακιστεί. Κάποιοι υποστήριζαν την ανάγκη για ένα είδος υποκειμενικής κρίσης στην κατασκευή των επιστημονικών εικόνων. Άλλοι πάλι υποστήριζαν πως οι εικόνες δεν μπορούν ποτέ να πετύχουν την αντικειμενικότητα και άρχισαν να την ψάχνουν όχι στα σχέδια και της φωτογραφίες, αλλά στον κόσμο των μαθηματικών και της λογικής. Η όλη πορεία συνοδευόταν από τη διαμόρφωση ενός ανάλογου επιστημονικού εγώ.

4. Το επιστημονικό Εγώ

Γιατί αντικειμενικότητα ;

Στην εμβρυολογία υπήρξε έντονη διαμάχη σχετικά με το ρόλο των σχεδίων που έφτιαζαν οι επιστήμονες σε σχέση με τις φωτογραφίες. Κατά μία άποψη τα σχέδια, ενσωματώνοντας υποκειμενικά στοιχεία , ήταν εργαλεία για την προώθηση προσωπικών προκαταλήψεων που αφορούσαν π.χ. τη συνέχεια των μορφών στα διάφορα είδη, σε αντίθεση με τις φωτογραφίες που εξασφάλιζαν απόλυτη πιστότητα τονίζοντας π.χ. τη σπανιότητα και τη μοναδικότητα των απεικονίσεων. Κατά την αντίθετη άποψη τα σχέδια είχαν στόχο να αναδείξουν τα ουσιώδη παραλείποντας τα επουσιώδη. Η εμμονή στις φωτογραφίες και στα γεγονότα θα οδηγούσε στον αποκλεισμό των ιδεών από την επιστήμη [191].

Οι νατουραλιστές του Διαφωτισμού, όπως ο Λινναίος, θεωρούσαν καθήκον τους να βελτιώσουν τα σχέδια κάτω από τους αυστηρούς περιορισμούς της εμπειρικής ακρίβειας. Οι τεχνικές απεικόνισης που βασιζόνταν στη φωτογραφία ακολουθούσαν μια αυστηρή σειρά από πολλαπλούς ελέγχους διασφαλίζοντας την ακρίβεια των αναλογιών, ενώ κάθε τροποποίηση ή εξιδανίκευση του μοντέλου ήταν συνειδητή κακοτεχνία [194]. Έτσι αυτοί που έψαχναν την ουσία πίσω από τις ψεύτικες ή απατηλές εμφανίσεις είχαν παραβιάσει το καθήκον της αντικειμενικότητας. Βέβαια κατά την αντίθετη άποψη αν μόνο αυτό που ήταν απόλυτα βέβαιο μπορούσε να διδαχθεί, τότε η πραγματική επιστήμη δε θα μπορούσε ποτέ να γίνει αντικείμενο μαθήματος. Πλέον η μηχανική αντικειμενικότητα ήταν σε αντιπαράθεση με το αληθινό στη φύση και δύσκολη η επιλογή ανάμεσά τους.

Πράγματι στα μέσα του 19^{ου} αιώνα η επιστημολογία και το ήθος του αληθινού στη φύση βρέθηκαν αντιμέτωποι με ένα νέο δόγμα αντικειμενικότητας που εισήλθε σε όλους τους χώρους της επιστήμης και σε μερικές περιπτώσεις τους αντικατέστησε, τη μηχανική αντικειμενικότητα. Οι νέες προσεγγίσεις της αλήθειας και της αντικειμενικότητας , που δεν ήταν αντικείμενο συζήτησης μόνο στους επιστημονικούς κύκλους, αποτυπώθηκαν στις μεθόδους απεικόνισης των ατλαντών του 18^{ου} και 19^{ου} αιώνα, αλλά και στις επιλογές που περιείχαν, π.χ. μεταξύ ενός σχεδίου περίτεχνα χρωματισμένου με έντονες γραμμές και μιας θολής ασπρόμαυρης φωτογραφίας, με τις συνακόλουθες ηθικές και επιστημολογικές επιπτώσεις [195]. Εδώ μελετάμε το ήθος που έκανε αυτές τις επιλογές δυνατές και το είδος του προσώπου που ταιριάζει στις διαφορετικές όψεις αντικειμενικότητας, οι οποίες δίνουν βαρύτητα σε αντίθετα στοιχεία και επιστημικές αξίες.

Έτσι τόσο οι δημιουργοί των ατλαντών, όσο και οι εικόνες εκπλήρωναν ένα καθήκον : στη μια περίπτωση αυτό της τελειοποίησης, στην άλλη της αποχής. Επειδή έπρεπε να δικαιολογήσουν το νέο τύπο εικόνων σε σχέση με τις ελλείψεις των παλιών οι δημιουργοί των ατλαντών επέμεναν πολύ περισσότερο στη νέα επιστημική αρετή της αντικειμενικότητας, που δεν ήταν κάτι απλό για το εκπαιδευμένο μάτι.

Αλλά δεν ήταν οι μόνοι επιστήμονες που άλλαζαν την αίσθηση του καθήκοντος. Έτσι στο παρελθόν αποδέχονταν ή απέρριπταν δεδομένα μακριά από τα συνηθισμένα με βάση κρίσεις για την ορθότητα μιας παρατήρησης ή μέτρησης. Από τα 1860 όμως τέτοιες πρακτικές καταδικάζονταν ως υποκειμενικές και αυθαίρετες και αντικαθίσταντο από αντικειμενικούς κανόνες εκτίμησης δεδομένων, όπως η μέθοδος των ελαχίστων τετραγώνων. Γενικά ένας προσεκτικός αυτοπεριορισμός αντικαθιστά τις εξιδανικευτικές πρακτικές της προηγούμενης γενιάς. Πλέον η αντικειμενικότητα παίρνει έναν ηθικό χρωματισμό.

Ο Καρλ Πήρσον παρακινεί τους φωτισμένους πολίτες να θέσουν στην άκρη τα προσωπικά αισθήματα χάριν του κοινού καλού, ακολουθώντας τον επιστήμονα

που έχει στόχο την αυτοεξάλειψη στις κρίσεις του, δίνοντας επιχειρήματα που ισχύουν για κάθε μυαλό, όπως και για το δικό του [196]. Σε πολλές επιστημονικές πρακτικές του δεύτερου μισού του 19^{ου} αιώνα η αυτοεξάλειψη του εγώ γίνεται μια προσταγή.

Η εμφάνιση της αντικειμενικότητας δεν ήταν αναπόφευκτη. Το αληθινό στη φύση σαν παράδοση αναπαράστασης και έρευνας ήταν ταυτόχρονα προοδευτικό και αυστηρό. Δεν μπορεί να λεχθεί πως η αντικειμενικότητα ξεπέρασε το αληθινό στη φύση, όπως η νευτώνεια μηχανική τη γαλιλαϊκή. Ούτε πως δημιουργήθηκε από τεχνολογικές καινοτομίες όπως η φωτογραφία, που ήταν ένα από εργαλεία της. Το 18^ο αιώνα χρησιμοποιούσαν την camera obscura χωρίς να εγκαταλείψουν το αληθινό στη φύση, αλλά τώρα στράφηκαν στην camera obscura και τη φωτογραφία για να ενισχύσουν την μηχανική αντικειμενικότητα. Η ίδια συσκευή μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για διαφορετικούς επιστημονικούς σκοπούς.

Επίσης η σχέση της με τις επαναστάσεις της περιόδου (γαλλική, βιομηχανική, δεύτερη επιστημονική) δεν είναι εσωτερική και στενή. Μια τέτοια εξήγηση στηρίζεται στη διάκριση βάσης και υπερδομής (εποικοδομήματος) και θεωρεί ένα βασικό επίπεδο (μέσα παραγωγής, ταξικά συμφέροντα, κάποιες θρησκευτικές πεποιθήσεις) το οποίο δημιουργεί ένα υπερκείμενο επίπεδο (πολιτικές ιδεολογίες, καλλιτεχνικές προτιμήσεις, δουλεία). Εδώ θα δοθεί μια απάντηση εσωτερικής φύσης στο ερώτημα γιατί η αντικειμενικότητα, που θα θέτει στο ίδιο επίπεδο εξηγούν και εξηγούμενο και θα αποκαλύπτει τις αλληλεπιδράσεις τους [197]. Η αντικειμενικότητα και η υποκειμενικότητα ορίζονται μαζί. Η υποκειμενικότητα είναι ο εσωτερικός εχθρός που τα εξαιρετικά μέτρα της μηχανικής αντικειμενικότητας δημιουργήθηκαν και κινητοποιήθηκαν για να πολεμήσουν. Αυτά τα μέτρα καλούσαν συχνά για αυτοπεριορισμό, αυτοπειθαρχία, μετριοπάθεια, καθώς ο σπουδαιότερος επιστημολογικός κίνδυνος δεν ήταν η μεταβλητή φύση ή ο επαναστάτης καλλιτέχνης, αλλά το επιστημονικό εγώ.

Το επιστημονικό υποκείμενο

Η ανάλυση των στοιχείων που περιγράφουν το εγώ, όπως ημερολόγια και αυτοβιογραφίες, εξετάζει τη λογοτεχνία του επιστημονικού προσώπου, δηλαδή συλλογή βιογραφιών και εγχειριδίων με πρακτικές συμβουλές, που ταυτόχρονα περιγράφουν και προσδιορίζουν το χαρακτήρα και τη συμπεριφορά του επιστήμονα ως αναγνωρίσιμου ανθρώπινου τύπου. Οι εκδηλώσεις του επιστημονικού εγώ στην Ευρώπη μεταξύ του 17^{ου} και 20^{ου} αιώνα εμπλέκονται με μια σειρά από συνώνυμες λέξεις στις διάφορες ευρωπαϊκές γλώσσες, γι' αυτό και είναι δύσκολο να μελετηθούν παρά μόνο κατά περιόδους, τόπους ή πρόσωπα. Εξετάζονται ιδιαίτερα οι κατά το Μισέλ Φουκώ τεχνικές του εγώ, δηλαδή νοητικές και σωματικές πρακτικές που σχηματίζουν και διατηρούν ένα συγκεκριμένο τύπο εγώ [198].

Ο Φουκώ εξηγεί πώς οι πρακτικές των Στωικών και των Επικουρείων δημιουργούν ένα τύπο όντος στον κόσμο. Εδώ ενδιαφερόμαστε για την εξάσκηση των αισθήσεων στην επιστημονική παρατήρηση, την καταγραφή εργαστηριακών παρατηρήσεων, τον προσδιορισμό δειγμάτων, την τακτική επίβλεψη των πεποιθήσεων και υποθέσεων, τον έλεγχο της θέλησης και τη διοχέτευση της προσοχής. Οι πρακτικές αυτές δεν είναι μόνο εκφράσεις ενός εγώ, αλλά το συνθέτουν και το σφυρηλατούν. Η ύπαρξη ριζικά διαφορετικών πρακτικών δείχνει πως υπάρχουν πολλοί τύποι εγώ. Δεν υπάρχει ένα μοναδικό εγώ σε αυτές τις περιόδους. Έτσι τα καλλιτεχνικά και επιστημονικά εγώ σχηματίστηκαν και καλλιεργήθηκαν τα μέσα του 19^{ου} αιώνα με διαμετρικά αντίθετες διαδικασίες.

Υπάρχει, παρά τις αποκλίνουσες προσλήψεις των καντιανών όρων της υποκειμενικότητας και αντικειμενικότητας, αποδοχή πως η υποκειμενικότητα δεν είναι το ίδιο με την ύπαρξη μιας λογικής ψυχής ή ενός συνόλου συνεργαζόμενων πνευματικών λειτουργιών. Έτσι οι επιστημονικές αναπτύξεις της υποκειμενικότητας διασταυρώνονται με ρεύματα πολύ ευρύτερα από την ιστορία του εγώ. Πράγματι φιλόσοφοι, καλλιτέχνες, θεολόγοι και άλλοι άνθρωποι του πνεύματος ξεκινώντας από τους καντιανούς όρους δημιούργησαν ένα νέο τύπο όντος στον κόσμο, που η παλαιότερη ορολογία έδειχνε να μη λαμβάνει υπόψη.

Η λέξη υποκειμενικότητα χρησιμοποιείται για να δηλώσει τη συνειδητή εμπειρία και τις μορφές της διασχίζοντας εποχές και πολιτισμούς. Εδώ όμως η χρήση του όρου είναι ιστορική: δηλώνει την καντιανή και μετακαντιανή αντίθεση ανάμεσα στο αντικειμενικό και το υποκειμενικό και έτσι μπορεί να κατανοηθεί εννοιολογικά και να πραγματοποιηθεί. Κάθε ανθρώπινο ον μπορεί παντού και πάντα να έχει εμπειρία της συνείδησης και της εσωτερικότητας. Η εδώ υποκειμενικότητα είναι ένας ιδιαίτερος τύπος [199]. Η υποκειμενικότητα είναι μόνο ένας τύπος του γένους εγώ.

Σύμφωνα με τη θεωρία του Ντιντερό ο ενσυνείδητος οργανισμός συλλαμβάνεται ως ένα δίκτυο από νήματα που έχουν ένα κοινό κέντρο, όπως ο ιστός της αράχνης. Είναι η συνεχής και αμετάβλητη αναφορά όλων των εντυπώσεων στο κοινό κέντρο που συνιστά την ενότητα του οργανισμού. Η μνήμη και η σύγκριση που προκύπτει από τις εντυπώσεις αυτές δημιουργεί την ιστορία της ζωής και το εγώ (την ταυτότητα) του οργανισμού. Όλες οι ικανότητες κανονίζονται από τη σχέση του κέντρου του δικτύου με τους κλάδους του. Αν κυριαρχεί το κέντρο ο οργανισμός είναι αυτοκυρίαρχος, αλλιώς δεν υπάρχει υπέρτατη αρχή και ενότητα του εγώ που εξασφαλίζει η μνήμη, αλλά αναρχία, όταν τα άκρα του δικτύου ξεσηκώνονται ενάντια στον κύριό τους.

Σε αντίθεση με αυτή την ανασφαλή πολιτεία του εγώ ο Τζέιμς απεικονίζει το θεμελιώδες ή νοητικό εγώ [200], σα να γίνεται αισθητό ως ένα είδος εσωτερικού κέντρου που συνίσταται στην υποκειμενική ζωή σαν σύνολο. Το εγώ όλων των άλλων εγώ είναι το τμήμα της συνείδησης που αντέχει στις μεταβολές, είναι εύρωστο, ενοποιημένο και κυρίως ενεργό. Είναι η πηγή της προσπάθειας και της προσοχής, ο τόπος από τον οποίο πηγάζουν όλα τα διατάγματα της θέλησης. Το πυρετώδες και προικισμένο με θέληση εγώ του Τζέιμς διευθύνει την υποκειμενική μας ζωή όπως ένας ενεργητικός προϊστάμενος: δέχεται τη σκέψη και τις αισθήσεις στο γραφείο του, προεδρεύει των κραυγών της αντίληψης. Είναι το ισχυρό υποκείμενο της υποκειμενικότητας.

Ανάμεσα στις δύο όψεις του εγώ εκτείνεται μια άβυσσος. Το εγώ της αισθηματικής ψυχολογίας του διαφωτισμού ήταν διασπασμένο. Οι ατομικές αισθήσεις συνδυάζονται με τις νοητικές δυνατότητες του λόγου, της μνήμης και της φαντασίας σφυρηλατώντας συσχετισμούς. Η προσωπική ταυτότητα ήταν τόσο εύθραυστη όσο ο ιστός της αράχνης, οπότε οι μόνες εγγυήσεις της ήταν η μνήμη και η συνέχεια της συνείδησης [201]. Η κυριαρχία του λόγου στην αφετηρία του δικτύου ήταν σε διαρκή απειλή από το εσωτερικό (από τις ιδιοτροπίες της φαντασίας και τις εξεγέρσεις των κλάδων του δικτύου) και το εξωτερικό (από τα πυκνά πυρά των αισθήσεων που καταγράφονται από το δίκτυο αντίληψης). Ήταν κυρίως ένα παθητικό και διαπερατό εγώ, σχηματιζόμενο από το περιβάλλον του.

Αντίθετα το μετακαντιανό εγώ ήταν ενεργητικό, ολοκληρωμένο και η φιλοσοφική του ύπαρξη ήταν μια απαραίτητη προϋπόθεση για τη μετατροπή των ακατέργαστων αισθήσεων σε συνεκτική εμπειρία. Οργανωμένο γύρω από τη συνεκτική και αυτόνομη θέληση το εγώ επενεργούσε στον κόσμο, προβαλλόμενο προς τα έξω. Ακόμα και οι αντιλήψεις είχαν υποβληθεί σε έλεγχο, όπως οι επισκέπτες

ενός μουσείου. Αυτό είναι το υποκειμενικό εγώ της ιδεαλιστικής φιλοσοφίας της ρομαντικής τέχνης , και όπως μαρτυράει ο Τζέιμς της πρώιμης πειραματικής ψυχολογίας : ένα εγώ –ένα υποκείμενο- ίσο και αντίθετο στον αντικειμενικό κόσμο.

Αυτά τα δύο οράματα προχώρησαν ως εικασίες, αν και αυτά που πίστευαν οι Ντιντερό και Τζέιμς θα έβρισκαν έναν αντίπαλο στη πραγματική εμπειρία των περισσότερων αναγνωστών τους. Ήταν όμως εικασίες συνδεδεμένες με την πολιτική, την τέχνη, την οικονομία και την επιστήμη. Επιπλέον υπάρχουν σοβαρές ενδείξεις πως μερικές καλλιεργημένες ελίτ εσωτερικεύσαν αυτά τα οράματα και τα χρησιμοποίησαν για την αυτοπεριγραφή τους και την περιγραφή των άλλων. Η γαλλική επανάσταση και οι πολιτικές θέσεις που ενέπνευσε κορυφώθηκαν το 19^ο αιώνα στις επαναστάσεις του 1848, οδηγώντας στη σύλληψη και την επιθυμία νέων μορφών πολιτικής δράσης. Έτσι φαντασμαγορικά εξατομικευμένες καλλιτεχνικές μορφές τεκμηριώθηκαν ενθαρρύνοντας ξεχωριστές ιδιωτικές ψυχοσυνθέσεις. Η ώθηση που δόθηκε από την εκβιομηχάνιση και τους ανταγωνιστικούς εκπαιδευτικούς θεσμούς δημιούργησαν νέους τύπους ανθρώπων , οι οποίοι ερμήνευσαν τη φήμη τους και την οικονομική τους επιτυχία ως ένα θρίαμβο της θέλησης.

Το επιστημονικό εγώ δεν ήταν απλά ένας μικρόκοσμος του πολιτιστικού μακρόκοσμου, αν και μοιράζονταν τη βασική αρχιτεκτονική του εγώ, όπως υπήρξε και γινόταν κατανοητή στον ιστορικό περίγυρο. Οι επιστημικές αρετές που μελετήσαμε σίγουρα αντλούσαν και ενισχύονταν από θέσεις , αξίες και κοινωνικές σχέσεις που λειτούργησαν σε συγκεκριμένους τόπους, όπως παριζιάνοι γιατροί, βερολινέζοι καθηγητές , αμερικάνοι τυχοδιώκτες, λονδρέζοι επιστήμονες.

Όμοια τα επιστημονικά εγώ που μελετάμε εδώ σίγουρα παραμορφώθηκαν από τα τοπικά ιδιώματα της τάξης και του φύλου. Έτσι για παράδειγμα στο ήθος της μηχανικής αντικειμενικότητας είναι δύσκολο να παραλείψουμε τη βικτοριανή νουθεσία για σκληρή δουλειά ή την ανδροπρεπή παρακίνηση για αποκάλυψη της φύσης (ή την αποκλειστική έκφραση «άνδρες της επιστήμης»). Επίσης είναι εξίσου δύσκολο να παραλείψουμε το αποτύπωμα του ευρύτερου επιστημονικού πλαισίου που δημιουργήθηκε και διατηρήθηκε από το συλλογικό εμπειρισμό που περιγράφηκε στην αρχή του βιβλίου. Το ευρύτερο πλαίσιο των επιστημικών αρετών όπως αποτυπώθηκε στους άτλαντες καρποφόρησε εν μέρει λόγω της ευρύτερης αποστολής των ίδιων των ατλαντών : τη δημιουργία προτύπων για τη συνολική επιστημονική κοινότητα και τις επόμενες γενιές που θα καθόριζαν τον τρόπο με τον οποίο ο συλλογικός εμπειρισμός έπρεπε να εφαρμοστεί στην πράξη σε ένα συγκεκριμένο ιστορικό πλαίσιο. Η ύπαρξη των ατλαντών μαρτυρεί βλέψεις πέρα από το εδώ και τώρα. Καθώς όμως οι επιστημονικές κοινότητες ήταν και το 18^ο αιώνα διασκορπισμένες στο χώρο και το χρόνο [202] μεγάλη έμφαση δόθηκε σε ειδικές επιστημονικές αξίες και πρακτικές που θα έδεναν τα μέλη της κοινότητας.

Το επαναλαμβανόμενο και ακόμη επίκαιρο μοτίβο της άλλης κοσμικής φύσης (του σοφού που είναι αποκομμένος από τον κόσμο) των επιστημόνων σε ανέκδοτα και μυθιστορήματα, είτε εκφράστηκε ως αφηρημένο πνεύμα είτε ως έμμονη ιδέα, επιστά την προσοχή σε νομιμοφροσύνη που υπερβαίνει (και μερικές φορές ανατρέπει) το τοπικό και οικείο. Όταν αυτή η αφοσίωση εσωτερικευτεί και διαποτιστεί από την ηθική αποτυπώνει ένα επίσης διακριτό επιστημονικό εγώ, που αναγνωρίζεται σε ένα ευρύ φάσμα τοπικών συνθηκών και πλαισίων.

Με βάση το ποια απειλή για τη γνώση γινόταν αντιληπτή ως η πιο βαριά εκείνη τη στιγμή, το επιστημονικό εγώ παρακινήθηκε να λάβει επιστημολογικές προφυλάξεις ώστε να διορθώσει τις υπερβολές τόσο της ενεργητικής όσο και της παθητικής γνώσης της φύσης, θέτοντας σε εφαρμογή μια θέαση τυφλή ή τετραρόφθαλμη. Για τους σοφούς του Διαφωτισμού η παθητικότητα του εγώ των

αισθήσεων ήταν προβληματική, η επίτευξη του αληθινού στη φύση απαιτούσε ενεργή επιλογή, κοσκίνισμα και σύνθεση των αισθήσεων που έτσι πλημμύριζαν το υπερβολικά φορτωμένο πνεύμα.

Μόνο οι νεοφώτιστοι και οι ανίκανοι μπορούσαν να επιτρέψουν στον εαυτό τους να συγκλονιστεί από την ποικιλία και τη λεπτομέρεια των φυσικών φαινομένων. Η αδιάκριτη καταγραφή της εμπειρίας ήταν στην καλύτερη περίπτωση δείγμα σύγχυσης και στη χειρότερη δείγμα δογματισμού. Ο αληθινός σοφός, ειδήμων της παρατήρησης, γνωρίζοντας να ασκήσει και να κατευθύνει την κριτική παρατήρησή του, μπορούσε να αποσπάσει το αληθινό στη φύση από τις αναρίθμητες εντυπώσεις, όπως το χυτήριο αποσπά το καθαρό μέταλλο από το μέταλλευμα.

Αντίθετα το υποκειμενικό εγώ των επιστημόνων του 19^{ου} αιώνα θεωρήθηκε υπερδραστήριο και επιρρεπές στην επιβολή των προκαταλήψεών του στα δεδομένα. Έτσι οι επιστήμονες αυτοί πάλευαν για μια παθητικότητα αρνούμενοι το εγώ, μια θέληση για άρνηση θέλησης. Ο μόνος τρόπος για το ενεργό εγώ, ώστε να πετύχει την επιθυμητή αντιληπτικότητα της φύσης, ήταν να στρέψει την κυρίαρχη θέλησή του προς το εσωτερικό – να εξασκηθεί σε αυτοπειθαρχία, αυτοπεριορισμό, αυταπάρνηση, αυτοεκμηδένιση, αυτοεπιβαλλόμενη ανιδιοτέλεια. Ο Σόπενχάουερ κήρυξε έναν πιο πικρό αγώνα κατά της θέλησης από το χριστιανικό μυστικισμό και τη φιλοσοφία των Ινδών Βέδας, που στο τέλος θα μας απαλλάξει από τους εαυτούς μας, αντικαθιστώντας το ατομικό υποκείμενο που θέλει και ζητάει με το υποκείμενο της γνώσης, αιώνιο και απαλλαγμένο από θέληση, έναν αφεγάδιαστο καθρέφτη του κόσμου.

Ο θαυμαστής του Σόπενχάουερ Φρειδερίκος Νίτσε, διέκρινε την ίδια μυστικιστική λαχτάρα στο πνευματικό εγώ για έλλειψη θέλησης, αλλά κατέγραψε μια πιο αγνή εικόνα. Πάντα καχύποπτος για τις κρατικές υπερασπίσεις του ασκητισμού κάθε μορφής [203], ειρωνεύτηκε τους λόγιους που προσπάθησαν να σβήσουν το εγώ ως μια – αιώνια αντικειμενική – φυλή ευνούχων. Σόπενχάουερ και Νίτσε αξιολόγησαν αντίθετα την αρνούμενη το εγώ αντικειμενικότητα, αλλά μίλησαν για το ίδιο φαινόμενο. Με αλγεβρική απαλοιφή, η άρνηση της υποκειμενικότητας από το υποκείμενο έγινε αντικειμενικότητα.

Τι είδους εγώ αναζήτησαν οι επιστημικές αρετές; Ο όρος επιστημικές αρετές με τις ηθικές του εκδηλώσεις είναι εξασφαλισμένος. Το ήθος παντρεύεται την επιστημολογία στην αναζήτηση της αλήθειας ή αντικειμενικότητας ή ακρίβειας. Πέρα από την εξάλειψη του εγώ στην επιδίωξη της επιστημονικής γνώσης, καθεμιά από τις επιστημικές αρετές βασίζεται στην καλλιέργεια ορισμένων χαρακτηριστικών σε βάρος άλλων. Οι γνώστες της φύσης, ο διορατικός σοφός, ο επιμελής εργάτης μπορούν να ανασυγκροτηθούν από τις επιστημονικές βιογραφίες και αυτοβιογραφίες, τα σημειωματάρια, τα εγχειρίδια συμβουλών, τα πραγματικά πορτραίτα. Οι συγγραφείς δεν θεωρούν αυτές τις καταγραφές ως πιστές περιγραφές των ατόμων. Πράγματι είναι ακριβώς οι βιογραφικές ανακρίβειες, οι συστηματικές παραποιήσεις και εξιδανικεύσεις που ενδιαφέρουν: αυτός είναι ο τύπος του επιστήμονα που έχουμε υπόψη μας.

Οι τύποι αυτοί πρέπει να συγχωνεύουν το περιγραφικό με το κανονιστικό, όπως ένα ήθος πρέπει να ενσωματώνεται σε ένα επιστημονικό πρόσωπο, ένας ηθικός και επιστημολογικός κώδικας που γίνεται αντιληπτός ως ένα εγώ (ένα σύνολο). Οι μετασχηματισμοί του επιστημονικού εγώ είναι στο επίκεντρο του συνολικού επιχειρήματος για τη συγχώνευση ήθους και επιστημολογίας.

Αλλά αυτά τα επιστημονικά εγώ δε δημιουργήθηκαν από ελεύθερους τύπους και μορφές. Ένα εγώ πρέπει να εφαρμόζεται, όχι απλώς να συλλαμβάνεται ή να θαυμάζεται ως τύπος δημόσιου προσώπου. Επιθεωρώντας το πανόραμα των

δημοσίων πορτραίτων των επιστημόνων ενόψει της στενής προοπτικής της εσωτερικής επιστημονικής ζωής, οι συγγραφείς στρέφονται στις τεχνολογίες του επιστημονικού εγώ: πώς η προοπτική της επιστήμης διαμορφώνει τον επιστήμονα (ο σοφός διαμορφώνεται ασκώντας την επιστήμη του). Ενδιαφέρονται για τις πρακτικές της επιστημονικής παρατήρησης και προσοχής, οι οποίες είναι απαραίτητες για την εμπειρική επιστήμη και που είναι κεντρικές στη συγκρότηση του επιστημονικού εγώ και στην αποκάλυψη των διαφόρων ικανοτήτων [204].

Ο επαναπροσδιορισμός της ερώτησης «Γιατί η αντικειμενικότητα» σε «Ποιο ήταν το επιστημονικό υποκείμενο» μπορεί να φαίνεται επιφανειακός ή ταυτολογικός. Ποιο είναι το πρωταρχικό κίνητρο πέρα από την εξωτερική σφαίρα; Μήπως είναι η υποκειμενικότητα το αναγκαίο συνακόλουθο της αντικειμενικότητας και όχι το εξηγούν της; Πράγματι η επιφανειακότητα της εξήγησης είναι με κάποια έννοια το κεντρικό σημείο που ενδιαφέρει. Για τους συγγραφείς η εξήγηση που δίνουν είναι επιφανειακή γιατί βρίσκεται στην επιφάνεια των πραγμάτων και όχι κρυμμένη σε απύθμενο βάθος.

Απορρίπτοντας εξήγηση που χωρίς αιτιολογία προτιμάει το βάθος από το πλάτος, ως προτιμητέα μέθοδο κατανόησης, προκύπτει πώς μερικές φορές η διερεύνηση των σχέσεων που βρίσκονται όλες στο ίδιο επίπεδο μπορεί να είναι πιο διαφωτιστική. Τέτοιες εξηγήσεις δεν είναι άξιες περιφρόνησης ως επιφανειακές. Αποκαλύπτουν πρότυπα που δείχνουν πώς, αν και η ιστορική διαμόρφωση είναι τυχαία, δεν είναι ένα συνονθύλευμα ή μια χίμαιρα. Ούτε μια εξήγηση που αποκαλύπτει το πώς ταιριάζουν τα πρότυπα είναι άξια περιφρόνησης ως ταυτολογία. Πώς μπορούν δύο έννοιες, δύο επιστημολογίες, δύο ηθικές να ανακατεύονται τόσο στενά και με τρόπο τυχαίο ώστε η σχέση τους να φαίνεται αυταπόδεικτη; Αυτό είναι το αίνιγμα αντικειμενικότητας και υποκειμενικότητας.

Ο Καντ μεταξύ των επιστημόνων

Η φιλοσοφική αναμόρφωση των σχολαστικών κατηγοριών του αντικειμενικού και του υποκειμενικού από τον Καντ έγινε αισθητή ως σεισμός στη διανοητική ζωή του 19^{ου} αιώνα, από την επιστήμη ως τη λογοτεχνία. Το αν ο Καντ ήταν ο αληθινός εφευρέτης ή απλά διατύπωσε μια νέα μέθοδο διαχωρισμού του κόσμου δεν ενδιαφέρει εδώ, ήταν τουλάχιστο μια πρόωρη φιλοσοφική μαρτυρία των αλλαγών στη σύλληψη του εγώ και της γνώσης που διαχύθηκαν παντού [205] το πρώτο μισό του 19^{ου} αιώνα. Αυτό που ενδιαφέρει είναι πώς έγινε κατανοητός ο Καντ ή προσαρμόστηκε από τους επιστήμονες στους σκοπούς τους.

Εδώ περιγράφεται από τους συγγραφείς πώς τρεις σπουδαίοι επιστήμονες του 19^{ου} αιώνα υιοθέτησαν και χρησιμοποίησαν την καντιανή ορολογία: οι Χέλμχολτς, Μπερνάρ και Χάξλεϋ, όλοι ενεργοί στα 1860-70 στο αποκορύφωμα της μηχανικής αντικειμενικότητας. Και οι τρεις χρησιμοποίησαν την ορολογία ως μέθοδο έκφρασης μιας στροφής στην επιστημολογία και σε ανταπόκριση στο επιταχυνόμενο βήμα της επιστημονικής προόδου του πρώτου μισού του 19^{ου} αιώνα.

Από τα μέσα του 19^{ου} αιώνα τα διάφορα λεξικά εγχειρίδια απέδιδαν στην καντιανή κριτική φιλοσοφία την αναζωογόνηση και τον εκ νέου ορισμό των σχολαστικών όρων του αντικειμενικού και του υποκειμενικού. Οι όροι, που είχαν εμπλακεί στη διαμάχη ρεαλισμού και νομιναλισμού το 14^ο αιώνα και μέχρι το 18^ο είχαν πέσει σε αχρησία, απέκτησαν νέα ζωτικότητα χάρη στη καντιανή επιστημολογία, ηθική και αισθητική.

Από τα μέσα του 17^{ου} αιώνα, όταν ο Ντεκάρτ χρησιμοποίησε τη λέξη αντικειμενικός με τη σχολαστική έννοια, αναφερόμενος σε «μια έννοια, μια αναπαράσταση του πνεύματος» μέχρι τις αρχές του 19^{ου} αιώνα, όταν τα λεξικά

άρχισαν να ορίζουν το αντικειμενικό ως «μια πραγματικότητα καθ' εαυτή , ανεξάρτητη της γνώσης» , οι λέξεις υπέστησαν μια στροφή 180° στο νόημα και μια απότομη αύξηση στη δημοτικότητα. Πλέον οι λέξεις αντικειμενικότητα και υποκειμενικότητα συνδέονταν με τη γερμανική φιλοσοφία [206]. Δεν ήταν αναγκαίο να εξηγήσει κανείς πως το υποκείμενο ήταν το ατομικό, ο κάτοχος, ενώ το αντικείμενο υπήρχε χωρίς αυτόν. Βέβαια πολλοί σχολιαστές αισθάνονταν πως οι όροι απαιτούσαν προσεκτική και πλήρη εξήγηση.

Πράγματι υπήρχε μεγάλη ποικιλία στους σχετικούς ορισμούς. Ο Χέγκελ προσπάθησε να βάλει τάξη στη σύγχυση. Τόνισε πως, ενώ στην καθημερινή γερμανική γλώσσα το αντικειμενικό σήμαινε «αυτό που είναι εξωτερικό σε εμάς και που σε φτάνει σε εμάς μόνο από την εξωτερική αντίληψη», ο Καντ είχε αποκαλέσει «σκέψη, πιο συγκεκριμένα το γενικό και το αναγκαίο, το αντικειμενικό και απλή αίσθηση το υποκειμενικό». Τονίζει έτσι το παράδοξο της αποδοχής της διάκρισης του Καντ μεταξύ αντικειμενικού και υποκειμενικού.

Οι συγγραφείς των μέσων του 19^{ου} αιώνα βρήκαν τους όρους ακαταμάχητους, εν μέρει λόγω της σχέσης τους με τους εμβριθείς καντιανούς συλλογισμούς. Έτσι χάραξαν τα όρια μεταξύ υποκειμενικού και αντικειμενικού με έντονα αντιτιθέμενες μορφές : το πνεύμα και τον κόσμο, το βέβαιο και το αβέβαιο, το αναγκαίο και το συγκυριακό, το ατομικό και το συλλογικό, το απριόρι και το αποστεριόρι , το λογικό και το εμπειρικό. Ανάλογα με τους φιλοσοφικούς φακούς του καθενός η κρίσιμη διάκριση μετατοπιζόταν σε θέση και σπουδαιότητα. Αυτό που δε χάθηκε σε αυτό το γλωσσολογικό δαίδαλο ήταν η επιστημολογική πρόκληση που είχε εισάγει ο Καντ στην αρχική διάκριση μεταξύ του «αντικειμενικά ισχύοντος» και του «απλά υποκειμενικού» [207].

Στην Κριτική του Καθαρού Λόγου ο Καντ επιτέθηκε στη φιλοσοφία των αισθήσεων του Διαφωτισμού, θεωρώντας τη ως μια ανεπαρκή θεωρία της γνώσης , τόσο του κόσμου, όσο και του εγώ. Ο Λοκ και οι διάδοχοί του είχαν ισχυριστεί πως όλη η γνώση παράγεται από τις αισθήσεις και την αντανάκλαση σε αυτές. Ακόμα και η γνώση του εγώ προέρχεται από τις αισθήσεις που αντιπροσωπεύονται από τη φαντασία και τη μνήμη στη συνείδηση. Ο Καντ αντέτεινε πως οι αισθήσεις από μόνες τους δεν μπορούν να οδηγήσουν στη σύλληψη ενός αντικειμένου, πόσο μάλλον μιας έννοιας. Χωρίς την απριόρι διαίσθηση του χώρου και του χρόνου, δε θα υπάρχει γνήσια εμπειρία, μόνο ένα χάος από ασύνδετες αισθήσεις. Αυτές οι διαισθήσεις και πιο γενικά οι καθαρές ιδέες της νόησης ήταν οι προϋποθέσεις, οι όροι μιας πιθανής εμπειρίας. Μόνο σε αυτές μπορεί να βασίζεται η αντικειμενική τους πραγματικότητα. Αισθήσεις όπως το χρώμα ή η μυρωδιά μπορεί να διαφέρουν μεταξύ των ατόμων ή ακόμα και στο ίδιο άτομο κάτω από διαφορετικές συνθήκες και είναι υποκειμενικά κατασκευάσματα των οργάνων της αίσθησης.

Αντίθετα ο κανόνας πως κάθε αντικείμενο γίνεται αντιληπτό στο χώρο και το χρόνο δεν υπόκειται σε εξαιρέσεις και έχει συνεπώς αντικειμενική ισχύ. Επίσης σε αντίθεση με τις αισθήσεις οι έννοιες αντικειμενικής ισχύος δεν είναι ψυχολογικές, ούτε μεταφυσικές. Το γεγονός πως όλη η εμπειρία πρέπει να σχηματιστεί μέσω της αιτιότητας δε λέει κάτι για τη βασική πραγματικότητα, για το αν αντιστοιχεί ή όχι στις αναπαραστάσεις της εμπειρίας. Καμιά προσπάθεια του λόγου δε θα αποκαλύψει την ουσία των πραγμάτων καθεαυτά, καθώς υπάρχουν έξω από εμάς. Ο Καντ είχε ταπεινώσει την αισθηματική φιλοσοφία ως απλά υποκειμενική, ως θέμα της ψυχολογίας, αλλά η αντικειμενική πραγματικότητα που αντιπαρέθεσε στο απλά υποκειμενικό δεν αναγόταν στη μεταφυσική, ήταν μόνιμα και σταθερά στο επιστημολογικό επίπεδο.

Ο Καντ ισχυρίστηκε πως η εμπειρία προϋποθέτει κάποια δομή της συνείδησης καθώς και του κόσμου, όπως αναπαρίσταται στη συνείδηση. Χωρίς μια ενοποιημένη συνείδηση δε θα ήταν δυνατό να αντιληφθούμε ενοποιημένα όντα. Αυτό που αποκαλούμε υπερβατολογική ενότητα της αντίληψης διαμόρφωνε ανακατωμένες αισθήσεις σε μια μοναδική ενοποιημένη αναπαράσταση ενός αντικειμένου που αποτελούσε τη βάση κάθε εμπειρικής γνώσης της αντικειμενικής πραγματικότητας. Αυτή ήταν μια ρήξη με τη φιλοσοφία των αισθήσεων του Διαφωτισμού, που είχε θεωρήσει τη νόηση [208] σαν μια χαλαρή συνομοσπονδία των πνευματικών λειτουργιών που υπόκειται λίγο-πολύ στο λόγο και την ολοκλήρωση του εαυτού, που δεν εξασφαλίζεται περισσότερο από τη συνέχεια της συνείδησης.

Σύμφωνα με τους αισθησιοκράτες τα αντικείμενα σχηματίζονταν και τα γεγονότα συνδεόντουσαν με απλή αντιπαράθεση και ενδεχόμενες συσχετίσεις, όπως στην ανάλυση του Χιουμ για την αιτιότητα ως κάτι όχι περισσότερο από σταθερή σύζευξη. Η ενοποίηση από τον Καντ του εγώ, ως μια αναγκαία συνθήκη για τη δυνατότητα κάθε αντικειμενικής γνώσης, ήταν όχι μόνο μια εναλλακτική θεώρηση της νόησης, αλλά επίσης μια εναλλακτική θεώρηση της γνώσης. Η εμπειρία έπαυε να είναι καθαρά υπόθεση των αισθήσεων, καθώς προϋπέθετε κάποιες υπερβατολογικές συνθήκες που προϋπήρχαν από κάθε εμπειρία.

Ο Καντ κράτησε τον όρο αντικειμενικός για οικουμενικές και απριόρι συνθήκες και ταύτισε το υποκειμενικό με το ψυχολογικό ή εμπειρικό κατά την έννοια των εμπειρικών αισθήσεων της επιστημολογίας του Διαφωτισμού. Η αντικειμενική ισχύς καθορίζεται από τις αναγκαίες και παγκόσμιες συνθήκες της κατανόησης και όχι από τη φύση των πραγμάτων καθεαυτά. Το ίδιο το αντικείμενο θα παραμείνει πάντα άγνωστο, αλλά όταν, με την κατανόηση και τη σύνδεση των αναπαραστάσεων του αντικειμένου, που δίνονται στις αισθήσεις μας ως έχοντες παγκόσμια ισχύ, το αντικείμενο καθορίζεται από αυτή τη σχέση, η κρίση είναι αντικειμενική.

Η συνείδηση συμμετέχει τόσο στην υποκειμενική όσο και στην αντικειμενική πλευρά: η υπερβατολογική ενότητα της συναίσθησης που συνδέει τις πολλαπλές αισθήσεις στην έννοια ενός αντικειμένου είχε αντικειμενική ισχύ, αλλά η εμπειρική ενότητα της συναίσθησης (οι ειδικότερες συσχετίσεις ενός προσώπου) είχε μόνο υποκειμενική ισχύ. Δεν υπήρχε λοιπόν τρόπος να απεικονιστεί η καντιανή διάκριση αντικειμενικού και υποκειμενικού με έναν άμεσο τρόπο σε εκείνη μεταξύ σώματος και ψυχής, νου και κόσμου.

Η διάκριση μεταξύ υποκειμενικού και αντικειμενικού έπαιξε κεντρικό ρόλο στην ηθική του Καντ και στην επιστημολογία του. Το αντικείμενο της ψυχολογίας των αισθήσεων είχε βασικά γίνει αντιληπτό ως κυρίως παθητικό, που εντυπώνεται τόσο από τις εξωτερικές (αισθήσεις) όσο και τις εσωτερικές (ευχαρίστηση και πόνος) αποτυπώσεις, όπως ένα μαλακό κερί από μια σφραγίδα, κατά τη μεταφορά του Λοκ. Η υπέρβαση αυτής της φυσικής παθητικότητας είχε κατανοηθεί από τους στοχαστές του Διαφωτισμού σαν μια ηθική και πνευματική προσταγή, μια πρόκληση προς το λόγο (να ισχυριστεί τον έλεγχό του πάνω στις ανυπότακτες λειτουργίες [209] – μνήμη, φαντασία, τη θέληση και τις ορμές – ώστε να ενεργεί πάνω στον κόσμο, παρά να επενεργούν σε αυτόν).

Αντίθετα το ηθικό εγώ του Καντ ήταν μονολιθικό και στενά οργανωμένο γύρω από τη θέληση θεωρούμενο ως ελεύθερο και αυτόνομο, που δίνει το νόμο στον εαυτό του. Μέχρι τώρα καθώς η θέληση έπρεπε να ξεπεράσει εσωτερικά εμπόδια δεν υπήρχαν αντίπαλες λειτουργίες, αλλά το ίδιο το εγώ: η αντικειμενική πλευρά της θέλησης, που καθορίζεται από τις προσταγές του πρακτικού λόγου που ισχύει για κάθε θέληση, έπρεπε να χαλιναγωγήσει την υποκειμενική πλευρά που ανταποκρίνεται στα ψυχολογικά κίνητρα του κάθε ξεχωριστού ατόμου. Μόνο η «καλή» θέληση που

ενεργεί σε συμφωνία μόνο με τους «αντικειμενικούς νόμους» που διατάσσονται από το λόγο ήταν γνήσια αυτόνομη, όσο η θέληση που ταλαντευόταν από τις προσωπικές κλίσεις και συμφέροντα, όπως συμβαίνει πράγματι με τους ανθρώπους, παρέμενε λιγότερο ελεύθερη.

Η υιοθέτηση στα μέσα του 19^{ου} αιώνα της καντιανής ορολογίας του αντικειμενικού και του υποκειμενικού στην επιστήμη έτεινε να συγχωνεύει το επιστημολογικό και το ηθικό, η απόκτηση της γνώσης θεωρήθηκε και έγινε αισθητή ως περιλαμβάνουσα μια μάχη της θέλησης απέναντι στον εαυτό της. Αυτό δε σημαίνει πως το επιστημολογικό βυθίστηκε μέσα στο ηθικό καθώς με όση ποικιλία οι επιστήμονες και να ερμήνευσαν το αντικειμενικό και το υποκειμενικό, όλοι χρησιμοποίησαν τις δύο λέξεις για να ταυτοποιήσουν ένα επιστημολογικό πρόβλημα, πολύ διαφορετικό από αυτό που απασχόλησε τους προγενέστερους τους, το 17^ο και 18^ο αιώνα. Όσο μη καντιανοί οι επιστήμονες και να ήταν στην εφαρμογή της γλώσσας του Καντ, παρέμειναν πιστοί στο μαχητικό επιστημολογικό του πρόγραμμα.

Η αντικειμενικότητα ήταν ένας διαφορετικός και διακριτός επιστημονικός στόχος, σε αντίθεση με το μεταφυσικό σκοπό της αλήθειας. Αλλά και η υποκειμενικότητα δεν ήταν απλά ένα συνώνυμο της επιρρέπειας σε λάθη, ήταν μια ουσιαστική πλευρά της ανθρώπινης κατάστασης που περιλαμβάνει την επιδίωξη της γνώσης. Αλλά για τους επιστήμονες των μέσων του 19^{ου} αιώνα αυτή η δύσκολη επιστημολογική θέση ήταν χωρίς ελπίδα μπλεγμένη με μια ηθική που επίσης διατυπωνόταν σε όρους υποκειμενικού και αντικειμενικού. Για να γνωρίσεις αντικειμενικά έπρεπε να καταστείλεις την υποκειμενικότητα, που περιγραφόταν ως μια μετακαντιανή μάχη της θέλησης με τον εαυτό της, αυτό που ο Σοπενχάουερ αποκάλεσε η θέληση για έλλειψη θέλησης.

Δεν υπήρξε προτυποποιημένη αφομοίωση της καντιανής ορολογίας ή φιλοσοφίας. Αντίθετα η αποδοχή της χρωματίστηκε από τις εγχώριες φιλοσοφικές παραδόσεις, επιστημικές προδιαθέσεις και ατομικά ενδιαφέροντα. Επιπλέον οι επιστήμονες των μέσων του 19^{ου} αιώνα επέκτειναν τις καντιανές έννοιες [210] ώστε να ταιριάζουν σε νέες επιστήμες και νέες έρευνες που δεν είχαν φανταστεί ο Καντ και οι σύγχρονοί του. Η ποικιλία και η δημιουργικότητα των πιθανών ερμηνειών αναπαριστά επίσης τα συγκλίνοντα επιστημονικά διλήμματα στα οποία αυτές οι ερμηνείες εφαρμόστηκαν. Οι επιστήμονες συνέλαβαν τις ειδικότερες επιστήμες τους και την επιστήμη σαν σύνολο να βρίσκεται σε κατάσταση κρίσης που προκλήθηκε από τα νέα της επιτεύγματα.

Η επιστημονική πρόοδος των μέσων του 19^{ου} αιώνα φάνηκε στους σύγχρονους ως πιο γρήγορη, πιο βίαιη και λιγότερο συνεχής από τις προηγούμενες γενιές. Η απρόσεκτη βιασύνη που έγινε αντιληπτή μέσα στο χρονικό διάστημα μιας μόνης ζωής έδειχνε να απειλεί τη μονιμότητα της επιστημονικής αλήθειας. Οι επιστήμονες γαντζώθηκαν στα νέα εννοιολογικά εργαλεία της αντικειμενικότητας και της υποκειμενικότητας προσπαθώντας να συμφιλιώσουν την πρόοδο με τη μονιμότητα και τη διάρκεια.

Στο 17^ο και 18^ο αιώνα οι φιλόσοφοι αντιπαρέθεταν τη δυναμική πρόοδο της σύγχρονης επιστημονικής γνώσης με τη στασιμότητα της αρχαίας μάθησης. Όμως συνέλαβαν την πρόοδο ως επεκτατική παρά ως επαναστατική. Νέοι τομείς κατακτήθηκαν : βοτανική, χημεία, ακόμα και οι ηθικές επιστήμες θα έβρισκαν τους Νεύτωνές τους, αλλά οι παλιοί κάτοικοι η ουράνια και η επίγεια μηχανική και η οπτική θα έμεναν για πάντα ασφαλείς. Ακόμα και η αξιοσημείωτη ιστορία της αστρονομίας του Άνταμ Σμιθ, που μεταχειριζόταν τα συστήματα της φυσικής φιλοσοφίας ως απλές εφευρέσεις της φαντασίας, για να συνδεθούν τα αλλιώς ασύνδετα και ασύμφωνα φαινόμενα της φύσης, στο συμπέρασμά της τιμούσε το

νευτώνειο σύστημα, την πιο παγκόσμια αυτοκρατορία που εγκαθιδρύθηκε ποτέ στη φιλοσοφία.

Ανάμεσα στα 1750 και 1840 μια σταθερή ροή γεγονότων στις διάφορες επιστήμες προβαλλόταν από τον τύπο, που έδειχναν την ύπαρξη και την έκταση της προόδου στις επιστήμες αυτές. Σύμφωνα και με την περιγραφή του Σμιθ νέα εδάφη περίμεναν την επιστημονική κατάκτηση, αλλά οι παλιές νίκες παρέμεναν για πάντα ασφαλείς. Οι νέες ανακαλύψεις και αρχές, όσο και μη αναμενόμενες να ήταν, θα προστίθεντο ομαλά σε γενικεύσεις ακόμα μεγαλύτερης εμβέλειας [211], αποκαλύπτοντας τη μεγαλειώδη απλότητα στην οποία στηριζόταν ο νους, ικανοποιημένος πως είχε πετύχει την αλήθεια. Οι ανακαλύψεις συσσωρεύονταν, οι γενικεύσεις ενισχύονταν.

Μέχρι τα μέσα του 19^{ου} αιώνα αυτή η αισιοδοξία είχε απογειωθεί από τις μεγάλες επιτυχίες της επιστήμης, προκαλώντας ίλιγγο στους επιστήμονες. Προέκυπτε έτσι μια αντιπαράθεση ανάμεσα στη μεταβατική επιστήμη και στην παραμένουσα φιλολογία. Έτσι οι φυσικοί νόμοι περιέγραφαν νέες πλευρές των φαινομένων λόγω της αυξανόμενης ακρίβειας των οργάνων και της βαθμιαίας αύξησης της εμβέλειας των παρατηρήσεων ώστε τα ξεπερασμένα επιστημονικά κείμενα να λησμονιούνται. Όμως υπήρχε η παρηγοριά πως πολλά τμήματα της επιστήμης, όπως στην ουράνια μηχανική, είχαν φτάσει σε σταθερά θεμέλια που δεν ανατρέπονταν εύκολα, όπως έδειξε και η ανακάλυψη του Ποσειδώνα. Αλλά το 1892 ο Πουανκαρέ καλούσε για πιο ακριβείς τεχνικές προσεγγίσεις για να εξεταστεί αν ο νόμος του Νεύτωνα περιγράφει όλα τα αστρονομικά φαινόμενα. Ακόμα και η ουράνια μηχανική ήταν σε πολιορκία.

Ο Πουανκαρέ είχε καταληφθεί από την ανατριχίλα της ιλιγγιώδους βίας της προόδου του ύστερου 19^{ου} αιώνα. Οι θεωρίες διαδέχονταν η μια την άλλη με αυξανόμενο βήμα, ενώ τα γεγονότα έδειχναν αντικρουόμενα συμπεράσματα. Δεν υπήρχε ασφαλές θεωρητικό έδαφος, ακόμα και η ουράνια μηχανική είχε αρχίσει να κλονίζεται. Ανά πάσα στιγμή μια θεωρία που είχε θεωρηθεί νεκρή μπορούσε να αναβιώσει, όπως η κυματική θεωρία του φωτός στα 1820. Οι αντιλήψεις για πρόοδο των αρχών του 19^{ου} αιώνα δεν είχαν διαψευστεί [212], μάλλον είχαν επαληθευτεί εκδικητικά στο β' μισό του αιώνα. Οι επιστήμονες πολλαπλασιάστηκαν σε αριθμό με νέες θεωρίες, παρατηρήσεις και πειράματα. Αλλά οι ίδιοι οι επιστήμονες έδειχναν να έχουν αρρωστήσει με την ταχύτητα, να τα έχουν χάσει. Εμφανίστηκαν φράσεις που δεν υπήρχαν πριν όπως «η αιτία του φαινομένου δεν είναι κατανοητή», «το πρώτο βήμα για μια αιτιακή εξήγηση ακόμα μένει να γίνει», «οι γνώμες δίστανται», «η επιστήμη υιοθετεί διαφορετικές θεωρίες μερικές φορές αντίθετες».

Ήταν σε αυτή την ατμόσφαιρα μεταφυσικής προσοχής και αναμονής της μικρής διάρκειας ζωής των επιστημονικών θεωριών (που ήταν τώρα απλές «υποθέσεις»), που οι επιστήμονες των μέσων και του τέλους του 19^{ου} αιώνα ξαναδούλεψαν την καντιανή ορολογία αντικειμενικού και υποκειμενικού. Τόσο οι θετικιστές, όσο και οι κριτικά διακείμενοι στο θετικισμό ήταν επιφυλακτικοί απέναντι σε μεταφυσικές υποθέσεις. Προειδοποιούσαν πως η επιστήμη μπορούσε να δώσει γνώση μόνο για εμπειρικά παραγόμενους φυσικούς νόμους, όχι για τη βασική φύση των πραγμάτων. Ο Χάξλεϋ απέδιδε την πρόοδο της επιστήμης στη συγκέντρωση επαληθεύσιμων υποθέσεων, που δεν θεωρούνταν ιδεώδεις αλήθειες οντοτήτων ενός νοητού κόσμου, αλλά ως μια συμβολική γλώσσα για την ερμηνεία της φύσης με όρους καταληπτούς στη νόησή μας. Ο Χέλμχολτς διάβαζε την ψυχολογία των αισθήσεων όπως εφαρμόστηκε στην αντίληψη του χώρου ως μια άρνηση της λογικής αναγκαιότητας της Ευκλείδειας γεωμετρίας (και έτσι των απριόρι μορφών διαίσθησης του Καντ) : κανένα αίτημα αλήθειας, ακόμα και στα μαθηματικά δεν μπορούσε να

μην ανατραπεί από παραπέρα εμπειρική έρευνα. Η πρόοδος της επιστήμης είναι όπως η ανέγερση ενός ψηλού πύργου του οποίου η κορυφή δεν μπορούσε ποτέ [213] να καταληφθεί. Ο άνθρωπος είναι φτιαγμένος να ψάχνει για την αλήθεια και όχι για να την κατέχει.

Σε αυτό το πλαίσιο μεταφυσικών περιορισμών οι επιστήμονες διαμόρφωσαν τους όρους αντικειμενικό και υποκειμενικό, ο καθένας με διαφορετικό τρόπο και διαφορετικά από τον Καντ, προσδιορίζοντας την επιστήμη. Ο Χάξλεϋ σχεδίασε μια ταξινόμηση της γνώσης σε δύο μεγάλες διαίρεσεις: α) αντικειμενική, αυτή την οποία ο άνθρωπος οφείλει στον εξωτερικό κόσμο και β) υποκειμενική, αυτή που αποκτιέται ή μπορεί να αποκτηθεί με εσωτερικό διαλογισμό. Ο Χάξλεϋ συμπεριέλαβε ιστορία, φυσιολογία και φυσική στην πρώτη κατηγορία, μεταφυσική, μαθηματικά, λογική και θεολογία στη δεύτερη, με την ηθική να διασχίζει το πέρασμα. Ο Μπερνάρ κατέληγε στο μη-καντιανό συμπέρασμα πως η μόνη πηγή της γνώσης μας είναι η εμπειρία και όριζε την αντικειμενική γνώση ως μη συνειδητή και συνεπώς εμπειρική. Ο Χέλμχολτς ενώ αρχικά ακολουθούσε τον Καντ στη συνέχεια ήταν σε αμφιβολία για την ύπαρξη των δυνάμεων σε αντίθεση με τους νόμους που προκύπτουν από την παρατήρηση – π.χ. εάν το όριο μεταξύ υποκειμενικού και αντικειμενικού προέκυπτε από την εμπειρία και όχι από απριόρι κατηγορίες [214].

Το γεγονός πως οι επιστήμονες του 19^{ου} αιώνα τροποποίησαν το φιλοσοφικό λεξιλόγιο του αντικειμενικού και υποκειμενικού του Καντ οδηγεί σε δύο συμπεράσματα: α) αν και ο Καντ είχε μια βαριά σκιά στην ακόλουθη ιστορία του πνεύματος η επίδραση του δεν μπορεί να εξηγηθεί ως διακλαδώσεις υποκειμενικότητας και αντικειμενικότητας, β) η εξήγηση της διάχυσης αυτών των ορίων στις επιστήμες δεν προσδιορίστηκε μόνο από τη φιλοσοφία αλλά και από την εμπειρία της επιταχυνόμενης επιστημονικής αλλαγής. Η εμπειρία αυτή, σχολιαζόμενη από τους συγχρόνους, οδήγησε επιστημολογικά στην απομάκρυνση από την απόλυτη αλήθεια (και από μεταφυσικές φιλοδοξίες) και προς την αντικειμενικότητα, η οποία αντιμετωπίστηκε, σε απομάκρυνση από το γράμμα του Καντ, ως ένα επιστημολογικό ενδιαφέρον, δηλαδή ως προς την απόκτηση και την εξασφάλιση της γνώσης παρά ως το βασικό συστατικό της φύσης (μεταφυσική).

Το επίτευγμα του Καντ ήταν πως άνοιξε ένα χώρο μεταξύ επιστημολογίας και μεταφυσικής και έθεσε όρια στις βλέψεις του λόγου στην τελευταία. Αυτός είναι ο λόγος που τα λεξικά του 19^{ου} αιώνα δίνουν έναν τελείως μη-καντιανό ορισμό ου αντικειμενικού και του υποκειμενικού και παρόλα αυτά δικαιολογημένα ανατρέχουν την καταγωγή των όρων στον Καντ. Όμως παρά το φιλοσοφικό παρασκήνιο, η υποταγή των επιστημόνων στο αντικειμενικό γεγονός ήταν καλυμμένη με τη μελαγχολική γλώσσα του καθήκοντος. Ο Χάξλεϋ συνιστούσε παγκόσμια εκπαίδευση στην επιστήμη, εν μέρει επειδή υπέτασσε την επιστήμη στους αμείλικτους φυσικούς νόμους, τους κανόνες του παιχνιδιού της ζωής. Όμοια αναφορά γινόταν στις αρρώστιες της θέλησης, στο θεωρητικό που ρισκάρει τα πάντα για την επιτυχία μιας ιδέας, ξεχνώντας πόσες θεωρίες έχουν καταρρεύσει πρόσφατα. Η θέληση που έδειχνε τα όρια μεταξύ αντικειμενικού και υποκειμενικού ήταν η ουσία του εγώ και η μηχανή δραστηριοποίησής του στον κόσμο. Πραότητα και δυναμισμός συνυπάρχουν σε ένα εγώ [215]. Σχεδόν κάθε επιστημονικό πρόσωπο του 19^{ου} αιώνα καθοδηγήθηκε από την ένταση ανάμεσα σε ταπεινή παθητικότητα και ενεργή παρέμβαση ως προς τη φύση. Ποια ήταν όμως η πρωτοτυπία αυτού του προσώπου;

Επιστημονικά πρόσωπα

Από το 1700 ο Νεύτωνας θεωρείται μια επιτομή στη γνώση της φύσης. Για το 18^ο αιώνα ο Νεύτωνας ήταν απόγονος από τις πιο παλιές και ευγενικές οικογένειες

του βασιλείου και η διαμόρφωση του νόμου της παγκόσμιας βαρύτητας η πιο μεγάλη και πιο πνευματώδης ανακάλυψη του ανθρώπου. Με την εύρωστη υγεία του, το γλυκό και προσηνή χαρακτήρα του και τη μεγάλη του διάνοηση απορούσαν μήπως ήταν ένα πνεύμα χωρίς σωματική μορφή. Οι βικτωριανοί βιογράφοι επέμεναν πως προέρχονταν από γεωργούς, είχε μια ζωή χωρίς φιλοδοξίες, σε ήσυχο διαλογισμό, χωρίς να ταράζεται από συγκρούσεις, με αυτοέλεγχο στις θεωρήσεις του, με μεγάλη υπομονή ψυχής στην αναζήτηση της αλήθειας, ένας τύπος μεγάλου αναστήματος που ήταν εντός της εμβέλειας της μικρότερης ανθρωπότητας.

Αντίθετα για τους ιστορικούς των μέσων του 20^{ου} αιώνα η φιλία του με τον Ελβετό μαθηματικό Φασιό ντε Ντουιγιέ (Fatio de Duillier) χάλασε λόγω του ναρκισσισμού, οι διαμάχες με το Λάιμπνιτς και άλλους αντίζηλους ήταν σκληρές και πικρές, είχε αβέβαιη πνευματική υγεία, η προσέγγιση των προβλημάτων των μαθηματικών και της φυσικής φιλοσοφίας ήταν παρόμοια με έκσταση και κατοχή. Αυτές οι περιγραφές της ίδιας ζωής, αυτή η ελαστικότητά τους επέτρεπε σε ένα ιστορικό υποκείμενο να μετατρέπεται σε μοντέλο του επιστημονικού προσώπου που επικρατεί. Αυτά τα πορτραίτα είναι παραδείγματα του πως η φύση πρέπει να εξερευνηθεί στο πλαίσιο μιας ζωής αφιερωμένης σε αυτό το σκοπό, καθώς δεν είναι οι μελέτες της ηθικής ούτε τα εγχειρίδια της επιστημονικής μεθόδου, αλλά όπως τα έργα του Διογένη Λαέρτιου για τους φιλοσόφους της αρχαιότητας [216].

Είναι έκπληξη να συναντιέται αυτό το είδος σε τέτοια έκταση μετά το 17^ο αιώνα, όταν τα νέα καρτεσιανά δόγματα του χωρισμού γνωρίζοντας και γνώσης φαίνονται να κάνουν τις ζωές των φιλοσόφων άσχετες με τα έργα τους. Βέβαια οι προσεγγίσεις του 18^{ου} και του 19^{ου} αιώνα φαίνεται να σβήνουν όλο και περισσότερο την προσωπικότητα του συγγραφέα και των περιστάσεων. Άλλα είδη σύνδεσης ζωής και έργων της επιστήμης αναδύονται και ευημερούν, ακαδημαϊκή ευλογία, βιογραφίες και αυτοβιογραφίες των μεμονωμένων επιστημόνων, εγχειρίδια για φιλόδοξους επιστήμονες, μελέτες των επιστημόνων ως επαγγελματικής ομάδας, που διαφέρουν κατά εθνικότητα και περίοδο. Όλα όμως μαρτυρούν την ανάδυση ενός νέου είδους διανοουμένου (που το όνομά του ακούγεται από τα μέσα του 19^{ου} αιώνα), του επιστήμονα με ένα συγκεκριμένο είδος χαρακτήρα και ικανότητες σε ένα ιδιαίτερο κλάδο της γνώσης. Αν και το επιστημονικό πρόσωπο ήταν διακριτό, διαμορφώθηκε από τις ιδέες του εγώ εν γένει της ίδιας εποχής. Η παράθεση παραδειγμάτων από τους αιώνες αυτούς αρκεί για να αποκαλύψει έντονες αντιθέσεις στα πρόσωπα, στις ηθικές-επιστημικές μορφές τους που διαμορφώνουν τις επιστημονικές πρακτικές και συνδέονται με το αληθινό στη φύση και τη μηχανική αντικειμενικότητα.

Το εγώ του Διαφωτισμού ήταν νοητό ταυτόχρονα ως μιμητικό και ετερογενών δραστηριοτήτων. Ήταν μιμητικό των αισθήσεων και των αποτυπωμάτων που άφηναν στη μνήμη, που συνδυάζονταν με τους κανόνες της συσχέτισης και βρίσκονταν μαζί χάρη στη συνεχή υφή της συνείδησης [217]. Ήταν ένα μίγμα ικανοτήτων, σπουδαιότερες των οποίων ήταν ο λόγος, η μνήμη και η φαντασία. Σύμφωνα με κάποιες ευρέως διαδεδομένες θεωρίες του Νου του Διαφωτισμού, ξεκινώντας από το έργο του Λοκ, το εγώ ήταν ένα συνειδητά σκεπτόμενο πράγμα, παρά κάποια άγνωστη ουσία, είτε άυλο (η ψυχή), είτε υλικό (το σώμα), «ένα σκεπτόμενο διανοούμενο Ον με λόγο και σκέψη... που τα κάνει όλα με συνείδηση, που είναι αξεχώριστη από τη σκέψη». Αυτό ήταν ένα εγώ συνεχώς απειλούμενο με κατακερματισμό ώστε κάποιοι φιλόσοφοι, όπως ο Χιουμ, να αναρωτιούνται αν η ιδέα ενός συνεκτικού εγώ είναι απατηλή. Γι' αυτόν η προσωπική ταυτότητα ήταν μια συλλογή διαφορετικών αντιλήψεων αλληλοδιαδεχόμενων με ασύλληπτη ταχύτητα σε αιώνια ροή και κίνηση.

Από την άλλη κενά στη μνήμη ή χάσματα της συνείδησης μπορούν να διασπάρουν το εγώ. Ο Λοκ υποστήριξε πως αυτό γίνεται όχι μόνο σε αμνησία, αλλά επίσης λόγω μέθης ή ύπνου. Από την άλλη οι κατώτερες λειτουργίες, όπως η φαντασία, μπορεί να εξεγερθούν απέναντι στην κυριαρχία της ανώτερης λειτουργίας του λόγου προκαλώντας αποξένωση του εγώ από τον εαυτό του και σε ακραίες περιπτώσεις τρέλα. Αυτό συμβαίνει πάντα, υποστήριξε ο Καντιγιάκ, όταν η φαντασία σχετίζει ιδέες με ακατάστατο τρόπο, οπότε κινδυνεύει ο καθένας. Οι διασπάσεις της συνείδησης και οι μαχόμενες πνευματικές λειτουργίες αλληλοενισχύονταν: χωρίς τη μεταφυσική διασφάλιση της ταυτότητας και την ολοκλήρωση που παρείχε η σχολαστική ψυχολογία μέσω της λογικής ψυχής δεν υπήρχε μοναδικό συνολικό πλαίσιο που να περιλαμβάνει όλες τις διακριτές πλευρές της πνευματικής ζωής.

Κατά το Διαφωτισμό όλες αυτές οι απειλές στο συνεκτικό εγώ έγιναν αντιληπτές εμπειρικά και θεωρητικά. Καθώς η συνέχεια της συνείδησης και της μνήμης αντικατέστησαν την ψυχή ως έκφραση και καθορισμός του εγώ, η ενδοσκόπηση έδειχνε να αποκαλύπτει ρευστές, κουρελιασμένες και αντικρουόμενες ταυτότητες. Ο Μοντεσκιέ παρομοίασε το εγώ με μια αράχνη στο κέντρο ενός δικτύου συναισθημάτων και αναμνήσεων, αν σχιστεί ο ιστός καταστρέφεται η ταυτότητα [223], μια εικόνα που καταγράφηκε από το Ντιντερό, που είδε το εγώ να συνδέει μόνο χαλαρά και προσωρινά. Παρόμοια υποστηρίχθηκε πως υπάρχει μια ποικιλία εγώ (διαφόρων ηλικιών) που συνυπάρχουν στη μνήμη.

Όσο αφορά τις επιστημικές αρετές και ελαττώματα, το εγώ του Διαφωτισμού είχε επιρρέπεια σε μερικές καταστάσεις. Ανεπαρκής εμπειρία μαζί με έλλειψη προσοχής και υπομονής και ανακρίβεια μπορούσαν να διαστρεβλώσουν τις παρατηρήσεις. Μια ανωμαλία μπορούσε να θεωρηθεί (λανθασμένα) ως ο αληθινός τύπος της φύσης ή μια αμφιταλάντευση από σταθερή αιτία. Καθώς η ηθική υπευθυνότητα για περασμένες πράξεις εξαρτιόταν από την ανάμνησή τους (συνδέοντας παρελθόντα και παρόντα εγώ), η επιστημονική υπευθυνότητα για τις παρατηρήσεις εξαρτιόταν από την καταγραφή και τη σύνθεσή τους.

Υπήρχαν οι εξωτερικοί πειρασμοί των ατελών και ανεπεξέργαστων αισθήσεων. Αλλά και για το σοφό ενέδρευαν πειρασμοί. Ο λόγος μπορεί να υπέκυπτε στην κολακεία της φαντασίας, όπως της κοκέτας που ενδιαφερόταν βασικά για την ευχαρίστηση παρά για την αλήθεια. Η φαντασία μπορούσε να αντικαταστήσει φανταστικά, αλλά δελεαστικά συστήματα στις γνώσεις εντυπώσεις της μνήμης και των αισθήσεων. Οι φυσικοί φιλόσοφοι γοητεύονταν από τη ματαιοδοξία για να εγκαταλείψουν την πραγματικότητα για συστήματα της φαντασίας τους. Αυτό έκαναν οι περιγραφές των έργων και της ζωής των σοφών του Διαφωτισμού.

Η εικόνα κάστρων στον αέρα, μεγαλοπρεπών αλλά χωρίς ουσία παραπέμπει στο Δον Κιχώτη της επιστήμης. Η μεταμορφωσιακή θεωρία της οργανικής ανάπτυξης του Λαμάρκ αποκλήθηκε αχανή κτίρια κτισμένα σε φανταστικά θεμέλια, που μοιάζουν με τα παλάτια των παραμυθιών που εξαφανίζονται γκρεμίζοντας τα φυλακτά από τα οποία εξαρτάται η ύπαρξή τους. Έτσι κάποιος είχε την εντύπωση πως μόνο αυτός μπορούσε να ελέγξει τον καιρό [224]. Όλοι αυτοί οι πειρασμοί προέκυπταν από τη χαλαρή οργάνωση του εγώ των αισθήσεων του Διαφωτισμού και τις αβέβαιες εξασφαλίσεις συνοχής.

Οι πρακτικές του 18^{ου} αιώνα για την αντιμετώπιση αυτών των πειρασμών ήταν το ίδιο ηθικοποιημένες (αλλά με διαφορετικό τρόπο) όπως εκείνες που αργότερα περιέβαλαν την επιστημονική αντικειμενικότητα. Το έθιμο ήταν η ασπίδα του ενάρετου, αντανakλώντας μια ηθική που συνδεόταν περισσότερο με τη διοίκηση και τη υγιεινή, παρά με την άσκηση της θέλησης. Για τους σοφούς του Διαφωτισμού η

θέληση ήταν περιορισμένης αποτελεσματικότητας στη μάχη απέναντι σε αυτά τα επιστημολογικά ελαττώματα του ευεπηρεάστου εγώ. Η πρώιμη εκπαίδευση επενεργούσε στο νου του παιδιού (και στο σώμα) πριν η θέληση μπορέσει να αντισταθεί. Αντίστοιχα στην ενήλικη ζωή η άρνηση της πνευματικής αυθεντίας εξαρτιόταν περισσότερο από τις οξείες κριτικές ικανότητες και το θάρρος, παρά από την αποφασιστική θέληση. Για τη φαντασία ο Βολταίρος τόνιζε με έμφαση πως ούτε η ενεργητική, ούτε η παθητική της πλευρά μπορούσαν να ελεγχθούν από τη θέληση : «Είναι μια εσωτερική αίσθηση που ενεργεί δεσποτικά», άρα ήταν κοινός τόπος η αντίληψη πως κανείς δεν είναι κυρίαρχος της φαντασίας του. Μόνο ο λόγος και η κρίση μπορούσαν να αντιμετωπίσουν την αυθεντία και να επιβληθούν στη φαντασία. Η θέληση δεν ήταν ούτε το κύριο πρόβλημα ούτε η λύση στην αναζήτηση του αληθινού στη φύση στη φυσική φιλοσοφία [225].

Επίκληση του λόγου και της κρίσης γινόταν τόσο για να αποκτήσει έννοια η αίσθηση, όσο και για να δαμαστεί η φαντασία. Μέσω σύγκρισης και σύνθεσης οι σοφοί μετέβαιναν από μερικότερα γεγονότα σε ένα σταθερό γενικό γεγονός, που θα μπορούσε να είναι ένας τύπος βοτανικού είδους ή ένα ανατομικό όργανο ή ένας κανόνας που ενοποιούσε ένα σύνολο από φαινομενικά ασύνδετες παρατηρήσεις για ηλεκτρικά ή μαγνητικά φαινόμενα. Αυτά τα γενικά γεγονότα είχαν απογυμνωθεί από εξωτερικές περιστάσεις μέσω μιας μακράς σειράς συγκριτικών παρατηρήσεων και πειραμάτων. Έτσι παρέλειπαν κάποια αποτελέσματα για να αποφύγουν κουραστικές λεπτομέρειες. Αυτές οι κριτικές παραλείψεις ήταν ισοδύναμες με τις οπτικές πρακτικές των Λινναίου, Ρεαμούρ και Γκαίτε για τη δημιουργία των λελογισμένων εικόνων στους άτλαντες του αληθινού στη φύση : σχηματοποιημένα φύλλα, συμμετρικά έντομα, αρχέτυπα φυτών και εξιδανικευμένα σωματικά όργανα.

Τόσο από την άποψη της ψυχολογικής ολοκλήρωσης του εγώ, όσο και της επιστημολογικής ολοκλήρωσης του επιστημονικού αντικειμένου, ο λόγος έπρεπε σταθερά να κυριαρχεί. Έτσι η οργάνωση ενός σωστού νου είναι δεσποτική, πάθος και ντελίριο αντιστοιχούν σε αναρχία (μια χαλαρή διοίκηση όπου κάθε υποτακτικός προσπαθεί να διεκδικήσει άσκοπα για τον εαυτό του το περισσότερο δυνατό από την κυριαρχία του άρχοντα). Η σωφροσύνη αποκαθίσταται μόνο όταν το πραγματικό εγώ μπορεί να επιβεβαιώσει την εξουσία του. Ο βασιλιάς λόγος πρέπει να πειθαρχήσει τις ανυπάκουες λειτουργίες. Όταν γύρω στα 1800 η εικόνα του εγώ ως άτακτη μοναρχία συγκρούστηκε με τη νέα καντιανή θέαση του ενιαίου εγώ γύρω από τη θέληση , το σοκ της επίδρασης προκάλεσε ίλιγγο [227].

Οι Γάλλοι φιλόσοφοι του Διαφωτισμού δεν είχαν ιδέα, την παραμικρή αίσθηση πέρα από τις εμφανίσεις. Η καθαρή θέληση, το αληθινό καλό , η καθαρή συνείδηση του εαυτού , όλα αυτά ήταν εντελώς ακατανόητα. Δε γνώριζαν άλλες νοητικές λειτουργίες πέρα από την αίσθηση, την ανάλυση και το συλλογισμό. Δεν προβληματίζονταν πως ξεκινούν τα αισθήματα κάποιου και δεν παραδέχονταν πως εδώ έβαζαν τα όρια του λόγου μας. Έτσι η Κριτική του Καθαρού Λόγου θα έπρεπε να περιγράφεται (με αναφορά στο Λοκ) «Έρευνα για τη Συγκρότηση και τα Όρια της Ανθρώπινης Νόησης».

Όπως στην περίπτωση της καντιανής επιστημολογίας του αντικειμενικού και του υποκειμενικού, οι έννοιες του ενοποιημένου εγώ και της υπεροχής της θέλησης τροποποιήθηκαν βαθμιαία και προσαρμόστηκαν στις τοπικές ανάγκες και έννοιες αρκετά μακριά από εκείνες του Καντ στο Κένιξμπεργκ. 40 χρόνια αργότερα οι φιλόσοφοι, αλλά και οι υψηλής παιδείας άνδρες αστοί του Παρισιού ήταν πλήρως πεπεισμένοι πως κατείχαν ένα μονολιθικό εγώ , που καθορίζεται από την αδάμαστη θέληση, χάρη στη θεσμική επιτυχία των δογμάτων του Κουζέν. Δεν υπήρχε τίποτα μυστηριώδες σε αυτή τη μεταμόρφωση , όσο έντονη και αν ήταν. Μια γενιά Γάλλων

σχολιαρόπαιδων είχαν διδαχτεί σε προγράμματα φιλοσοφίας που συντόνιζε ο Κουζέν να κάνουν πράξη την ενόραση και να ταυτοποιούν το εγώ τους με τον ισχυρισμό της ενεργού θέλησης.

Ο καλλιεργημένος ατομικισμός και αυθορμητισμός μπορεί να φαίνεται διαμετρικά αντίθετος σε αυτο-εξαλείφουσα αντικειμενικότητα, αλλά στην πραγματικότητα υποκειμενικότητα και αντικειμενικότητα όριζαν πόλους του ίδιου άξονα της θέλησης : το διεκδικούν εγώ (υποκειμενικότητα) και το περιοριζόμενο εγώ (αντικειμενικότητα) – το τελευταίο με μια παραπέρα διεκδίκηση της θέλησης. Στην Ιένα, το Παρίσι, το Λονδίνο, την Κοπενχάγη νέα ιδεώδη και προοπτικές της πλήρους θέλησης , του ενεργού εγώ σχηματίστηκαν στα μέσα του 19^{ου} αιώνα.

Η νέα έννοια του εγώ άφησε τα ίχνη της στη λογοτεχνία του επιστημονικού προσώπου. Η επιστήμη δεν ήταν πλέον ο κανόνας του λόγου, αλλά ο θρίαμβος της θέλησης. «Το μεγαλύτερο μέρος της επιτυχίας της πρωτότυπης επιστημονικής έρευνας [228] εξαρτάται από τη θέληση» έγραφε ένας οδηγός ερευνητικής μεθόδου σε φυσική και χημεία το 1878.

Ήταν η θέληση που παρακίνησε τον άνθρωπο της επιστήμης να αντιμετωπίσει τον κόπο της σκληρής πνευματικής εργασίας και ήταν επίσης η θέληση που επέβαλε την αυτοπειθαρχία, τόσο αναγκαία στη «αυστηρή κεντρική αρχή , στον ισχυρό νου με τον οποίο όλες οι εξουσίες ρυθμίζονται και κατευθύνονται, όπως οι στρατιωτικές δυνάμεις ενός έθνους κατευθύνονται από τον ηγέτη που οργανώνει τις επιχειρήσεις ενός πολέμου». Χωρίς αποφασιστική θέληση ο Νεύτωνας δε θα είχε απαρνηθεί ηρωικά τις θεωρίες του, όταν φαινόταν να συγκρούονται με τα δεδομένα για το μέγεθος και το σχήμα της γης. Η θέληση θα ενεργοποιήσει και τα καθήκοντα των αρετών της υπομονής και της φιλοπονίας, καθώς πράγματι το επιστημονικό δαιμόνιο δεν ήταν κάτι περισσότερο από μια μεγέθυνση (επιμελή εφαρμογή και επιμονή) αυτών των ικανοτήτων.

Έτσι και ο Νεύτωνας όταν ρωτήθηκε για τα μέσα με τα οποία είχε επεξεργαστεί τις εξαιρετικές του ανακαλύψεις , απάντησε μετριόφρονα «Με το να σκέφτομαι πάντα για αυτές». Ειδικότερα στις φυσικές επιστήμες η ακούραστη εργασία των ατόμων θεωρήθηκε ως συνιστώσα των προσεκτικών εμπειρικών μεθόδων της επιστήμης στο σύνολό της, σε αντίθεση με τις ευφείς εμπνεύσεις της τέχνης ή τους δογματικούς ισχυρισμούς της φιλοσοφίας.

Ο έπαινος για την αργή, επίπονη εργασία της επιστημονικής έρευνας υπεράνω των λάμπσεων της μεγαλοφυΐας έγινε κτήμα της επιστημονικής βιβλιογραφίας στο δεύτερο μισό του 19^{ου} αιώνα. Η ιδιοφυΐα είναι υπομονή. Η εργασία και η επιμονή είναι τα συνηθισμένα ελατήρια. Ο Χέλμχολτς ομολόγησε πως οι ιδέες που οι θαυμαστές του επαινούσαν ως αιφνίδια επεισόδια λαμπρότητας, στην πραγματικότητα είχαν καλλιεργηθεί αργά από μικρά ξεκινήματα [229], μέσα από μήνες και χρόνια κουραστικής και συχνά πενιχρής εργασίας από ακατέργαστους σπόρους. Ο Χάξλεϋ διακήρυξε πως το σώμα ενός εκπαιδευμένου άνδρα πρέπει να είναι ο έτοιμος υπάλληλος της θέλησής του, ενώ το μυαλό του έτοιμο σαν μια ατμομηχανή να στραφεί σε κάθε είδους εργασία.

Το δόγμα της επιστήμης, ως ατέλειωτης εργασίας που τροφοδοτείται από μια θέληση που δε χαλαρώνει, αντικατατόπτριζε τις φαντασιώσεις των βιομηχανοποιημένων οικονομιών και σε μερικές περιπτώσεις η αναλογία μεταξύ εργασίας στο εργαστήριο και εργασίας στο εργοστάσιο έγινε κυριολεκτική. Αυτό που ενδιαφέρει εδώ είναι η ένταση ανάμεσα στους μονότονους μηχανικούς συνειρμούς της εργασίας στο κατάστημα και τη μάλλον υψηλότερη αυτοεικόνα του ανθρώπου της επιστήμης, που αποβλέπει να κερδίσει σεβασμό και αμοιβή τουλάχιστο συγκρίσιμα με αυτά που αποδίδονται στα καθιερωμένα ελεύθερα επαγγέλματα και,

σε μερικές περιπτώσεις , καθεστώς πολιτιστικής αυθεντίας ίσο ή ανώτερο από αυτό που απολαμβάνουν οι άνθρωποι του κλήρου ή των γραμμάτων. Άλλες ελίτ που αγωνιούσαν για την απαξίωση τους (π.χ. γιατροί ή ασφαλιστές) , έδιναν έμφαση στη σιωπηρή αλλαγή κατεύθυνσης στις αποφάσεις τους , διεκδικώντας έτσι θέση κυριαρχίας. Ποια σκέψη οδηγούσε τους επιστήμονες στον εξευγενισμό ενός εγώ χωρίς υποκειμενικότητα , μιας θέλησης χωρίς εχθρότητα ;

Το κλειδί του παράδοξου βρίσκεται στο στοιχείο της θυσίας και της αυταπάρνησης, που είναι τόσος εμφανές στις βιογραφίες και αυτοβιογραφίες των μέσων του 19^{ου} αιώνα. Ήταν η απόσταση μεταξύ λαμπρού και ορμητικού κερδοσκόπου και του υπομονετικού σκληρού εργάτη που μέτραγε τη δύναμη της θέλησης που ήταν αναγκαία για τον έλεγχο της. Ο πρωτότυπος άνθρωπος της επιστήμης δεν απεικονιζόταν από τη φύση του πράος και ήρεμος, γεννημένος για το ζυγό και τον ποδόμυλο. Ήταν άνθρωποι (όπως ο Φαραντέι) ενεργητικοί, με φλογερή ιδιοσυγκρασία, με υπομονετική επαγρύπνηση κατά την εξέταση και με την πιο αυτοπεριοριζόμενη προσοχή στη διαμόρφωση συμπερασμάτων , με την υψηλότερη πρωτοτυπία και τόλμη [230]. Έτσι ώστε να καταπνίξει (ο Φαραντέι) , το πνευματικό του παιδί σε σιωπή και μυστικότητα, με τη δική του αυστηρή κριτική και αρνητική εξέταση.

Ήταν ακριβώς επειδή ο άνθρωπος της επιστήμης απεικονίστηκε ως άνθρωπος δράσης, παρά σαν ένας μοναχικός στοχαστής , οπότε η ταπεινή θέση του βοηθού ιερέα της φύσης , ο οποίος ακούει υπομονετικά τις απαντήσεις της στις ερωτήσεις του χωρίς να διακόπτει, απαιτούσε μια έντονη προσπάθεια αυτοσυγκράτησης. Στη βιβλιογραφία του επιστημονικού προσώπου των μέσων του 19^{ου} αιώνα η προσπάθεια αυτή ερχόταν πάντα τη στιγμή που ο ερευνητής ήταν έτοιμος να επιβάλλει μια υπόθεση στα δεδομένα. Στα 1848, στο εξωφρενικό του όραμα, της επιστήμης ως θρησκείας, ο Ρενάν επικαλείται το κουράγιο της αποχής , όταν οι ήρωες της επιστήμης απαγορεύουν στους εαυτούς τους κάθε φιλοσοφική προσμονή και αρκούνται σε ταπεινούς μονολόγους, όταν τα ένστικτα θα τους οδηγούσαν να πετάξουν στις ψηλότερες κορυφές.

Το ψυχόδραμα της αντικειμενικότητας και της υποκειμενικότητας ήρθε μετά από ένα σημαντικό διαφορετικό πλαίσιο των αγώνων του Διαφωτισμού ενάντια στις αποπλανήσεις της φαντασίας. Ο σοφός που υπέκυπτε στις κίβδηλες γοητείες ενός πανέμορφου αλλά ψεύτικου συστήματος έτσι υποχωρούσε στις πιο ενδόμυχες εσοχές του μυαλού και σκόπιμα απέκλειε λόγο και εμπειρία, όπως ο ξετρελαμένος εραστής απορρίπτει σοφές συμβουλές και κοινή λογική. Το ελάττωμά του ήταν η πάρα πολύ παρά η όχι αρκετή παθητικότητα. Ο επιστήμονας που είχε επιβάλλει μια υπόθεση στα δεδομένα είχε εφορμήσει , δεν είχε υποχωρήσει. Μόνο μια πράξη τιμωρίας θα μπορούσε να πετύχει την παθητικότητα που ο Σόπενχάουερ είχε θεωρήσει ως το τέλος ενός αγώνα χωρίς ξεκούραση και ως προϋπόθεση της γνώσης και αυτό [231] ο Νίτσε είχε περιφρονήσει ως τον αυτο-ακρωτηριασμό του πνευματικού ασκητισμού μεταξύ των επιστημονικών ιστορικών. Ο Νίτσε είχε εντοπίσει τις ίδιες χριστιανικές αντιδράσεις της ταπεινοφροσύνης και της αυταπάρνησης που ο Ρενάν και άλλοι είχαν διακρίνει στο νέο ήθος της αντικειμενικότητας, αλλά τις είχε καταδικάσει αμέσως ως ανάνδρες και προδοτικές στο σκοπό της αλήθειας. Μόνο οι άρρωστοι θα στρέψουν το εσωτερικό στον εαυτό του.

Καθώς προχωρούν οι δύο αυτοί αιώνες η ιδιοφυία μεταναστεύει από την καλά οργανωμένη μνήμη στο χαλύβδινο εγώ, καθώς το εγώ επανασυλλαμβάνεται , πρώτα ως ένα σύνολο από λειτουργίες και στη συνέχεια ως κάτι μονολιθικό, συγκεντρωμένο στη θέληση. Οι ηθικές επιταγές μετατοπίζονται ανάλογα στην καταπολέμηση των πειρασμών πρώτα της φαντασίας και ύστερα της υποκειμενικότητας. Οι αναζητήσεις

της αλήθειας και οι αναζητήσεις της αντικειμενικότητας δε δημιουργούν το ίδιο είδος επιστήμης ή επιστήμονα. Είναι η ολοκληρωμένη συμμετοχή του επιστημονικού εγώ στη διαδικασία της γνώσης που εξηγεί τη σύνδεση ήθους και επιστημολογίας σε όλα αυτά τα ιστορικά επεισόδια.

Μήπως όμως είναι αυτά τα πορτραίτα φαντασιώσεις που έχουν λίγη ομοιότητα με την πραγματική επιστήμη και τους επιστήμονες, όπως έχουν τα τυπικά υλικά πορτραίτα με τα πρωτότυπά τους ; Αυτό θα συνέβαινε αν τα χρησιμοποιούσαμε ως αξιόπιστες μαρτυρίες στη συγγραφή επιστημονικών βιογραφιών. Είναι όμως ακριβώς ειδικά ιστορικά στερεότυπα και ηθικά διδάγματα. Ένα στερεότυπο είναι μια κατηγορία κοινωνικής αντίληψης, ενώ ένας κανόνας αποκτά την αξία του όταν παραβιάζεται. Η επιστημολογία είναι εξ ορισμού κανονιστική (αναφέρεται στο βέλτιστο τρόπο αναζήτησης της γνώσης). Στην περίπτωση των επιστημόνων η επιδίωξη της γνώσης είναι ένας τρόπος ζωής που θα εξηγηθεί και θα τυποποιηθεί ανάλογα. Από το 18^ο έως τον 20^ο αιώνα η βιβλιογραφία για τον επιστημονικό τρόπο ζωής ξεκινώντας από τις βιογραφίες δίνει σάρκα και οστά στις ηθικές και επιστημολογικές αρχές, διδάσκοντας πως γίνεται κανείς σοφός, άνθρωπος της επιστήμης, επιστήμονας [232].

Το γεγονός πως τα ίδια παραδείγματα (πρότυπα) χρησιμοποιούνται για αντίθετους σκοπούς είναι αυτό που ενδιαφέρει. Το κρίσιμο σημείο – σε αντίθεση με μεθοδολογικές αρχές – είναι πως ένας τρόπος ζωής πρέπει να καταδειχθεί ώστε να γίνει κατανοητός. Οι λέξεις πρέπει να γίνουν σάρκα (που υποθέτουν τύπους και κανονιστικά ιδεώδη). Η δύναμη αυτών των κανονιστικών ιδεωδών γίνεται αντιληπτή στην καθημερινή άσκηση της επιστήμης. Έτσι στη μηχανική αντικειμενικότητα σχολαστική αναπαράσταση σε συνδυασμό με την απόρριψη της ιδιοφυίας ως εφήμερης συνδέθηκε με την καταστολή της υποκειμενικής ιδιοσυγκρασίας η οποία θα μπορούσε να δώσει αντικειμενική εικόνα που διαρκεί. Εκατό χρόνια νωρίτερα ο Γκαίτε είχε επιμείνει με το ίδιο σθένος και φροντίδα στη διορατικότητα και τη συνθετική κρίση ως απαιτούμενα για την ανακάλυψη της ιδέας στην παρατήρηση.

Και οι δύο προσεγγίσεις αναδείκνυαν τα υψηλότερα πρότυπα της επιστημολογικής αρετής αν και οι δύο απέτυχαν να πραγματοποιήσουν τα ιδανικά τους. Αλλά ο αγώνας για το αληθινό στη φύση ή τη μηχανική αντικειμενικότητα μπορεί να αλλάξει την επιστήμη και το εγώ, ακόμα και αν οι επιστημολογικές αρετές όπως όλες οι αρετές, ποτέ δεν πραγματοποιούνται ολοκληρωτικά. Ωστόσο υποδείγματα και κανονιστικά ιδεώδη δε μετατρέπουν από μόνα τους τα εγώ σε ύπαρξη. Για να υλοποιηθεί ένας τρόπος ζωής πολύ εξειδικευμένες πρακτικές πρέπει να οργανωθούν και να καλλιεργηθούν. Για να γεφυρωθούν οι έννοιες και η πρακτική, η εσωτερική σύνδεση μεταξύ επιστημολογίας και εγώ εν γένει, απαιτούνται περισσότερες ενδείξεις για τέτοιες τεχνολογίες του εγώ, όπως αναπτύσσεται στη συνέχεια με αναφορά στην κεντρική επιστημολογική πρακτική της παρατήρησης [233].

Παρατήρηση και Προσοχή

Η παρατήρηση είναι μια διαρκής και ουσιαστική επιστημολογική πρακτική με στενή εσωτερική σύνδεση με το εγώ του παρατηρητή. Η παρατήρηση γυμνάζει και ενισχύει τις αισθήσεις, διαμορφώνει το σώμα σε αφύσικες στάσεις, διδάσκει την υπομονή, συγκεντρώνει την προσοχή σε ορισμένα αντικείμενα, σχηματίζει πρότυπες αποκρίσεις σε αυτά και υπαγορεύει ρυθμούς που περνούν στις κοινωνικές συμβάσεις. Οι πρακτικές της παρατήρησης, η παγωμένη στάση του φυσιοκράτη, οι λεπτοί χειρισμοί του επιστήμονα του μικροσκοπίου, τα σημειωματάρια του χημικού είναι γνήσιες τεχνολογίες του εαυτού στις οποίες αφιερώνεται ο περισσότερος χρόνος από κάθε άλλη δραστηριότητα. Ξεκινώντας από το 17^ο αιώνα το αργότερο η παρατήρηση

έγινε τρόπος ζωής. Αλλά δεν ήταν πάντα ο ίδιος. Η αντιπαραβολή παρατήρησης και επιστημονικού εγώ για μεγάλες χρονικές περιόδους καταγράφει εκτεταμένες τροποποιήσεις και στις δύο.

Οι σοφοί του Διαφωτισμού αντιμετώπισαν την πρόκληση της διατήρησης ενός συνεκτικού, καλά οργανωμένου εγώ σε μορφή σχετική με τους επιστημονικούς σκοπούς και επιδιώξεις τους. Έψαχναν την αλήθεια ως σταθερές σε μεταβαλλόμενες εμφανίσεις, σταθερές που μπορούσαν να διακριθούν με παρατεταμένη παρατήρηση μιας ομάδας φαινομένων και στηρίζονταν σε μεγάλο βαθμό σε μυριάδες εμφανίσεις αποθηκευμένες στη μνήμη. Συγκεντρωμένη προσοχή, υπομονή, ακρίβεια χρειάζονταν για επιστημονική παρατήρηση, αλλά ακόμα και μια μεμονωμένη παρατήρηση δεν ήταν περισσότερο χρήσιμη στη σύνθεση μιας αλήθειας για τη φύση από όσο μια μεμονωμένη εντύπωση στη σφυρηλάτηση μιας αίσθησης του εγώ. Έτσι μόνο μέσα από τη σύγκριση εντυπώσεων που μπορούσαν να συγκριθούν στη μνήμη, αποκτούσε κανείς συνείδηση της συνέχειας στο χρόνο, της κατοχής ενός εγώ.

Όμοια μια απλή παρατήρηση δεν μπορούσε να αποκαλύψει την αλήθεια καθώς η φύση ήταν πολύ ευμετάβλητη. Γι αυτό και προέκυπτε η ανάγκη συνεχούς επανάληψης των παρατηρήσεων στη φυσική ιστορία του 18^{ου} αιώνα. Αυτό δεν ήταν έκφραση δυσπιστίας ή σκεπτικισμού, αλλά αναγκαία πρακτική για τη σταθεροποίηση του φαινομένου [234] και την εξαγωγή του ουσιώδους από το τυχαίο. Έτσι μια καινούρια παρατήρηση ήταν μια σύνθεση των προηγούμενων. Άρα και η ακεραιότητα του εαυτού, όπως και των επιστημονικών παρατηρήσεων και των συμπερασμάτων από αυτές εξαρτιόταν από τη συνέχεια, την ακρίβεια και το εύρος της μνήμης.

Η τήρηση καθημερινών ημερολογίων γινόταν παράλληλα με την καταγραφή των επιστημονικών παρατηρήσεων, πειραμάτων και σκέψεων. Το ημερολόγιο ήταν λοιπόν ένα όργανο αυτοεξέτασης και αυτοσυγκέντρωσης, ένα νήμα που συνέδεε το εγώ του χθες με αυτό του σήμερα και του αύριο. Η διαμόρφωση των καθημερινών εντυπώσεων σε ένα αδιάσπαστο αντίγραφο της μνήμης γινόταν αντιληπτή ως ένα άθικτο εγώ. Το εγώ ήταν μια συνειδητή μνήμη και η ίδια η μνήμη οργανωμένη σαν ημερολόγιο, που ήταν κάτι περισσότερο από βοηθός μνήμης, καθώς διαμόρφωνε τις μνήμες σε προσωπική ταυτότητα ή σε επιστημονική γνώση.

Τα πιο συνηθισμένα επιστημονικά αρχεία ήταν ημερολόγια καιρού και τα πιο περίτεχνα περιοδικά επιστημονικής ιστορίας γεμάτα από μυριάδες εποχιακές λεπτομέρειες της ζωής στην ύπαιθρο [235]. Οι επιστημονικές παρατηρήσεις μπορούσαν να τηρούνται χωριστά από τις προσωπικές παρατηρήσεις όπως θρησκευτικές αναζητήσεις της ψυχής και ταξιδιωτικά περιοδικά, αλλά μερικές φορές η γραμμή μεταξύ τους ήταν θολή και η παρατήρηση του εγώ συχνά αδιαχώριστη από την παρατήρηση της φύσης. Η γυμνή πράξη της μετάβασης βεβαίωνε τη συνέχεια της μνήμης, την ακεραιότητα του εαυτού, ενώ η εξαφάνιση του εγώ εξισωνόταν με το άδειο περιεχόμενο της μνήμης.

Τα ασυνάρτητα εγώ αντιμετώπιζονταν με σημειώματα και διοίκηση αλλά και τα κατακεραματισμένα επιστημονικά αντικείμενα αντιμετώπιζονταν με παράλληλο τρόπο στην αισθησιακή ψυχολογία καθώς και τα δύο προέκυπταν από την ίδια αιτία, από πλημμύρα ανοργάνωτων και αποκλίνοντων αισθήσεων. Η ενότητα του επιστημονικού εγώ εξαρτιόταν από τη μνήμη και το λόγο, η ενότητα του αντικειμένου της επιστημονικής παρατήρησης από την άσκηση της προσοχής. Όπως τα ιδιωτικά ημερολόγια βοηθούσαν τη μνήμη να εξασφαλίσει τη συνέχεια και συνάφεια του εγώ, τα παρατηρησιακά ημερολόγια βοηθούσαν στη διατήρηση της συνάφειας του επιστημονικού αντικειμένου. Η προσοχή θεωρούμενη ως πνευματική

ικανότητα και επιστημονική πρακτική συνέθετε μυριάδες εντυπώσεις σε ενιαία και αντιπροσωπευτικά αντικείμενα έρευνας [236].

Η ιδιοφυία ήταν με προσοχή εφαρμοσμένη σε γενικές ιδέες και η προσοχή η ίδια το πνεύμα της παρατήρησης. Αλλά η ιδιοφυία της παρατήρησης ήταν ένα καλά εφοδιασμένο μυαλό με ιδέες από αντικείμενα που έχουν μελετηθεί από κάθε πλευρά. Οι καλύτερες παρατηρήσεις τελικά εγγράφονταν στην εγκυκλοπαιδική μνήμη του ιδιοφυούς παρατηρητή. Ωστόσο οι πολλές λεπτομέρειες και η ποσότητα των παρατηρήσεων που εγγράφονταν στο μαλακό αισθητήριο του παρατηρητή απειλούσαν να αποδιαιρθρώσουν το αντικείμενο της παρατήρησης σε ένα συνονθύλευμα αισθήσεων [238].

Οπότε ενώ αναγνώρισαν την αναγκαιότητα λεπτομερών γραπτών περιγραφών των εκθέσεων επέμεναν επίσης πως ο παρατηρητής πρέπει να είναι εκλεκτικός ώστε να μη μπερδεύεται το ιδιοσυγκρασιακό άτομο με το είδος που ερευνάται. Θα έπρεπε να γνωστοποιηθεί ο μέσος όρος, το είδος που είναι περισσότερο κοινό, περισσότερο φυσικό. Η επιλεκτική προσοχή, με την καθοδήγηση του λόγου καθάριζε το σιτάρι από το άχυρο. Μόνο μέσα από τη συνεχιζόμενη και ενεργή άσκηση της προσοχής μπορούσε ο παρατηρητής να ξεχωρίσει το τυχαίο από το ουσιώδες σε ένα αντικείμενο έρευνας.

Μέσα από την ενεργή επιλογή οι σοφοί του Διαφωτισμού μπορούσαν να στρέψουν την παρατήρηση σε μια μορφή αφαίρεσης. Αν και η παρατήρηση στρεφόταν στο ειδικότερο, στο λεπτομερές, ο ρόλος της στον προσδιορισμό του γενικού θέματος της έρευνας από τις αισθήσεις ήταν παρόμοιος με τη διανοητική ικανότητα της σφυρηλάτησης γενικεύσεων. Αφαίρεση ήταν η επιλογή ορισμένων από τις ιδιαιτερότητες που δημιουργούσε μια αντιπροσωπευτική εικόνα του είδους. Με τον ίδιο τρόπο προέκυπτε και μια εικόνα του εαυτού καθώς ο νους προσέχει επιλεκτικά εκείνες τις ιδέες που σχετίζονται με τις αισθήσεις φτάνοντας εμπειρικά στην έννοια της ύπαρξής του. Έτσι η προσοχή συναρμολόγησε ταυτόχρονα το αντικείμενο και το υποκείμενο της γνώσης από το αποσπασματικό υλικό που μαζεύουν οι αισθήσεις [240].

Η προσοχή θεωρήθηκε από τους σοφούς του 18^{ου} αιώνα κυρίως ως θέμα όρεξης, ένα είδος οπτικής κατανάλωσης, αλλά όρεξης που μπορούσε να επαναδιαμορφωθεί με τη συνήθεια. Το φάρμακο για τη σιχασία ή τη βαρεμάρα δεν ήταν μια πράξη εσκεμμένης αυτοκυριαρχίας, αλλά υπολογισμένης αυτοεξαπάτησης που θα γινόταν αυτοπεποίθηση : κοιτάζοντας πολύ καιρό και αρκετά επίπονα τα σκουλήκια σα να ήταν θαύματα, οι φυσιολάτρες κατέληξαν να πιστεύουν στην καρδιά και την ψυχή που είχαν. Η παρατήρηση στο Διαφωτισμό ξεκίνησε και τελείωσε σε ευχάριστη διάθεση ακόμα και κάτω από σκληρές πνευματικές και φυσικές συνθήκες. Γι' αυτό και οι ηθικολόγοι του Διαφωτισμού δεν τους επαινούσαν για την αφιέρωσή τους σε ένα δύσκολο καθήκον αλλά τους επιτιμούσαν για χαλαρότητα και έλλειψη μετριοπάθειας, για όρεξη που γινόταν αμόκ.

Από τα 1870 οι ψυχολόγοι θεωρούσαν την προσοχή συνώνυμη με την άσκηση της θέλησης και όχι με την παρακίνηση της όρεξης, δηλαδή πως είναι πρωτίστως ένα νοητικό αντικείμενο , έτσι ώστε να διατηρείται στο μυαλό με ευκολία. Πλέον η προσοχή δε συλλαμβάνεται ως κάτι δελεαστικό αλλά ως επαχθές καθήκον. Στα τέλη του 19^{ου} αιώνα οι ψυχολόγοι σημείωναν με έκπληξη πως οι προηγούμενες περιγραφές της παρατήρησης ήταν συναρτήσεως [241] της αυξημένης ζωντάνιας που δάνειζε στις αισθήσεις και τις ιδέες με μικρή αναφορά στη θέληση. Συμπέραναν πως αυτό γινόταν γιατί προηγουμένως αρκούσαν στη μελέτη των λειτουργιών αυθόρμητης ή φυσικής προσοχής.

Αντίθετα η εθελοντική προσοχή ήταν εντελώς αφύσικη και αντίθεση με τη φυσική ανθρώπινη κλίση για ληλασία, το προϊόν χιλιετιών πολιτισμού και σκληρής δουλειάς. Οι άγριοι ήταν ανίκανοι για διαρκή προσοχή, όπως οι παράνομοι, οι κλέφτες και οι πόρνες. Η επιστήμη γεννήθηκε από το γεμάτο πείσμα αγώνα ανάμεσα στη Φύση και τη φύση του ανθρώπου, ενώ η εθελοντική προσοχή αναταξινόμηθηκε ως εργασία και επιστημονική παρατήρηση. Δεν ήταν πλέον έργο αγάπης, όπως στο Διαφωτισμό, αλλά εργασία που απαιτούσε μεγάλο πείσμα και προσοχή, όπως ανέφερε ο Χέλμχολτς. Η άσκηση της προσοχής ως πράξης θέλησης και η επιδίωξη της επιστήμης ως εργασίας με βούληση ήταν σε συνέπεια με το μετακαντιανό εγώ που αρπάζει, χειραγωγεί και διερευνά τον κόσμο.

Αλλά αυτό το περιτυλιγμένο ελατήριο του εγώ έθετε επιστημολογικά προβλήματα για τους επιστήμονες, που φοβόντουσαν μήπως οι υποκειμενικές προβολές τους στρεβλώσουν τις παρατηρήσεις τους. Ήδη ο Διαφωτισμός είχε διπλασιάσει το πάθος για την αλήθεια, καθώς κάθε προσπάθεια παρατήρησης χωρίς προκαταλήψεις ή εικασίες είχε απορριφθεί ως επιστημονικά άχρηστη. Αυτό όμως απαιτούσε η επιστημονική αντικειμενικότητα. Το αποτέλεσμα ήταν μια αντίθεση μεταξύ της δήθεν παθητικής παρατήρησης και του ενεργού πειραματισμού και μια διάσπαση εντός του εγώ του επιστήμονα. Στις σπάνιες περιπτώσεις που οι σοφοί του Διαφωτισμού έκαναν διάκριση μεταξύ παρατήρησης και πειράματος, το έκαναν ξεκινώντας από την αντίθεση ανάμεσα σε φυσικές και τεχνητές συνθήκες.

Ωστόσο ήταν δεδομένο πως ο πειραματιστής ήταν επίσης ένας παρατηρητής και κάθε παρατήρηση ήταν μια ενεργητική ταξινόμηση των φυσικών ποικιλιών και αισθήσεων [242]. Στα 1830-1840 η διάκριση μεταξύ παρατήρησης και πειράματος αναδιατυπώθηκε με όρους πειθαρχίας αντιδιαστέλλοντας τον αστρονόμο στο παρατηρητήριο με τον χημικό στο εργαστήριο, και μέχρι το 1860 η παθητική παρατήρηση έφθασε να θεωρείται αντίθετη στον ενεργό πειραματισμό. Βέβαια η διάκριση ήταν φτιαχτή καθώς ο ίδιος επιστήμονας έπρεπε να είναι τολμηρός στο σχεδιασμό ενός πειράματος και να παρατηρεί παθητικά τα αποτελέσματα σα να αγνοούσε την υπόθεση του πειράματος. Ο επιστήμονας ήταν ταυτόχρονα ανακριτής και εξομολογητής.

Ο επιστήμονας ως πειραματιστής χρησιμοποιεί τη λογική και κάνει εικασίες, ο επιστήμονας ως παρατηρητής ξεχνά τη λογική και μόνο καταγράφει, σε συνδυασμό της επιθυμίας της φύσης να κρύψει τα μυστικά της με τη φύση που με τη θέλησή της αποκαλύπτεται χωρίς βία ή τεχνική κατασκευή στον επιστήμονα [244]. Αυτή η διάσπαση στην επιστημονική προσωπικότητα συσχετίζε στην πράξη την ένταση μεταξύ ενεργητικότητας και παθητικότητας, συλλαμβάνοντας τους επιστήμονες των μέσων του 19^{ου} αιώνα σε ένα ολοκληρωτικό πόλεμο της θέλησης ενάντια στον εαυτό της. Έτσι και τα επιστημονικά περιοδικά ανασχεδιάστηκαν για να διατηρήσουν τα ενεργητικά και τα παθητικά στοιχεία της προσοχής σε ισορροπία. Οι καταχωρήσεις στα εργαστήρια σε πραγματικό χρόνο σημειώνονταν ως γεγονότα. Το σημειωματάριο του εργαστηρίου άρχισε να θεωρείται ως αποθετήριο ακατέργαστων γεγονότων και η καταγραφή των στοιχείων έπρεπε να γίνεται άμεσα, πριν ύστερες σκέψεις και αποτελέσματα [243] παραμορφώσουν τη μνήμη.

Υπάρχει όμως ένδειξη πως τα ημερολόγια γράφονταν στο τέλος της ημέρας με βάση τις ακατέργαστες σημειώσεις. Παρά την προσεκτική παλινδρόμηση μεταξύ απόθεσης και πειράματος η διάκριση μεταξύ τους διατηρείται. Ήταν αναγκαία να διατηρηθεί η πειθαρχία στο διαχωρισμό ανάμεσα στο σχεδιασμό του πειράματος και τη καταγραφή των αποτελεσμάτων θέτοντας σε κίνηση τα ενεργητικά και παθητικά μέρη της ψυχής του πειραματιστή, αντίστοιχα. Πλέον το σημειωματάριο του εργαστηρίου ήταν περισσότερο από ένα βοήθημα της μνήμης. Εκεί υποθέσεις

ανατρέπονταν, πειράματα σχεδιάζονταν και περιγράφονταν και γίνονταν διακρίσεις ανάμεσα στις δραστηριότητες.

Μεταξύ των επιστημόνων που η καριέρα τους διέσχισε τα σύνορα ανάμεσα στο αληθινό στη φύση και τη μηχανική αντικειμενικότητα η ένταση μεταξύ των δύο διαφορετικών εννοιών τη παρατήρησης ήρθε σε πρώτο πλάνο. Ενώ αρχικά ήταν φανερό πως έπρεπε να εξαλείψουν τις ασυμμετρίες λίγα χρόνια [245] αργότερα αυτές τους φαίνονταν σπουδαίες : οι ασύμμετρες εικόνες μαρτυρούσαν την αντικειμενικότητά τους. Ενώ ήταν ένας ενεργητικός παρατηρητής , που επεμβαίνοντας αποσπούσε το επιστημονικά ενδιαφέρον, αργότερα έγινε περήφανος για τη σκληρά κερδισμένη παθητικότητά του.

Γνώστης και Γνώση

Το διαιρεμένο επιστημονικό εγώ που ενεργητικά επεδίωκε την παθητικότητά του ήταν δυνατό να υπάρχει μόνο εντός του πλαισίου της υποκειμενικότητας και αντικειμενικότητας. Το διαμετρικά αντίθετό του, εξίσου ένα στερεότυπο και ένα πρότυπο, ήταν το καλλιτεχνικό εγώ, τόσο μαχητικά υποκειμενικό, όσο το επιστημονικό εγώ ήταν αντικειμενικό.

Η υποκειμενική τέχνη απαιτούσε την εξωτερικευμένη άσκηση της θέλησης , που ανακάτευε ενεργά ύλη και μορφή ώστε να ταιριάζει στην αντίληψη του καλλιτέχνη. Όταν ο καλλιτέχνης ασκεί τη θέλησή του φτάνει στη δημιουργία ενός έργου, ενώ αντίθετα για τον επιστήμονα όλοι οι φόβοι για τις επεμβάσεις της υποκειμενικότητας επικεντρώνονταν στην αυθαιρεσία σε παρατήρηση και αναπαράσταση.

Τόσο η καλλιτεχνική, όσο και η επιστημονική προσωπικότητα δημιούργησαν ηρωικούς μύθους, αν και συμπληρωματικούς. Ο ηρωικός καλλιτέχνης ήταν αυθεντικός αναδημιουργώντας τον κόσμο στην εικόνα ενός ισχυρού και ανεξίτηλου εγώ. Ο ηρωικός επιστήμονας ήταν πειθαρχημένος, ανακαλύπτοντας τον κόσμο μέσω της εργασίας. Αλλά και στα μυθιστορήματα ενώ ο επιστήμονας των αρχών του 19^{ου} αιώνα καταστρέφεται από το εθιστικό του πάθος για την επιστήμη, στις ύστερες διηγήσεις περιγράφεται [246] ως σπαταλημένες και στρεβλωμένες ζωές από την επιστήμη και την εργασία.

Σε αυτό το πλαίσιο η αντιπαράθεση μεταξύ των ιδεωδών του αληθινού στη φύση και της μηχανικής αντικειμενικότητας δεν οδηγεί στην απόρριψη του πρώτου επειδή απλά είναι παλιότερο. Τα επιχειρήματα ορίζονται από τον άξονα υποκειμενικότητας-αντικειμενικότητας. Η υποστήριξη των ιδεών στις εικόνες πάει μαζί με μια έντονη εκτίμηση της αισθητικής των φυσικών μορφών. Στις μέρες του Γκαίτε δεν υπήρχε τίποτα περίεργο στη συσχέτιση αλήθειας και ομορφιάς. Αλλά όταν πλαισιώθηκε από την αντίθεση αντικειμενικής επιστήμης και υποκειμενικής τέχνης η εμμονή στο αληθινό στη φύση έκανε κάποιον καλλιτέχνη με τα ρούχα της επιστήμης.

Έτσι μετά το 1850 επιστήμονες όπως ο Χέλμχολτς ζάρωναν τα φρύδια τους στο παράδοξο του Γκαίτε, ενός μεγάλου ποιητή που ασχολιόταν με την επιστημονική έρευνα, και προσπάθησαν να εξηγήσουν πως η οπτική του Γκαίτε , η μορφολογία και η συγκριτική ανατομία ήταν στην πραγματικότητα εκφράσεις καλλιτεχνικής έμπνευσης παρά επιστημονικές έννοιες [247].

Αυτό είναι ένα δείγμα πως προγενέστερες επιστημικές αρετές τροποποιούνται, αλλά δεν εξαλείφονται από τις μεταγενέστερες. Η μετατόπιση των σχέσεων μεταξύ επιστημονικού και καλλιτεχνικού προσώπου δείχνει πως η εμφάνιση της μηχανικής αντικειμενικότητας άλλαξε το νόημα του αληθινού στη φύση. Η αντικειμενική επιστήμη και η υποκειμενική τέχνη συγκλίνουν στη διάλυση του εγώ στο αντικείμενό του.

Ο Νίτσε δε συμπαθούσε την επιστημονική αντικειμενικότητα, αγωνιζόταν για τα παλιότερα ιδανικά της αλήθειας στους κλάδους της φιλολογίας και της ιστορίας. Αλλά έκανε μια εξαίρεση για μια μορφή της αντικειμενικότητας που την είδε κοινή στην καλύτερη τέχνη και επιστήμη. Πρόκειται για την αντικειμενικότητα ως θετική ποιότητα. Συχνά η αντικειμενικότητα είναι μόνο μια φράση, η επιτήδευση της ηρεμίας, όπως η έλλειψη αίσθησης και ηθικής δύναμης συνηθίζεται να συγκαλύπτεται ως ψυχρότητα και αποσύνδεση. Η αντικειμενικότητα ως θετική ποιότητα επιστρέφει μαζί τα δύο μισά του εαυτού, υποκειμενικό και αντικειμενικό, ενεργητικό και παθητικό, θέληση και κόσμος. Ενώνοντας το γνωρίζοντα με το γνωστό στην πράξη της «απορρόφησης αγάπης», η θέληση παραδόθηκε στον κόσμο χωρίς ασκητισμό.

Όσο απατηλή και να υπήρξε για τους καλλιτέχνες και τους επιστήμονες η «θετική» αντικειμενικότητα του Νίτσε, προτάθηκε ως λύση σε ένα θεμελιώδες πρόβλημα. Η αντικειμενικότητα και το επιστημονικό εγώ που την εξασκούσε ήταν εγγενώς ασταθείς. Η αντικειμενικότητα απαιτούσε διαχωρισμό του εγώ σε ενεργητικό πειραματιστή και παθητικό παρατηρητή, ενώ οι τύποι των επιστημονικών αντικειμένων ήταν πολύ εξειδικευμένοι για να είναι τυπικοί. Ο Νίτσε αντιλήφθηκε πως ο αντικειμενικός άνθρωπος της επιστήμης ήταν κατηγορούμενος για έλλειψη αυθεντίας, για το ότι ήταν ένα διαιρεμένο εγώ που στρεφόταν εναντίον του εαυτού του. Εδώ βρίσκονταν οι ηθικές επιπλήξεις. Υπήρχαν επίσης επιστημολογικές αντιρρήσεις στην αντικειμενικότητα. Πως ένα άτομο αντιπροσωπεύει μια τάξη χωρίς εξιδανίκευση ή ακόμη επιλογή ; [250] Πως θα μπορούσε να εξάγεται ένα παγκοσμίως έγκυρο αντικείμενο εργασίας από ένα συγκεκριμένο με όλες τις ατέλειες και τις τυχαιότητές του ;

Οι αποκρίσεις στην αστάθεια της μηχανικής αντικειμενικότητας πήραν δύο μορφές. Από τη μια οι θιασώτες της αντικειμενικότητας εγκατέλειψαν τελείως τη σφαίρα των αισθήσεων για τις αυστηρές δομές των μαθηματικών και της λογικής, για μαθηματικούς άτλαντες χωρίς εικόνες. Από την άλλη μια νέα τάξη επιστημονικών εμπειρογνομώνων εγκατέλειψε την αυστηρή πίστη της αντικειμενικότητας υπέρ της γυμνασμένης κρίσης, διδασκόμενης και ασκούμενης ως εξειδίκευσης και όχι ως πράξης βούλησης.

Καμιά απάντηση στις εσωτερικές αντιφάσεις της μηχανικής αντικειμενικότητας δεν κατάφερε να την καταργήσει περισσότερο από όσο αυτή είχε καταργήσει το αληθινό στη φύση. Αντίθετα καθώς ο κώδικας των επιστημικών αρετών επεκτεινόταν, το ίδιο γινόταν και για τις δυνατότητες σύγκρουσης μεταξύ τους [251].

5.Δομική αντικειμενικότητα

Αντικειμενικότητα χωρίς εικόνες

Για το Χέλμχολτς οι αισθήσεις είναι αποτυπώματα των εξωτερικών αντικειμένων και με κανένα τρόπο εικόνες που έχουν κάποια ομοιότητα με αυτά. Όμως αυτά τα αποτυπώματα παρουσιάζουν χρονικές αλληλουχίες οι οποίες υπακούουν σε φυσικούς νόμους. Άρα ένα είδος αντικειμενικότητας μπορεί να διατηρηθεί. Έτσι, ενώ η ανακάλυψη της πραγματικής φύσης ήταν αδύνατη, η αντικειμενικότητα βασιζόταν πλέον στις αμετάβλητες σχέσεις μεταξύ των αισθήσεων που ήταν πλέον τα αποτυπώματα μιας γλώσσας και όχι του εξωτερικού κόσμου.

Η μηχανική αντικειμενικότητα αφορούσε τις εικόνες [253]. Πέρα όμως από αυτή υπάρχει μια μορφή αντικειμενικότητας που καταστρέφει- ανακατασκευάζει όλες τις εικόνες ως αναγκαστικά υποκειμενικές. Υπήρχαν λοιπόν αυτοί, όπως ο Χέλμχολτς, οι οποίοι μέσα από την αντικειμενικότητα των δομών προσπαθούσαν να ξεπεράσουν τον ιδιωτικό κόσμο της ατομικής υποκειμενικότητας. Η επιστήμη ήταν κάτι που μπορούσε να μεταδοθεί σε όλους και μόνο οι δομές (και όχι οι εικόνες ή οι διαισθήσεις) είχαν αυτή την ιδιότητα ανεξάρτητα από τόπο και χρόνο. Μάλιστα ο Μαξ Πλανκ υποστήριξε πως η αντικειμενικότητα της θεωρητικής φυσικής θα ίσχυε και για κατοίκους άλλων πλανητών.

Υπάρχει μια μεγάλη ποικιλία θεωρήσεων που ενσωματώνονται στην έννοια της δομής : λογική, μαθηματικά, αλληλουχίες αισθήσεων, σύνταξη, οντότητες που μένουν αμετάβλητες στους μετασχηματισμούς, τυπικές σχέσεις. Όλες αυτές οι περιπτώσεις ομαδοποιούνται στη δομική αντικειμενικότητα [254] γιατί αφενός καταπιάνονται με το μεγάλο πρόβλημα της δυσκολίας μετάδοσης της πληροφορίας στην επιστήμη, ενώ αφ' ετέρου προτείνουν τη λύση του μέσα από την αντικειμενικότητα των δομών. Ο Κάρναπ αναγνώρισε πράγματι πως οι διάφορες θεωρήσεις των δομών και της λογικής ήταν διαφορετικές. Όλοι όμως έψαχναν μια μορφή αντικειμενικότητας που θα επέτρεπε τη μετάδοση της πληροφορίας σε όλα τα υποκείμενα ανεξάρτητα από χώρο και χρόνο.

Η έννοια της δομής αναφερόταν αρχικά στην αρχιτεκτονική κατασκευή [255]. Στη συνέχεια χρησιμοποιήθηκε για να περιγράψει πως τα διάφορα τμήματα των ζωντανών οργανισμών αλλά και της κοινωνίας σχημάτιζαν ένα συνεκτικό όλο. Στα μαθηματικά όμως και στη λογική απέκτησε νέο νόημα και λάμψη. Στις αρχές του 20^{ου} αιώνα υπήρχε ένας δομικιστικός πυρετός (φρενίτιδα για την αναζήτηση των δομών) που χαρακτηρίζει την πνευματική δραστηριότητα της εποχής. Στα πλαίσια αυτά η αντικειμενικότητα δήλωνε την επιστημονική γνώση που επιβίωνε κατά τη μετάδοσή της ανάμεσα στα σκεπτόμενα υποκείμενα.

Ξεκινώντας από τους φόβους για τους πολύ διαφορετικούς τρόπους συλλογισμού, περιγραφής και αντίληψης των διαφόρων υποκειμένων , που είχαν τονιστεί στα μέσα του 19^{ου} αιώνα, ο επαναπροσδιορισμός της επικίνδυνης υποκειμενικότητας ως παραμέτρου της ατομικής μεταβλητότητας στο πλαίσιο της δομικής αντικειμενικότητας έδειχνε το κατάλληλο φάρμακο. Πράγματι, η μηχανική αντικειμενικότητα αναφέρεται σε εικόνες. Οι υποκειμενικές προβολές μπορούσαν να απαλειφθούν. Οι διάφορες τεχνικές εμφανίζονται να είναι εκφράσεις της ίδιας της φύσης. Για τη δομική αντικειμενικότητα αντίθετα, όλες οι εικόνες αναπαρίστανται στο νου μέσω αισθήσεων και ιδεών [256], που οι επιστήμονες του 19^{ου} αιώνα έδειξαν πως μεταβάλλονται έντονα, ενώ αντιστοιχούν σε μικρό βαθμό στην εξωτερική διέγερση.

Επίσης μηχανική και δομική αντικειμενικότητα αντιμετωπίζουν διαφορετικά είδη υποκειμενικότητας. Η μηχανική αντικειμενικότητα αντιμετώπιζε ένα επιστημονικό εγώ που είχε την τάση να επιβάλλει τις υποθέσεις του, τις ταξινομήσεις του, τις προσμονές του, ώστε να κάνει τη φύση να μιλάει μέσα από αυτό. Δηλαδή ένα προβάλλον εγώ που διέσχιζε τα σύνορα μεταξύ παρατήρησης και παρατηρούμενου και που η αντιμετώπισή του συνίστατο στο γενναίο αυτοπεριορισμό με τη θέληση να κυριαρχείται απ' τη θέληση. Αντίθετα η δομική αντικειμενικότητα αντιμετώπιζε ένα φρούριο του εγώ, ένα θρησκευτικά απομονωμένο εγώ, απειλούμενο από το σολιπισμό. Εδώ το φάρμακο ήταν η αποδοχή τυπικών δομών ίδιων για όλα τα ανθρώπινα όντα.

Η αντικειμενικότητα περιλαμβάνει λοιπόν τόσο τη μοναχική καταστολή της θέλησης, όσο και την αναζήτηση μιας κοινότητας λογικής. Για καμιά από τις δυο η αντικειμενικότητα δεν ήταν συνώνυμη με την εξωτερική πραγματικότητα. Ο κοινός στόχος ήταν η αποκάλυψη απλών καθαρών γεγονότων ενάντια στο κοινό εχθρό, την υποκειμενικότητα. Έβλεπαν και οι δυο οπτικές επιστημολογικούς κινδύνους στο εγώ του επιστήμονα [257], αν και σε διαφορετικές πλευρές του. Το εγώ που περιόριζε η μηχανική αντικειμενικότητα ήταν το δημιούργημα της, με κέντρο τη θέληση, μετακαντιανής φιλοσοφίας. Αντίθετα εκείνο που περιόριζε η δομική αντικειμενικότητα ήταν τμήμα της επιστήμης, της φυσιολογίας των αισθήσεων και της πειραματικής ψυχολογίας.

Μετά το 1848 μελετούσαν τα πράγματα ως ψυχοφυσιολογικά φαινόμενα. Στόχος ήταν η μελέτη του εγκεφάλου και της σκέψης μέσω της πειραματικής φυσιολογίας. Χρησιμοποιούσαν το νέο καντιανό λεξιλόγιο αντικειμενικότητας και υποκειμενικότητας για να τονίσουν το χωρισμό εγώ και κόσμος. Οι μελέτες όμως έδειχναν με δραματικό τρόπο τις ατομικές διαφορές στις πνευματικές λειτουργίες, στην αντίληψη, την κρίση και τη λογική ακόμη. Στο χώρο των επιστημών υπήρχαν προσωπικά χαρακτηριστικά που δεν εξαλείφονταν με την εξάσκηση και τη χρήση της τεχνολογίας [258].

Ο Βουντ(Wundt) αναγνώρισε τη σημασία της λογικής, αλλά πρόσθεσε πως οι ψυχολογικές διαδικασίες δεν μπορούν να θεωρηθούν λογικές κρίσεις σε πραγματικές συνθήκες. Στις προκλήσεις αυτές οι υπέρμαχοι του λόγου απάντησαν προωθώντας την αντικειμενικότητα πιο βαθιά. Αναγνώρισαν τη μεταβλητότητα του επιστημονικού υποκειμένου και το εφήμερο των επιστημονικών θεωριών. Αλλά υπάρχει ένα είδος σκέψης ίδιο για όλους και άρα αντικειμενικό. Αυτό δεν μπορούσε να γίνει αντιληπτό με τις αισθήσεις ή τη διαίσθηση, ούτε αποτελούσε τη γυμνή όψη των πραγμάτων. Αναφερόταν στις ανθεκτικές δομικές σχέσεις που υπήρχαν πέρα από τις ποικίλες εκδηλώσεις της πραγματικότητας. Έτσι η δομική αντικειμενικότητα ήταν μια εντατικοποίηση της μηχανικής. Η δεύτερη είχε απορρίψει τις εξιδανικεύσεις στις επιστημονικές αναπαραστάσεις. Η πρώτη τις απέκλεισε ολοκληρωτικά [259].

Αναζητούσαν λοιπόν μια μορφή γνώσης απαλλαγμένη από τις αισθήσεις. Τη μετάβαση περιέγραψε ο Κασίρερ, λέγοντας πως ενώ αρχικά, το 17^ο αιώνα, οι αισθήσεις θεωρούνταν ως παράδειγμα του αντικειμενικού σε αντίθεση με τα όνειρα και τις ψευδαισθήσεις, τώρα ήταν υποκειμενικές σε αντίθεση με τα τελικά αμετάβλητα της εμπειρίας. Έτσι το ήθος του αυτοπεριορισμού επεκτάθηκε σε νέους ορίζοντες. Για τη μηχανική αντικειμενικότητα τα γεγονότα μιλούσαν από μόνα τους, χωρίς ερμηνεία. Τώρα δεν αρκούσε η εμπιστοσύνη στις αισθήσεις, καθώς τα ορατά γεγονότα ήταν επιρρεπή στην ατομική ποικιλομορφία. Μόνο οι δομικές σχέσεις επιβίωναν από τα ερείπια των παλιών επιστημονικών θεωριών και των ιδιοσυγκρασιών των επιστημόνων.

Η έκφραση «αντικειμενική πραγματικότητα θέτει το ζήτημα ανάμεσα στη δομική αντικειμενικότητα και στο δομικό ρεαλισμό. Οι δομικοί ρεαλιστές προσπαθούν να υπερασπίσουν μια μορφή επιστημονικού ρεαλισμού ισχυριζόμενοι πως [260] οι επιστημονικές θεωρίες είναι αληθείς, όχι απλά χρήσιμες. Έτσι οι δομές ως μαθηματικά εκφραζόμενοι φυσικοί νόμοι επιβιώνουν της αλλαγής θεωριών, όπως, κατά τον Πουανκαρέ, οι εξισώσεις Μάξγουελ (που αποτελούν επιστημονική πραγματικότητα), της θεωρίας του αιθέρα.

Οι δομικοί ρεαλιστές στα τέλη του 20^{ου} αιώνα υποστήριζαν πως η επιστήμη είναι αληθής, πως περιγράφει σωστά τον πραγματικό κόσμο. Ο Πουανκαρέ και οι σύγχρονοί του έλεγαν πως η επιστήμη είναι αντικειμενική, πως περιγράφει κάτι κοινό για όλους. Η δομική αντικειμενικότητα, όπως και η μηχανική, ενδιαφερόταν για την επιστημολογία, όχι για την οντολογία. Πολλοί επιστήμονες με διαφορετικές καταβολές και προοπτικές μίλησαν για τη δομική αντικειμενικότητα μεταξύ 1880 και 1930. Ενώ ο Φρέγκε φοβόταν τις ατομικές διαφορές, ο Πουανκαρέ υποστήριζε τη μονιμότητα της επιστημονικής αλλαγής [261] και ο Κάρναπ έψαχνε μια γλώσσα ουδέτερη των ατομικών προοπτικών. Η εμπειρία της ανυπέβλητης ποικιλίας ψυχολογικής, πολιτικής, ιστορικής τους ωθούσε στην αναζήτηση μιας αντικειμενικότητας πέρα από τη μηχανική της μορφή.

Η αντικειμενική Επιστήμη του Νου

Ο Καντ στην Κριτική του Καθαρού Λόγου διέκρινε μεταξύ υποκειμενικής γνώμης και αντικειμενικά ισχυρής πεποίθησης. Περιέγραψε ως χαρακτηριστικό της αντικειμενικότητας τη μεταδοσιμότητα, ότι μπορεί να μεταδοθεί σε άλλα λογικά όντα, καθώς μιλούν για το ίδιο αντικείμενο. Φαίνεται πως είχε σκοπό την ευρύτερη δυνατή κατασκευή ενός λόγου και κόσμου που μοιράζονται όλα τα όντα.

Αλλά εμφανίστηκε ένα χάσμα μεταξύ της αντικειμενικότητας του κοινού λόγου και του κοινού κόσμου (της κοινής πραγματικότητας). Η επιστημονική διερεύνηση του κόσμου αντιλαμβανόταν την αντικειμενικότητα εμπειρικά, κάτι που ο Καντ είχε συνδέσει με την υποκειμενική αντίληψη. Για τον εμπειρισμό η μεταβλητότητα έπρεπε να ληφθεί προσεκτικά υπόψη και όχι να αφαιρεθεί ή να εξιδανικευτεί. Σ' ένα επιστημονικό άτλαντα η επιλογή των ειδών και των φωτογραφιών είναι σκόπιμη για να αποδώσει τις ατομικές ιδιομορφίες και όχι ένα απλό σύνολο διαφορετικών περιπτώσεων ή εκδόσεων ενός ιδανικού πρωτοτύπου [262]. Έτσι η μεταβλητότητα ήταν στη μηχανική αντικειμενικότητα το κεντρικό σημείο των εμπειρικών επιστημών.

Μετά το 1860 οι εμπειρικές μέθοδοι εφαρμόστηκαν στη μελέτη του νου. Η κοινή λογική ήταν ένα πεδίο εμπειρικής έρευνας, όχι το πρότυπο της αντικειμενικότητας. Στην αναζήτηση μιας αντικειμενικής επιστήμης του νου ο Χέλμχολτς πρότεινε πως η *a-priori* διαίσθηση της Ευκλείδειας Γεωμετρίας προέκυπτε από την παρατηρήσιμη εμπειρία και δεν ήταν μια υπερφυσική διαίσθηση δοσμένη προεμπειρικά. Με συνδυασμό της φυσιολογίας των αισθήσεων και της ψυχολογίας οι νόμοι της σκέψης θα αποδεικνύοντουσαν φυσικοί νόμοι, που θα ανακαλύπτονταν με αντικειμενικές μεθόδους. Η σχολή ψυχολογίας του Βουντ έβαλε στόχο την υλοποίηση του προγράμματος ακόμα και στα μαθηματικά [263].

Ο Βουντ απέρριπτε την ιδέα για ύπαρξη κάποιας αφηρημένης ιδιότητας του λόγου και καταδίκασε τις φιλοσοφικές μεθόδους αυτοπαρατήρησης ως υποκειμενικές. Επέμενε πως η ψυχολογία μπορούσε να περιορίζεται στη διερεύνηση των γεγονότων. Κεντρικό ρόλο στη νέα επιστήμη του Βουντ έπαιζε ο χρόνος, η διαίσθησή του προέκυπτε από τη διαδοχή των ατομικών αισθήσεων και αναπαραστάσεων στη συνείδηση. Βέβαια δεν αμφέβαλε πως η αφαίρεση μετασχηματίζει τις υποκειμενικές

αναπαραστάσεις σε αντικειμενικές έννοιες , που δεν υπήρχαν στη συνείδηση ως άμεσες αντιλήψεις. Αλλά μια μορφή αναπαράστασης ήταν προαπαιτούμενο για τους πιο αφηρημένους νόμους της σκέψης και έτσι προέκυπτε και η ανάγκη για συμβολική αναπαράσταση των εννοιών. Η εμπειρία υπήρχε ως απολιθώματα στα αξιώματα, τα θεωρήματα και τους ορισμούς, έτσι η πηγή της γνώσης προέκυπτε από την εμπειρία [264].

Το πραγματικό, το αντικειμενικό και το μεταδόσιμο

Ο Χελμχολτς ισχυρίστηκε πως όχι μόνο η Ευκλείδεια Γεωμετρία αλλά και η αριθμητική προέρχονται από την εμπειρία. Αντίθετα ο Φρέγκε έκανε σαφή διάκριση ανάμεσα στο λογικό και το ψυχολογικό στοιχείο. Η προσπάθειά του να θεμελιώσει την αντικειμενικότητα της σκέψης ήταν μια απάντηση και μαζί κριτική στην αντικειμενικότητα των εμπειρικών επιστημών του δεύτερου μισού του 19^{ου} αιώνα. Έτσι είχε περιορίσει το εύρος της αντικειμενικότητας, όπως είχε συλληφθεί από τον Καντ, στις ανθρωπιστικές επιστήμες, στα μαθηματικά και τις φυσικές επιστήμες, εξαιρώντας σιωπηρά την ηθική και την αισθητική [265]. Έκανε λοιπόν την αντικειμενικότητα το εκ των ουκ άνευ της επιστήμης και ασχολήθηκε με τα εμπόδια που εμφανίζονται στη μετάδοση λόγω των υποκειμενικών νοητικών διαδικασιών. Δέχτηκε ως γνήσια αντικειμενικά όχι μόνο φυσικά αντικείμενα, αλλά και τις επιστημονικές γενικεύσεις για τον εξωτερικό κόσμο, όπως ο άξονας της γης [266].

Αυτές οι αφαιρέσεις έχουν ένα αντικειμενικό καθεστώς νοητικών οντοτήτων , όπως οι αριθμοί. Οι ιδιότητες που αποδίδονται στα αντικείμενα ή στους αριθμούς είναι αντικειμενικές και δεν εξαρτώνται από ψυχολογικές ιδιότητες ή τις δικές μας αναπαραστάσεις. Το αντικειμενικό κατά τον Φρέγκε δεν είναι ανάγκη να είναι φυσικά πραγματικό , αυτό που χρειάζεται είναι να μπορεί να διατυπωθεί σε νόμους , να συλληφθεί, να αξιολογηθεί, να εκφραστεί σε λέξεις. Έτσι ο Φρέγκε ήταν αντίθετος στην προσπάθεια φιλοσόφων, όπως του Τζων Στιούαρτ Μίλλ (J. S. Mill), να συναγάγει τις έννοιες των αριθμών από την εμπειρία, ή από τις σωματικές αισθήσεις ή από τη γενικότερη λαϊκή συνείδηση, την εθνολογία και την ψυχολογία. Όλοι αυτοί είχαν εμπνευστεί από το πρόγραμμα του Βουντ για μια αντικειμενική συνείδηση του νου και δεν ήταν μαθηματικοί. Αλλά ο Φρέγκε βρήκε λάθη του εμπειρικού στρατοπέδου και στους συναδέλφους του, όπως στο Χάνκελ(Hankel) [267], ο οποίος έκανε επίκληση στην εμπειρική διαίσθηση ή στον Καντόρ(Cantor) που είχε κάνει αναφορά στην εσωτερική διαίσθηση. Συνολικά ο Φρέγκε απέρριψε την επαγωγή ως μέθοδο για τον ορισμό και την παραγωγή μαθηματικών οντοτήτων, όπως η βασική μονάδα.

Το κεντρικό πρόβλημα ήταν αν τα μαθηματικά και η λογική θα προσχωρούσαν στους νόμους της (επιστημονικής) φυσιολογίας και ψυχολογίας. Για τους ιδεαλιστές ο κόσμος δεν υπόκειται στις αναπαραστάσεις, τις διαισθήσεις και τις έννοιές μας, αλλά έχει πέρα από αυτές ένα πραγματικό περιεχόμενο, για το οποίο έχουμε βαθιά συνείδηση, ακόμα και αν είναι ανθρώπινα ασύλληπτο. Για τους εμπειριστές δεν μπορούμε να υποθέσουμε οντότητες και να τις εισάγουμε στη μαθηματική μας σκέψη αν δεν έχουμε κάποια αναπαράσταση. Όλοι κρίθηκαν αφελείς από το Φρέγκε επειδή μπέρδευαν τις υποκειμενικές αναπαραστάσεις με τις αντικειμενικές έννοιες [268].

Για τον Φρέγκε την υποκειμενικότητα εκπροσωπούσαν οι αναπαραστάσεις και οι διαισθήσεις, έννοιες με καντιανές ρίζες , που είχαν τύχει παραπέρα επεξεργασίας από τους ψυχολόγους και τους φυσιολόγους. Για τον Φρέγκε ήταν ανεπανόρθωτα υποκειμενικές γιατί ήταν αντικείμενο ιδιωτικής κατοχής σε αντίθεση με τις αντικειμενικές σκέψεις που ήταν κοινές σε όλα τα έλλογα όντα. Οι

αναπαραστάσεις χρειάζονται ένα κομιστή για να είναι περιεχόμενο της συνείδησής μου , που ανήκει σε καθεμιά από τις αναπαραστάσεις , ώστε καθεμιά να είναι τόσο διαφορετική από τις άλλες.

Όμως ο Βουντ (και όμοια ο Χέλμχολτς) είχε διακρίνει ανάμεσα στις αντικειμενικές αναπαραστάσεις, όπως είναι οι αισθήσεις που δημιουργούνται από την εξωτερική διέγερση των νεύρων που καταλήγουν στα αισθητήρια όργανα και τις υποκειμενικές αναπαραστάσεις που δημιουργούνται από τη συνείδηση. Για τον Φρέγκε όλες οι νοητικές εικόνες ανήκουν στην υποκειμενικότητα [269]. Έτσι κάθε απεικόνιση ήταν ψυχολογική και γι' αυτό όχι αντικειμενική ούτε επιστημονική, στην οποία οι σκέψεις είναι ανεξάρτητες από εμένα , που δεν είμαι κάτοχός τους, όπως είμαι κάτοχος των ιδεών μου. Σύμφωνα με αυτά, η αριθμητική δεν είναι κάτι ξεχωριστό σε κάθε άτομο. Οι αναπαραστάσεις στο νου ενός ατόμου δε συλλαμβάνουν την έννοια του αριθμού. Ο Φρέγκε είχε μια αντιπάθεια (έχθρα) στην ψυχολογία ως επιστήμη και στον εμπειρισμό ως βάση των εννοιών. Αν οι αναπαραστάσεις και οι διαισθήσεις προέρχονταν από την εμπειρία δε θα σχετιζόνταν με τη λογική και την αριθμητική. Το ενδιαφέρον του αναφερόταν σε αντικείμενα που προέρχονται άμεσα από την ορθολογικότητά μας, τα οποία είναι αντικειμενικά , όπως οι νόμοι της αριθμητικής. Αν και αποδεχόταν πως τα έλλογα όντα χρειάζονται κάποια αισθητική αντίληψη για τη διανοητική ανάπτυξη, γι' αυτόν οι νοητικές εικόνες και διαισθήσεις δημιουργούσαν στη λογική και την αριθμητική πλήρες χάος [270]. Το αντίδοτο ήταν μια αυστηρά συμβολική λογική, η γραφή εννοιών, που θα συνδεόταν με τη συνήθη γλώσσα όπως το μικροσκόπιο με το γυμνό μάτι. Αυτή θα καθάριζε το νου από λέξεις και εικόνες., ενώ η αλυσίδα των συμπερασμάτων έπρεπε να επιβεβαιωθεί με κάθε κόστος, ώστε τίποτα το διαισθητικό να μην εισάγεται απαραίτητα στην απόδειξη.

Όπως τα όργανα ακριβείας (το μικροσκόπιο) είχαν προωθήσει τις φυσικές επιστήμες απαλλάσσοντάς τες από τα λάθη των αισθήσεων , έτσι και η εννοιακή γραφή θα απελευθέρωνε τη λογική και την αριθμητική από την εξαπάτηση των διαισθήσεων και των λέξεων που εμπλέκονται στις αισθήσεις. Βέβαια το κείμενο του Φρέγκε δεν παρείχε νέα αποτελέσματα και στην προσπάθεια να μεταδώσει την αντικειμενικότητα της λογικής και της αριθμητικής ήταν σκοτεινό και δύσκολα καταληπτό. Η εννοιακή γραφή ήταν ένα εργαλείο δομικής αντικειμενικότητας. Υπήρχε μια βασική διάκριση ανάμεσα στη νοητική αναπαράσταση μιας συγκεκριμένης κατάστασης και μια κριτική με εννοιολογικό περιεχόμενο [271]. Για να κάνει πιο εμφανές το νεωτερισμό του εγκατέλειψε την παλιά λογική διάκριση υποκειμένων και κατηγορημάτων. Κατ' αυτόν δεν επρόκειτο για μια απλή αναδιατύπωση της λογικής σε αλγεβρικές εκφράσεις.

Όλα τα είδη του συλλογισμού του Αριστοτέλη μπορούσαν να μεταφραστούν στη μια δική του πρωταρχική μορφή (και η προτίμηση γι' αυτή δεν ήταν ψυχολογική αλλά λόγω της μεγαλύτερης λειτουργικότητας). Για τον Φρέγκε, σε αναλογία με το ανθρώπινο χέρι και το γυμνό μάτι , η φυσική γλώσσα ήταν ένα εύκαμπτο εργαλείο, αλλά ακατάλληλο για την επιστήμη. Χρειαζόταν η αυστηρότητα, η μονιμότητα των μερών, η απουσία εκείνων που κάνουν το χέρι τόσο επιδέξιο. Η πεποίθησή του ήταν πως το δέλεαρ για επίκληση στις αισθήσεις, τη διαίσθηση και τη γλώσσα ήταν διαφορετικά ακαταμάχητο. Η αντικειμενικότητα θα έθετε τους κανόνες της λογικής και της αριθμητικής μια για πάντα [272]. Όπως η φωτογραφία έθετε όρια στην αναπαράσταση έτσι και η εννοιακή γραφή ήταν φρουρός απέναντι στην υποκειμενικότητα.

Τα χρωματισμένα συναισθήματα ήταν για το Φρέγκε και τους άλλους συνοδοιπόρους του έμβλημα του αντιθέτου της δομικής αντικειμενικότητας. Καθώς

ήταν εξατομικευμένα , αμεταβίβαστα, μεταβλητά ο Φρέγκε θεωρούσε την αναδυόμενη ψυχολογία και φυσιολογία ως κορυφαίο παράδειγμα υποκειμενικότητας.

Το χρώμα της Υποκειμενικότητας

Στον ύστερο 19^ο αιώνα το χρώμα είχε γίνει το κύριο παράδειγμα υποκειμενικότητας. Η συζήτηση για το χρώμα δεν ήταν μια έκδοση της διάκρισης μεταξύ πρωτευουσών και δευτερευουσών ποσοτήτων, δηλαδή της διάκρισης του πώς είναι πραγματικά ο κόσμος και πώς τον αντιλαμβανόμαστε. Πιστεύουμε πως τα αντικείμενα στον κόσμο έχουν ένα χρώμα, αλλά στην πραγματικότητα τα χρώματα δημιουργούνται από την αλληλεπίδραση του αντιληπτικού μηχανισμού με διαφορετικά είδη σωματιδίων και ταχύτητας [273]. Για το Ντεκάρτ και την προκαντιανή περίοδο υπάρχει ένα πρόβλημα ακρίβειας στην αναπαράσταση, καθώς το περιεχόμενο της αντίληψης δε μοιάζει με τα πράγματα του κόσμου, αν και οι αντιλήψεις και η διέγερση του φωτός συνδέονται μεταξύ τους. Για τον Πουανκαρέ το πρόβλημα με τη μετακαντιανή έννοια της αντικειμενικότητας , καθώς αντικειμενικό είναι αυτό που είναι ίδιο για όλους, ήταν η ανεπανόρθωτη ιδιωτικότητα των αισθήσεων, η μη επαληθευσιμότητα και μεταδοσιμότητα.

Εδώ το πρόβλημα δεν ήταν αν τα χρώματα ήταν μια ιδιότητα του κόσμου αλλά αν όλοι οι άνθρωποι τα αντιλαμβάνονται με τον ίδιο τρόπο, καθώς και η επικοινωνία μεταξύ τους. Το Ντεκάρτ δεν τον προβληματίζε η ιδιωτικότητα των χρωμάτων καθώς υπέθετε πως όλοι οι συνηθισμένοι άνθρωποι συλλαμβάνουν το χρώμα με τον ίδιο τρόπο [275]. Το Ντεκάρτ τον ενδιέφερε η αναξιοπιστία των αισθήσεων σε σχέση με τις καθαρές και ευκρινείς ιδέες. Για τον Πουανκαρέ το πρόβλημα αφορούσε την ατομική διαφοροποίηση και μετάδοση της αντίληψης. Μόνο οι καθαρές σχέσεις, το αμετάβλητο σε σχέση με την εμπειρία, κοινό σε όλους τους ανθρώπους ήταν αντικειμενική πραγματικότητα.

Βέβαια ο Πουανκαρέ , ο Φρέγκε και οι άλλοι δομικοί αντικειμενιστές δεν ενδιαφέρονταν για τη φυσιολογία του χρώματος. Το πρόβλημά τους ήταν η ύπαρξη μιας αντικειμενικότητας του νου και η σύνδεσή της με την αντικειμενικότητα του εξωτερικού κόσμου και την υποκειμενικότητα των αισθήσεων. Η σύνδεση αυτή προκάλεσε την αντίδραση της δομικής αντικειμενικότητας απέναντι στη μηχανική. Για τους φιλοσόφους και επιστημονικούς εμπειριστές του 17^{ου} αιώνα η αισθητική εμπειρία θεωρείτο το πιο αξιόπιστο μεταδόσιμο υλικό. Η σύνδεση ανάμεσα στην εμπειρία και τη μη μεταδοσιμότητα εμφανίστηκε στις εμπειρικές επιστήμες στο α΄ μισό του 19^{ου} αιώνα [276].

Η φυσιολογία των αισθήσεων και η φιλοσοφία ήταν στενά δεμένες, ιδιαίτερα στη Γερμανία. Ιδιαίτερα στην επιστήμη των χρωμάτων γινόταν χρήση των καντιανών όρων του υποκειμενικού και του αντικειμενικού (ο Γκαίτε τους χρησιμοποιούσε από το 1810). Για το Γκαίτε τα υποκειμενικά φαινόμενα δημιουργούνται στο μάτι, ενώ τα αντικειμενικά προκαλούνται από την πηγή του εξωτερικού φωτός. Τα δύο είδη φαινομένων είναι συμπληρωματικά και εξίσου ουσιώδη στην επιστήμη των χρωμάτων.

Οι φυσιολόγοι υιοθέτησαν τη νέα διάκριση των φαινομένων. Ακολουθώντας τη διάκριση του Γκαίτε ασχολήθηκαν με τα υποκειμενικά φαινόμενα που σχετίζονται με την όραση. Το πιο δύσκολο για τον επιστήμονα ήταν η διάκριση μεταξύ υποκειμενικών και αντικειμενικών εντυπώσεων, η οποία απαιτούσε εξάσκηση στην αυτοπαρατήρηση μέχρι να επιτευχθεί η πλήρης παθητικότητα. Αυτή θα του επέτρεπε να δει όπως ένας πρωτόγονος την επιφάνεια των χρωμάτων [277]. Μέσα από την αφαίρεση θα αντιλαμβανόταν κάθε υλική διαδικασία ταυτόχρονα ως υποκειμενική. Με τον τρόπο αυτό τόνιζαν τις ατομικές διαφορές στο χώρο των αισθήσεων. Παρά

τον εντοπισμό αυτών των υποκειμενικών φαινομένων οι ατομικές παραλλαγές εξακολουθούσαν να εμφανίζονται. Αυτό συνέβαινε συχνά στη θέαση των χρωμάτων [278]. Ακόμα και για τα πιο σύνθετα οπτικά φαινόμενα οι φυσιολόγοι κατέγραφαν σημαντικές ατομικές διαφορές. Συμπεραίνουν λοιπόν πως η κανονική έγχρωμη όραση δεν ήταν ομοιόμορφη.

Βέβαια πιο γνωστές περιπτώσεις ήταν η αχρωματοψία καθώς και άλλες ανεπάρκειες στην όραση των χρωμάτων. Αυτό οδήγησε σε μια έκρηξη της έρευνας πάνω στο θέμα της ανεπάρκειας των χρωμάτων που επεκτάθηκε, πέρα από τη φυσιολογία, στην ιστορία και την εθνολογία [279].

Όμοια και ο Φρέγκε χρησιμοποίησε τις αντιλήψεις των χρωμάτων ως παράδειγμα του υποκειμενικού νου. Αντίθετα οι αριθμοί είναι κοινά αντικείμενα για όλους, όχι απλά όμοιες εσωτερικές καταστάσεις για τους διάφορους ανθρώπους. Αλλά, γράφει ο Φρέγκε, υπάρχουν όψεις των χρωμάτων, όπως η αχρωματοψία, που έχουν μια αντικειμενική, δομική εικόνα. Έτσι ένα δαλτωνικό άτομο, παρόλο που δε ξεχωρίζει το πράσινο από το κόκκινο, κάνει τη διάκριση από το γεγονός πως οι άλλοι την κάνουν. Έτσι η διάκριση των χρωμάτων δείχνει πλέον μια αντικειμενική ιδιότητα.

Ο επανακαθορισμός των χρωμάτων με αντικειμενικό τρόπο επιδιώχτηκε από το μαθητή του Φρέγκε, τον Λούντβιχ Βιτγκενστάιν (Ludwig Wittgenstein). Αυτό έγινε προσπαθώντας να αντλήσει από τις υποκειμενικές (και μη μεταδόσιμες) θεωρήσεις όσο περισσότερο επιστημονικό μέρος ήταν δυνατό [281]. Άλλοι όμως δομικοί αντικειμενιστές αποδέχτηκαν το ανυπέβλητο της προσωπικής εμπειρίας και αναζήτησαν μια επιστήμη για το εγκλεισμένο εγώ.

Τι δεν μπορεί να πει ούτε ο Θεός

Για τον Πουανκαρέ οι αισθήσεις των άλλων είναι για μας ένας κόσμος παντοτινά κλειστός. Μπορούμε να ονομάζουμε με το ίδιο όνομα διαφορετικά πράγματα. Για τα χρώματα πάντα θα υπάρχει ένα είδος σολιψισμού. Αν όμως η ακατέργαστη εμπειρία δεν μεταδίδεται, αυτό γίνεται με τις σχέσεις, αυτό είναι το αντικειμενικό. Ο κόσμος είναι διαφορετικές εξισώσεις, έτσι συλλαμβάνεται ορθολογικά. Μπορούμε να βρούμε την απλούστερη που μας κάνει τη δουλειά.

Ο Πουανκαρέ υπερασπίστηκε την αντικειμενική αλήθεια της επιστήμης απέναντι στην παραδοσιακή μεταφυσική της αλήθειας [283], καθώς η αντικειμενική πραγματικότητα συνίσταται στις σχέσεις μεταξύ των πραγμάτων που καταλήγει στην παγκόσμια αρμονία. Οι σχέσεις αυτές είναι κοινές για όλα τα σκεπτόμενα όντα. Η αντικειμενική πραγματικότητα δεν ταυτίζεται με την αλήθεια ούτε για το Θεό. Η επιστήμη δε θα βρει ποτέ την αληθινή ουσία των πραγμάτων, ούτε με τη θεία αποκάλυψη. Ούτε μπορεί να μας μεταδοθεί, ούτε μπορούμε να τη καταλάβουμε. Η αλήθεια δεν είναι μεταδόσιμη.

Από την άλλη ο Πουανκαρέ αντιτάχθηκε και στο ριζικό εμπειρισμό των Τζέιμς, Μαχ, Μπεργκσόν κ.α., που υποστήριζε πως η αληθινή πραγματικότητα βρίσκεται στη φαινομενολογική (πρόκειται για καντιανό όρο, δεν σχετίζεται με τον Χούσσερλ) επιφάνεια των πραγμάτων. Όλα συγκλίνουν γρήγορα στην ανάλυση των αισθήσεων κατά τον Μαχ, όχι σε μυστηριώδεις οντότητες που αλληλεπιδρούν με άλλες παρόμοιες, όπως το εγώ και δημιουργούν τις προσβάσιμες αισθήσεις. Για τον Μαχ η αναζήτηση της πραγματικότητας συνίσταται στη μελέτη των χρωμάτων, των ήχων, του χώρου και του χρόνου. Ακόμα και οι αφηρημένες έννοιες των μαθηματικών και της φυσικής μπορούν κατά βάση να αναχθούν σε στοιχεία των αισθήσεων. Ο Πλανκ αντιτάχθηκε σθεναρά στον ανθρωπομορφισμό του Μαχ [284], αλλά δεν αμφισβήτησε ποτέ την αφοσίωσή του στο επιστημονικό εγχείρημα.

Για τους πιο ριζικούς εμπειριστές, όπως ο Λε Ρουά(Le Roy) , οι επιστημονικοί νόμοι είναι τεχνητοί και η επιστήμη παρέχει μόνο κανόνες για πρακτική χρήση. Έτσι ο Λε Ρουά έχει μια αντίληψη της επιστήμης ως ένα μαθηματικό ιδεώδες, που αντιστοιχεί σε μια – την πιο ρηχή – όψη της πραγματικότητας. Όπως έγραψε ο Πουανκαρέ για τους ριζικούς εμπειριστές δεν υπάρχει πραγματικότητα, παρά μόνο οι υποθετικές και μεταβαλλόμενες εντυπώσεις μας, ενώ η πραγματικότητα εξαφανίζεται όταν την αγγίζουμε.

Σε αντίθεση με το ριζικό εμπειρισμό ο Πουανκαρέ αναζήτησε μια μορφή αντικειμενικότητας που θα ήταν απόδειξη ενάντια σε τέτοιες απειλές για την εγκυρότητα της επιστήμης. Έχοντας απορρίψει την απόλυτη Αλήθεια, ως κάτι πολύ μεταφυσικό, έψαχνε νόμους της επιστήμης που θα ταίριαζαν στο διεθνές κατεστημένο του μέτρου περισσότερο από τις αιώνιες μορφές του Πλάτωνα. Η επιστήμη έβρισκε σχέσεις ανάμεσα στις οντότητες ανεξάρτητα αν ήταν πραγματικές ή όχι.

Ούτε η αναζήτηση της φύσης των πραγμάτων, ούτε η ανάλυση των αισθήσεων εξασφάλιζαν την αντικειμενικότητα της επιστήμης. Η απάντηση του Πουανκαρέ για την αξία της επιστήμης ήταν στις σχέσεις που οργάνωναν μαζί το σύνολο των αισθήσεων [285]. Το άφθαρτο τσιμέντο των σχέσεων παρέμεινε όταν τα ειδικότερα θεωρητικά σχήματα και η εμπειρία ξεθώριαζαν. Για τον Πουανκαρέ η επιστήμη ήταν μια ταξινομήση και οι ταξινομήσεις δεν είναι αληθείς ή ψευδείς, αλλά μόνο βολικές ή όχι και αποκαλύπτουν τις κρυμμένες δομές. Γι' αυτό και επέμεινε στην ποιοτική παρά στην ποσοτική μελέτη των διαφορικών εξισώσεων και ταξινομούσε ανάλογα τις λύσεις ψάχνοντας για το σχεσιακό, τη δομή.

Ο Πουανκαρέ είχε διαμορφώσει όλη τη διδασκαλία και τις μελέτες του στην αναζήτηση ανθεκτικών σχέσεων και όχι εφήμερων θεωριών. Χρησιμοποιούσε εικόνες για να δείξει τη σχέση αλλά όχι ως αναπαράσταση ενός τύπου. Έτσι έκανε συστηματική μελέτη των ηλεκτροδυναμικών θεωριών αναπτύσσοντας τις αρχές και τις οντότητες της καθεμιάς, δείχνοντας τα κοινά σημεία τους που ήταν σε συμφωνία με το πείραμα [286]. Παρά τις διαφορές τους ήταν σε συμφωνία με τους νόμους της ηλεκτροστατικής καθώς από την άποψη του μηχανικού μοντέλου τέτοιες λεπτομέρειες δεν ενδιέφεραν. Μια μηχανική εξήγηση μέσω των διαφορικών εξισώσεων δεν μπορεί να είναι μοναδική, καθώς αν ένα φαινόμενο επιδέχεται μια μηχανική εξήγηση θα έχει και πολλές άλλες που θα συμφωνούν με το πείραμα [287].

Ο Πουανκαρέ είχε εκπλαγεί με την ταχύτητα με την οποία και οι πιο πολλά υποσχόμενες θεωρίες κατέρρεαν. Αυτό ήταν το μάθημα από την ιστορία της επιστήμης. Τη μια μέρα οι θεωρίες γεννιούνται, τη δεύτερη είναι δημοφιλείς, την τρίτη είναι κλασσικές, έχουν το σεβασμό του κόσμου, την τέταρτη είναι υπέργηρες, την πέμπτη ξεχνιόνται. Μόνο οι σχέσεις διαρκούν. Αυτές θα παραμείνουν με νέα μεταμφίεση στις νέες θεωρίες που θα αντικαταστήσουν τις παλιές. Για τον Πουανκαρέ η αντικειμενικότητα ήταν η συνέχεια που συνέδεε τις γενιές των επιστημόνων.

Αργότερα ασχολήθηκε με την ηθική της επιστήμης. Δέχτηκε τη δυνατότητα να υπηρετήσει κάποιους ηθικούς σκοπούς, όπως την υποταγή του εγώ σε ένα μεγαλύτερο σύνολο. Η κατασκευή της επιστήμης απαιτεί αιώνες και ο καθένας βάζει τη συνεισφορά του. Μας δίνει λοιπόν το αίσθημα της αλληλεγγύης των προσπαθειών ανάμεσα στους συγχρόνους, τους προγενέστερους και τους επόμενους. Οι πέτρες σε αυτό το κτήριο [288] δεν είναι οι εικόνες ή οι αλήθειες, είναι οι σχέσεις της αντικειμενικότητας. Οι σχέσεις που είναι κατανοητές από όλα τα έλλογα όντα ανεξάρτητα από τόπο και χρόνο δε γνωρίζουν σύνορα. Το αντικειμενικό ξεχωρίζει από το ειδικό και το τοπικό, έτσι η επιστήμη γίνεται το μοναχικό άτομο που

αγκαλιάζει τα πάντα και η ελπίδα της αθανασίας , μια λάμψη στη μέση της νύχτας, που φιλοδοξεί κάθε ανθρώπινο ον.

Όνειρα για μια ουδέτερη γλώσσα

Η νέα άποψη, ότι οι έννοιες μπορούν να κατανοηθούν σωστά μόνο μέσω συμβόλων , ενέπνευσε τον Κάρναπ. Η συμβολική λογική είναι μια θεωρία σχέσεων που εφαρμόζεται σε όλες τις επιστήμες. Όμως δεν έλπιζε πως μια τέτοια επιστήμη θα ένωνε το περιεχόμενο των διαφόρων επιστημών, καθώς υπάρχει διαφοροποίηση στην προοπτική τους, κάτι που το συνάντησε σε όλους τους χώρους. Κάποιος μπορεί να χρησιμοποιήσει σε μια περίπτωση μια ρεαλιστική ή υλιστική γλώσσα, ενώ σε μια άλλη [289] μια ιδεαλιστική γλώσσα κλπ. Έτσι ο Κάρναπ κατέληξε σε μια «ουδέτερη προοπτική» , την οποία θεώρησε ως αρχή της ανοχής – ανεξιθρησκεία. Ο στόχος του ήταν να ξεπεράσει το υποκειμενικό σημείο αναφοράς της γνώσης κατασκευάζοντας ένα διυποκειμενικό αντικειμενικό κόσμο, ταυτόσημο για όλα τα υποκείμενα.

Για την αντικειμενικότητα πρέπει να αποφύγουμε το ιδιαίτερο ενώ ταυτόχρονα διατηρούμε τη δομική ακεραιότητα της κοινής γνώσης. Πρότεινε την κατασκευή μιας δομής όπου η διαφοροποίηση μεταξύ δύο στοιχείων (π.χ. πόλεων) θα προέρχεται από αντικειμενικά στοιχεία (π.χ. αριθμός συνδέσεων, τηλεφωνικές γραμμές, κάτοικοι). Αν δεν μπορούσε να γίνει τέτοια διάκριση δε θα υπήρχε αντικειμενικός τρόπος μα ξεχωριστούν παρότι θα ήταν υποκειμενικά διαφορετικά.

Έτσι η αντικειμενικότητα εξαρτάται μόνο από τη δομή. Τέτοιες δομές τις θεωρούσε ουδέτερες καθώς δεν ήταν δημιουργημένες ούτε απλά αναγνωριζόντουσαν από τη σκέψη, αλλά κατασκευάζονταν. Ξεκινώντας από στοιχειώδη υλικά προς όλο και υψηλότερες μορφές σχημάτων κατασκευαζόταν μια δομή. Αυτή μπορούσε να σχηματιστεί με διαφορετικούς τρόπους χρησιμοποιώντας διαφορετικά σημεία αφετηρίας και διαφορετικό περιεχόμενο [290]. Καθελί που αναφέρεται στο υλικό, στο συγκεκριμένο και όχι στη δομή είναι υποκειμενικό και ακατάλληλο για την επιστήμη.

Για τον Κάρναπ και τον κύκλο της Βιέννης, η ουδέτερη στάση απέναντι στη δομή ήταν μια ηθική άποψη, μια συνειδητή άρνηση της παραδοσιακής φιλοσοφίας. Ο νέος τύπος φιλοσοφίας, σε επαφή με τη φυσική και τα μαθηματικά στόχευε σε μια βασική θεώρηση του φιλοσοφικού έργου, ενώ ο παραδοσιακός φιλόσοφος είναι ποιητής. Πλέον ο στόχος δεν είναι ένα οικοδόμημα φιλοσοφίας αλλά μοιάζει με τη δουλειά ενός φυσικού ή ιστορικού που συμμετέχει στο συλλογικό κτίσιμο της γνώσης. Κάθε τμήμα της γνώσης σιγουρεύεται. Μόνο αυτό που μπορεί κανείς να αποδείξει μπροστά στους συνεργάτες του αποτελεί συνεισφορά. Η επόμενη γενιά θα συνεχίσει τη δουλειά. Έτσι η φιλοσοφία θα ξεπεράσει τα στενά όριά της και θα συμβαδίσει με άλλες όψεις γεμάτες νόημα της προσωπικής και συλλογικής ζωής. Ο στόχος γίνεται παντού η σαφήνεια. Έτσι προωθείται ένα ήθος επιστήμονα-μηχανικού (συλλογικής κατασκευής και γραφής) στη φιλοσοφία, αλλά και στα κείμενά τους [291].

Ο κύκλος της Βιέννης διέσπασε τα κείμενα, ορισμένα πρόταση-πρόταση. Η πολιτική και οι αξίες πρέπει να τεθούν στην άκρη. Στη λογική δεν υπάρχει ηθική κατά τον Κάρναπ. Ο καθένας μπορεί να φτιάξει τη λογική του, τη γλώσσα του, όπως του αρέσει. Αλλά δεν μπορεί να παραμερίσει τους συντακτικούς κανόνες, απαγορεύονται ανεπιβεβαίωτα φιλοσοφικά επιχειρήματα. Έτσι ο Κάρναπ ήταν αντίθετος σε κάθε δογματισμό. Στον ορισμό των μαθηματικών συναρτήσεων οι οπαδοί της διαίσθησης απαιτούσαν όλες οι συναρτήσεις να περιγράφονται ρητά. Εδώ ο Κάρναπ ήταν ελαστικός, ήθελε όλες οι διατυπώσεις να βρίσκονται μέσα στα όρια της κατάλληλης λογικής σύνταξης. Πήγε λοιπόν παραπέρα, ζητώντας ανοχή σε γλώσσα, πολιτική οντολογία.

Η αποφυγή του δογματισμού θα γινόταν μέσα από τη μεταδόσιμη σκέψη, τη διαμόρφωση των κοινά αποδεκτών διαδικασιών, κανόνων και κατασκευών μέσα από τις δομές, εκεί που βρισκόταν η αντικειμενικότητα. Για την επιστήμη είναι δυνατό και αναγκαίο να περιορίζεται σε διατυπώσεις σχετικά με τη δομή. Με αναφορά στον Πουανκαρέ υποστήριξε πως αντικειμενική αξία δεν έχουν οι αισθήσεις, αλλά οι σχέσεις μεταξύ των αισθήσεων. Αλλά από τις σχέσεις με τις παράξενες ποιότητες, που δεν είναι μεταδόσιμες, πρέπει να πάμε στη δομή των σχέσεων, όπου έχουμε πλήρως τυπικές οντότητες, για την αντικειμενικότητα [293].

Πράγματι για το Ράσσελ(Russell) μια ειδική σχέση δεν είχε σημασία καθώς αυτό που ενδιέφερε ήταν η τάξη των αντικειμένων που διαμόρφωνε. Έτσι ο σχηματισμός του δικτύου των σχέσεων θα αναπαριστούσε μια κοινή δομή που θα αντιστοιχούσε σε οποιεσδήποτε ειδικότερες πραγματοποιήσεις στο φαινομενικό κόσμο. Ο Ράσσελ θεωρούσε τις σχέσεις που αφορούσαν τις συμπαγείς πραγματικότητες ως το όριο της κατανόησης των γενικών χαρακτηριστικών που είναι κοινά για τα διαφορετικά πράγματα. Οι δομικές σχέσεις θα αποκαλύψουν τα αντικειμενικά ανάλογα των υποκειμενικών φαινομένων, την αλήθεια των φαινομένων.

Για το Ράσσελ οι φιλόσοφοι έψαχναν το οντολογικό υπόβαθρο διαφοροποιώντας την εμπειρία από την πραγματικότητα. Οι λίγοι στοχαστές που πρότειναν αντιστοιχία μεταξύ φαινομένων και πραγματικού φοβόντουσαν μήπως μπερδέψουν τα φαινόμενα με τα νοούμενα (noumena). Η δυσκολία αυτή εξαφανιζόταν αν οι αναλογίες μεταξύ εμπειρίας και πραγματικότητας εκφραζόντουσαν συναρτήσει της δομής παρά του περιεχομένου. Κάθε μεταδόσιμο νόημα πρέπει να ισχύει και στους δύο κόσμους ή σε κανένα [294].

Η μόνη διαφορά βρισκόταν στην ουσία της ατομικότητας που είναι άσχετη με την επιστήμη, καθώς ξεφεύγει από τα λόγια και μπερδεύει την περιγραφή. Η δομή εγγυάται τη μεταδοσιμότητα ανάμεσα στους επιστήμονες, τους πολιτισμούς, τα είδη και τους πλανήτες. Η αντικειμενικότητα εξασφαλίζει την ισχύ ανάμεσα στα διάφορα υποκείμενα και μεταξύ των διαφορετικών αισθήσεων [295]. Αναφέρεται σε εκείνες τις φυσικές προτάσεις που ελέγχονται μέσω της ταύτισης και όχι για ψυχολογικές προτάσεις, όπως οι ποιότητες των χρωμάτων και των ήχων ή τα αισθήματα της χαράς και της λύπης.

Έτσι η αντικειμενικότητα οριζόταν μέσω της ανεξαρτησίας απ' τη φυσιολογία και την ψυχολογία, νοούμενες ως εκφράσεις της ατομικής παραλλαγής. Αναφερόταν σε κάτι που ισχύει, όπως έλεγε ο Καντ για τους αγγέλους, πέρα από τα ανθρώπινα όντα, που θα αντιλαμβανόντουσαν διαφορετικά τον κόσμο, αλλά θα είχαν την ίδια αφηρημένη τάξη ή δομή. Έτσι η έρευνα για υπέρβαση του ατομικού είχε οδηγήσει στη φιλοδοξία για εξάλειψη ακόμα και των χαρακτηριστικών λόγω της ποικιλίας των ειδών [296].

Η κοσμική κοινότητα

Γύρω στα 1900 λοιπόν η φαντασία των επιστημόνων πήγαινε παράλληλα με εκείνη των διηγηματογράφων, που προσπαθούσαν να περιγράψουν μια εξωγήινη ζωή με διαφορετικά είδη αισθήσεων. Θεωρείτο αυτονόητο πως οι διανοήσεις επικοινωνούσαν με σύμβολα και αντάλλασσαν ιδέες, πιθανώς παρόμοιες με τις ανθρώπινες ιδέες, εκεί που όλες οι άλλες αναλογίες ανατομίας, αίσθησης και πάθους αποτύγχαναν [297]. Στη διαστημική κοινότητα της επιστημονικής φαντασίας οι τελείως διαφορετικές αισθήσεις, συναισθήματα ακόμη και σώματα δεν δημιουργούν προβλήματα στην επικοινωνία των σκεπτόμενων όντων.

Στην πράξη οι διεθνείς συνεργασίες και αντιπαλότητες του τέλους του 19^{ου} αιώνα δημιουργούσαν προβλήματα επικοινωνίας μεταξύ των επιστημόνων. Τα μεγάλα διεθνή συμπόσια έμοιαζαν με συναντήσεις διπλωματών και ακόμη και η επιδίωξη ενός κοινού σκοπού δεν ήταν δεδομένη. Αυτή η αδυναμία επικοινωνίας πρέπει να είχε γίνει καθημερινή ρουτίνα στην επιστημονική ζωή του τέλους του 19^{ου} αιώνα., καθώς πολλά κείμενα δε μεταφραζόντουσαν σε ξένες γλώσσες [298].

Όταν ο Φρέγκε ισχυριζόταν πως όσο περισσότερο επιστημονικό είναι ένα έργο τόσο λιγότερη σημασία έχει η εθνικότητα του συγγραφέα, εξέφραζε ένα ιδανικό της αντικειμενικής σκέψης, αλλά και ένα πρόχειρο κανόνα αξιολόγησης. Αυτή η κοινότητα των σκεπτόμενων όντων μέσα από το φως της εξωγήινης επιστημονικής φαντασίας έδειχνε αρκετά άνετη. Ο Ράσσελ έδειχνε να παρηγορείται από τους φανταστικούς διαλόγους του με το Λάιμπνιτς(Leibniz). Όμοια και ο Αϊνστάιν(Einstein) έβρισκε παρηγοριά σε φίλους ξεκομμένους από τη στιγμή και την προσωπική σχέση, αφοσιωμένους στην αντίληψη των πραγμάτων μέσα από τη σκέψη.

Η πρακτική της μηχανικής αντικειμενικότητας είχε γίνει μια μοναχική και παράδοξα εγωιστική ενασχόληση του περιορισμού του εγώ από το εγώ. Στη δομική αντικειμενικότητα ο περιορισμός του εαυτού είχε σκοπό ένα τρόπο σκέψης που οδηγούσε σε μια κοινότητα. Η εξάλειψη της ατομικότητας για μερικούς , όπως οι Πουανκαρέ και Κάρναπ ήταν μια θυσία. Για άλλους όπως οι Ράσσελ και Αϊνστάιν μια απελευθέρωση από τις προσωπικές περιστάσεις, ενώ άλλοι , όπως οι Πήρς(Peirce) και Πήρσον(Pearson), ήταν αμφίθυμοι [300]. Ανάμεσα στο καθήκον για μια κρίση χωρίς προσωπική μεροληψία και στη θεώρηση της επιστήμης ως το ύψιστο σημείο της καλλιέργειας του εαυτού.

Αλλά οι πρακτικές της δομικής αντικειμενικότητας δεν ξεκινούσαν μόνο από την καταστολή της υποκειμενικότητας. Έψαχναν για ένα κοινό κόσμο, που θα μπορούσε να μεταδοθεί, όχι απλώς να γίνει αντικείμενο εμπειρίας. Οι αγώνες ενάντια στις παθολογίες του εγώ (της θέλησης) δεν αρκούσαν, καθώς ήταν επιφυλακτικοί απέναντι στην ψυχολογία τους, στην αφελή καταγραφή της οπτικής εμπειρίας, στις κοσμοθεωρήσεις και τις σχολές φιλοσοφίας. Αυτό που μετρούσε ήταν η κοσμική κοινότητα, η παγκόσμια αρμονία του Πουανκαρέ .

Έτσι λοιπόν έχουμε μια διπλή μετάβαση. Από την πλευρά του κόσμου αυτό που μετράει είναι οι δομές, όχι τα φαινόμενα, τα μοντέλα ή οι θεωρίες. Από την πλευρά του εγώ σημασία έχει η ικανότητα μετάδοσης ενός επιχειρήματος αληθινού για κάθε ανθρώπινο νου. Η δομική αντικειμενικότητα δεν εξαφάνισε το εγώ χάριν μιας καλύτερης γνώσης του κόσμου [301], αλλά ανακατασκεύασε το εγώ και τον κόσμο ώστε να ταιριάζουν. Γνωρίζον και γνωριζόμενο προσαρμόζονται θαυμάσια. Αυτό εκφράστηκε άψογα στα μαθηματικά μέσω του αμετάβλητου στους γραμμικούς μετασχηματισμούς, στους οποίους όλα τα υποκειμενικά εγώ είναι ισότιμα όσο διατηρούνται οι αντικειμενικές σχέσεις σε αντίθεση με τα γεωμετρικά σημεία που διατηρούν την ανεξίτηλη ατομικότητα.

Έμπνευση για τη νέα επιστημονική φιλοσοφία της δομικής αντικειμενικότητας ήταν η θεωρία της ειδικής σχετικότητας του Αϊνστάιν. Με αυτήν ο χρόνος έπαψε να προσδιορίζεται αντικειμενικά από μόνος του, αλλά πλέον οριζόταν μαζί με το χώρο. Έτσι όρισε με μη αυθαίρετο (καλά ορισμένο) τρόπο το ταυτόχρονο μεταξύ σημείων του χώρου [302]. Δύο γεγονότα είναι ταυτόχρονα σε ένα σύστημα αναφοράς αν συμβαίνουν ταυτόχρονα σε συγχρονισμένα ρολόγια, όπως προσδιορίζονται με βάση το χρόνο που χρειάζεται το φως για να διανύσει την απόσταση μεταξύ τους. Σύμφωνα με τη θεωρία της σχετικότητας ο χώρος και ο χρόνος σχηματίζουν ένα τετραδιάστατο συνεχές και μόνο στο πλαίσιο αυτό μπορούν

να εκφραστούν αντικειμενικές σχέσεις χωρίς συμβατικές αυθαιρεσίες. Έτσι πλέον οι διαφορές στο χώρο και στο χρόνο μεταβάλλονται στα διάφορα συστήματα αναφοράς και μόνο η διαφορά $(\Delta t)^2 - (\Delta x)^2$ διατηρείται, όπως το διατύπωσε ο Μινκόφσκι(Minkowski).

Αλλά και η ίδια η αντικειμενικότητα δεν είναι αντικειμενική κατά τον Αϊνστάιν [303]. Κατά τον Μαρζενώ(Margeneau) η αντικειμενικότητα αναφέρεται σε κάτι που παραμένει αμετάβλητο στις αλλαγές προοπτικής (μετασχηματισμοί ομάδας). Έτσι ο κόσμος των αισθήσεων δεν είναι αντικειμενικός και η αντικειμενικότητα πρέπει να έχει όσο το δυνατό λιγότερα ανθρωπομορφικά χαρακτηριστικά. Επομένως είναι ισοδύναμη με το αμετάβλητο των φυσικών νόμων και δε σχετίζεται με τα φυσικά φαινόμενα ή τις παρατηρήσεις. Όμως το αμετάβλητο δε διασφαλίζει την αντικειμενικότητα της θεωρίας-δομής. Κατά τον Αϊνστάιν όμως η τοποθέτηση αυτή ήταν περιοριστική. Η υιοθέτηση της ιδέας του αμετάβλητου μέσω των μετασχηματισμών είναι χρήσιμη, καθώς περιορίζει δραστικά τις πιθανές θεωρίες, αλλά δεν είναι εκ των ουκ άνευ της αντικειμενικότητας [304].

Κατά τον Αϊνστάιν, που ερμηνεύει τον Καντ, το πραγματικό δε μας δίνεται αλλά τίθεται σε εμάς. Διαχωρίζουμε τις εντυπώσεις σε υποκειμενικές και αντικειμενικές, μια διάκριση χωρίς λογική –φιλοσοφική δικαιολόγηση, αλλά που είναι απλά χρήσιμη. Ο αντικειμενικός παράγοντας αναφέρεται σε ιδεατές σχέσεις που θεωρούνται ανεξάρτητες από την εμπειρία. Στη σχετικότητα ο Αϊνστάιν πήρε τον υποκειμενικό χρόνο ως αφετηρία κατασκευής του αντικειμενικού χρόνου. Έτσι το υποκειμενικό και το αντικειμενικό είναι αξεδιάλυτα δεμένα μέσα στη θεωρία. Αν και έψαχνε για θεωρητικές κατασκευές με αμεταβλητότητα τόνιζε πως η ανάγκη της αντικειμενικότητας δεν αναφερόταν σε ένα-ένα κομμάτι ή ιδιότητα της φυσικής αλλά σε μια θεωρία συνολικά, ως πλήρη με τις αρχές, τις παρατηρήσεις και τις συμβάσεις. Από το συνδυασμό των συμβατικών και μη συμβατικών στοιχείων της θεωρίας εξάγεται το αντικειμενικό.

Όμως η ολιστική προσέγγιση του Αϊνστάιν δεν επηρέασε πολύ την ύστερη φιλοσοφική θεώρηση. Η δομική αντικειμενικότητα κρατάει την ισχύ της στη σύγχρονη επιστημολογία. Η υποψία για το ατομικό, το ιδιωτικό [305], τη μεροληψία έγινε πιο έντονη. Αυτή την ιδέα αντικειμενικότητας, ως του αμετάβλητου στους μετασχηματισμούς, ο Νέιτζελ(Nagel) την περιέγραψε ως θέαση από το πουθενά. Έτσι η πραγματικότητα μπορεί να θεωρηθεί ως σύνολο ομόκεντρων σφαιρών που απομακρύνονται βαθμιαία από τις συμβατικότητες του εγώ.

Αυτός που κινείται προς τα έξω στο μοντέλο των ομόκεντρων σφαιρών υφίσταται μια αλλοίωση, στην οποία οι συμβατικότητες του εγώ, αλλά όχι το σκεπτόμενο υποκείμενο απογυμνώνονται. Έτσι το αντικειμενικό γεγονός είναι αμετάβλητο σε όλους τους δυνατούς μετασχηματισμούς. Εξετάζοντας λοιπόν το αντικείμενο της γνώσης μέσα από τις δομές και αποστάζοντας το σε ένα μη διακριτό σκεπτόμενο ον ελπίζεται ότι διατηρείται η αντικειμενικότητα. Το τίμημα όμως για τους εμπειριστές επιστήμονες ήταν μεγάλο. Δεν μπορούσαν να εγκαταλείψουν την εμπειρία των αισθήσεων, ούτε την αναπαράσταση και τη διαίσθηση για το επιστημονικό εγώ των μαθηματικών και της λογικής [306]. Αντί γι' αυτό βυθίστηκαν περισσότερο στο οπτικό, στις αισθήσεις, τις εικόνες.

Στον 20ό αιώνα επιστήμονες αποδεχόντουσαν ακόμη την οπτική γνώση που δήλωνε υπερήφανα την υποκειμενικότητά τους. Εξασκούσαν την κρίση και τη διαίσθηση. Ούτε η μεγαλοφύια, ούτε η εργασία αποκάλυπτε την εικόνα, αλλά αυτό που χρειαζόταν ήταν η αυτοπεποίθηση της ειδημοσύνης καθοδηγούμενης από την ασυνείδητη διαίσθηση και τη συνήθεια της αντίληψης : γυμνασμένη κρίση [307].

6. Γυμνασμένη κρίση

Το άβολο της μηχανικής αναπαράστασης

Η μηχανική αναπαράσταση μπορούσε να βεβαιώσει απλά πως μια αναπαράσταση βρισκόταν στον τομέα του κανονικού. Πως όμως διέκρινε κανείς τα όρια του κανονικού ; Ο κανόνας ήταν η εύρεση των πιο ακραίων από τις σπάνιες αποκλίσεις που θα ξεχώριζαν το παθολογικό από το φυσιολογικό. Αυτό σηματοδοτεί μια απομάκρυνση από τις αρχές της μηχανικής αντικειμενικότητας. Δεν μπορούσε μόνος του ένας επιστήμονας να συλλάβει μια κατηγορία [309]. Πράγματι οι επιστήμονες του 20^{ου} αιώνα ακολουθούσαν μια ερμηνευμένη εικόνα, μια παραμορφωμένη από την κρίση επιστημονική οπτική , η οποία αντιστάθμιζε τις ανεπάρκειες της μηχανικής αντικειμενικότητας.

Αυτό οδήγησε σε μια αλλαγή του επιστημονικού εγώ : η άρνηση του εγώ και η ενεργητικά θετική παθητικότητα ήταν σίγουρα εσκεμμένες θυσίες για την επιστημονική αντικειμενικότητα. Όμως η επιστημοσύνη δεν ήταν πλέον ένας αγώνας του εγώ ενάντια στο εγώ. Πλέον η σπουδαία πνευματική εργασία, τα άλματα της φαντασίας δεν ήταν αναγκαία ή συνειδητά, αλλά ερχόντουσαν μετά από μακρά επώαση, όταν ο ερευνητής δεν εργαζόταν στο πρόβλημα [311]. Η διαδικασία προχωράει χωρίς άμεση επίβλεψη με μη συνειδητό τρόπο, δεν κερδίζεις κάτι από μια σκυλίσια επιμονή. Τα μεγάλα επιστημονικά επιτεύγματα δεν είναι αποτέλεσμα επιμονής και εργατικότητας , αλλά θεϊκό δώρο.

Η εμπνευσμένη σκέψη μπορεί να διδαχτεί, αν και δε γίνεται κατανοητό πως ακριβώς δουλεύει. Αλλά η θέληση τερματίζεται σε αυτή την προσπάθεια, καθώς έχει αποκλειστεί από το υποσυνείδητο. Κανείς δεν προτιμά την επιστημονική καριέρα , παρά μόνο αν έχει ανταλλάγματα που αξίζουν τις απογοητεύσεις. Νιώθει κανείς το αίσθημα του ωκεανού. Πράγματι το τίμημα για μια προώθηση της βαθύτερης κατανόησης είναι πως δεν μπορεί να κάνει τίποτα άλλο στη ζωή.

Ανάμεσα στην αντικειμενική αρετή και το βίτσιο της υποκειμενικότητας επιλεγόταν στα μέσα του 20^{ου} αιώνα η γυμνασμένη κρίση. Οι υποθέσεις ήταν γενικά αποδεκτοί οδηγοί της έρευνας και της εξήγησης [312]. Τα λάθη στην ερμηνεία ήταν δεκτά ως αναπόφευκτα. Η επιμονή μπορούσε να είναι ένα λάθος, το να ξέρει που σταματά κανείς σημάδι ευφυίας. Η γυμνασμένη διαίσθηση οδηγούσε σε σωστές απεικονίσεις. Όμως υπήρχε διαφορά με το παρελθόν. Οι δομικοί αντικειμενιστές αμφισβητούσαν μια αντικειμενικότητα βασισμένη σε συσχετίσεις με την πραγματικότητα και την εμπειρία, αν και τη χρησιμοποιούσαν.

Ξεκινώντας από τις προόδους στις εργαλειακές και τις απεικονιστικές τεχνικές και όντας μακριά από σκέψεις αυτο-αναίρεσης οι επιστήμονες του 20^{ου} αιώνα ήθελαν να διατηρήσουν την επιστημονική εικόνα, αν και αναγνώριζαν τη διάβρωση της πίστης σε μια αντικειμενικότητα που συνδέεται με την αυτόματη μεταφορά από το αντικείμενο στο χαρτί. Ήταν φανερό πως ο χειρισμός των εικόνων εξαρτιόταν από το επιστημονικό εγώ και δε σχετιζόταν με τη θέληση [313]. Το σλόγκαν της αντικειμενικής εικόνας ήταν : Όπου υπήρχαν δαιμόνιο και τέχνη θα υπάρχουν αυτοπεριορισμός και διαδικασίες. Πλέον η αντικειμενικότητα δεν ήταν επαρκής. Για την απεικόνιση περίπλοκων φαινομένων ήταν αναγκαία γυμνασμένη κρίση , που θα μπορούσε να χρησιμεύσει για την εκπλήρωση οποιουδήποτε σκοπού.

Αντί για την τετραδιάστατη όραση του αληθινού στη φύση και την τυφλή θέαση της μηχανικής αντικειμενικότητας χρειαζόταν μια φυσιολογική θέαση , δηλαδή των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών, μια ικανότητα του δημιουργού και του χρήστη των ατλαντών να συνθέτουν, τονίζουν και ενσωματώνουν σχέσεις με μη

μηχανικές διαδικασίες, όπως στην αναγνώριση της οικογενειακής ομοιότητας. Πράγματι ένα νέο επιστημονικό εγώ εύρισκε την έκφρασή του. Ασυνείδητα κριτήρια όπως σιωπηρός, εξεζητημένο, εμπειρία, εισήλθαν στην επιστημονική καθημερινότητα. Η διαίσθηση οδηγούσε την ταξινόμηση και την επίλυση.

Η γυμνασμένη κρίση ήταν η κραυγή ενός εγώ που βασίζεται στη θέληση για έλλειψη θέλησης, καθώς την ίδια εποχή ένα μεγάλο εύρος από μοντέλα του ασυνείδητου όλο και αυξανόταν στις επιστήμες του νου. Έγινε έτσι ένα απαραίτητο συμπλήρωμα σε ό,τι δημιουργούσαν οι μηχανές. Αλλά δεν ήταν μια επιστροφή στο αληθινό στη φύση [314]. Εκεί έψαχναν το αρχέτυπο πίσω από το ατομικό που αναπαριστούσε μια ολόκληρη κλάση πίσω από τις ποικιλίες της φύσης. Καθώς οι κατασκευαστές των ατλαντών δεν ισχυρίζονταν πως υπήρχε μια προφανής γενικότητα στις εικόνες τους προέκυψε ένα χάσμα μεταξύ των αντικειμένων που απεικονίζονταν και αυτών που απαντούνται στη φύση.

Έτσι ο χρήστης του άτλαντα ήταν εκείνος που θα έβαζε τις εικόνες σε χρήση. Χρειαζόντουσαν πολλά στιγμιότυπα για να μεταδοθούν οι όψεις του κανονικού, που θα δημιουργούνταν στο μυαλό των αναγνωστών. Ενώ στη μηχανική αντικειμενικότητα το βάρος έπεφτε στην εικόνα, τώρα η ευθύνη περνούσε στους αναγνώστες, όπως στην αναγνώριση προτύπων από το ακροατήριο. Ενώ η επιλογή και η απόσταξη των εικόνων ήταν έργο των συγγραφέων τώρα περνούσε στο ακροατήριο. Έτσι διατηρούσε την καθαρότητα της τυφλής θέασης αναγνωρίζοντας τον ουσιαστικό ρόλο των αναγνωστών [315]. Γι' αυτό η ποικιλία της φύσης έπρεπε να είναι γνωστή.

Για τη διακρίβωση των κανονικών παραλλαγών δύο εναλλακτικές εφαρμόστηκαν : α) η δομική αντικειμενικότητα (που απέρριπτε τη μηχανική αντικειμενικότητα απομακρυνόμενη από τις εικόνες και έψαχνε για σχέσεις) ανεξάρτητες από συγκεκριμένα πρόσωπα, β) σε προβλήματα μορφής που αντιμετώπιζαν οι βιολόγοι , οι άνθρωποι στο μικροσκόπιο και οι αστρονόμοι (σε αντίθεση με τους τοπολόγους και τους φιλοσόφους) η λύση αυτή δεν εφαρμοζόταν. Χρειαζόταν ένα γυμνασμένο μάτι για να δει αυτό που κινδύνευε να παραβλεφθεί.

Βέβαια έπρεπε να ορίσουν ομαδοποιήσεις των αντικειμένων. Για να αποφύγουν την παράθεση μεμονωμένων περιπτώσεων (μηχανική αντικειμενικότητα) ή την εξιδανίκευση (αληθινό στη φύση) οι υποστηρικτές της γυμνασμένης κρίσης [316] χρησιμοποιούσαν μια ποικιλία από μεταφορές. Έψαχναν να φτιάξουν οικογένειες από όμοια χαρακτηριστικά. Δεν υπήρχαν όμως αυστηροί κανόνες ταξινόμησης. Μάθαιναν όμως να ταυτοποιούν και να ομαδοποιούν με την εξάσκηση, όπως διαχωρίζει κανείς τους ανθρώπους με βάση τα λεπτά χαρακτηριστικά του προσώπου, χωρίς όμως να υπάρχει ένας αναγκαίος και επαρκής πυρήνας ιδιοτήτων.

Οι οικογένειες των χαρακτηριστικών αναγνωρίζονται με τη γυμνασμένη κρίση. Έτσι ολοκληρώνεται η πορεία. Η καθεμιά όμως δεν αντικαθιστά , αλλά συμπληρώνει την άλλη. Το αληθινό στη φύση (οι τύποι) τοποθετείται απέναντι στη μηχανική αντικειμενικότητα (τα άτομα), αλλά στη συνέχεια η τελευταία κανονίζεται (εξορθολογίζεται) απ' τη δομική αντικειμενικότητα (αμετάβλητες σχέσεις) και τη γυμνασμένη κρίση (οικογένειες αντικειμένων). Η δομική αντικειμενικότητα τονίζει την αναζήτηση ενός κόσμου χωρίς εμάς, με την απομάκρυνση από την εμπειρία. Αλλά και το αληθινό στη φύση και η γυμνασμένη κρίση αν και αντιτίθενται στη μηχανική αντικειμενικότητα είναι διαφορετικές καθώς η γυμνασμένη κρίση προκύπτει μέσα από την εργασία με βάση τη μηχανική αντικειμενικότητα [318].

Οι καινοτομίες είναι το ίδιο σημαντικές με τις ομοιότητες. Στις αρχές του 20^{ου} αιώνα εμφανίστηκαν αμφιβολίες και προειδοποιήσεις σχετικά με τα όρια της μηχανικής αντικειμενικότητας καθώς και για την ανάγκη για κρίση και ερμηνεία.

Ξεφεύγοντας από την προτροπή του 19^{ου} αιώνα για απεικόνιση ως εάν ο παρατηρητής να μην ήταν παρών, οι επιστήμονες του 20^{ου} αιώνα ήταν περήφανοι για την καλά διαμορφωμένη κρίση τους στην κατασκευή και τη χρήση των εικόνων. Δεν υπάρχει όμως ρήξη με το παρελθόν. Στοιχεία των παλαιότερων στρατηγικών απεικόνισης της φύσης διατηρούνται μετά την εμφάνιση των νέων μορφών. Επίσης πολλοί διατηρούν τις παλαιότερες νοοτροπίες πολύ αργά μέσα στον 20^ο αιώνα.

Ιδίως η μηχανική αντικειμενικότητα και το ιδανικό της αυτοεξάλειψης συνδέθηκε με τις τεχνικές της γυμνασμένης κρίσης. Έτσι η φωτογραφία υπερέχει όντας η πραγματικότητα. Η αποδοχή της ερμηνευτικής αυτονομίας του επιστήμονα ή του καλλιτέχνη θα δημιουργούσε αμφιβολίες για την αξιοπιστία της απεικόνισης [319]. Για όσους υιοθετούσαν τη μηχανικά αντικειμενική θέαση ο ρεαλισμός, η ακρίβεια και η αξιοπιστία ταυτίζονται με τη φωτογραφία, η οποία υπογράμμιζε την ταυτότητα απεικονιζόμενου και απεικόνισης. Με τη φωτογραφία (τη μηχανική αντικειμενικότητα) η ομοιότητα έγινε ταυτότητα.

Όμως μια τυφλή πίστη στη φωτογραφία ήταν φανερό πως δεν αρκούσε. Ο χρωματισμός δεν ήταν συνδεδεμένος με συγκεκριμένα σημεία του δείγματος. Η πιστότητα των φωτογραφιών δημιουργούσε μια μη καλλιτεχνική εμφάνιση (και αυτό δεν ήταν μια διφορούμενη φιλοφρόνηση). Αλλά και πέρα από την καλλιτεχνική κριτική η μηχανική αντικειμενικότητα επιβίωσε τον 20^ο αιώνα σε πολλά επιστημονικά πεδία με αλλαγές κάτω από τον έλεγχο της επιστημονικά γυμνασμένης κρίσης [320].

Βέβαια η φωτογραφία δεν μπορεί να γίνει χωρίς επιδεξιότητα. Αλλά για τους επιστήμονες η μηχανική αντικειμενικότητα ήταν ένα κανονιστικό ιδεώδες που καθοδηγούσε τις φιλοδοξίες τους. Η γυμνασμένη κρίση έγινε το νέο κανονιστικό ιδεώδες, συμπληρωματικό της αντικειμενικότητας, το οποίο επανακαθόρισε τι ζητούν οι επιστήμονες από τα αντικείμενα της εργασίας τους και τους εαυτούς τους.

Η ακρίβεια δεν πρέπει να θυσιάζεται για την αντικειμενικότητα

Από τις αρχές του 20^{ου} αιώνα οι επιστήμονες μείωσαν την αφοσίωσή τους στην αρχή της άρνησης του εγώ (εαυτού τους) , που τους είχε οδηγήσει στην παρουσίαση της επιστήμης που μιλάει από μόνη της. Οι αρχές της μηχανικής αντικειμενικότητας άρχισαν να παραμερίζονται. Η παρουσίαση των περιπτώσεων γίνεται ώστε να επιτρέπει στον επιστήμονα να κάνει την επιλογή του με υποκειμενικά κριτήρια [321].

Το γυμνασμένο μάτι μπορεί να κάνει διαχωρισμούς με μια ματιά και ένας ικανός επιστήμονας έχει αποκτήσει αυτή την οικειότητα και εμπειρία. Η ερμηνεία των εικόνων δε γίνεται αναζητώντας το αφηρημένο πνεύμα του Γκαίτε, ενώ οι μαθηματικές τεχνικές θεωρούνται εναλλακτικές των υποκειμενικών κριτηρίων. Έτσι οι δύο αντίπαλες της μηχανικής αντικειμενικότητας δεν πρέπει να μπερδεύονται : ο σοφός που αποκάλυπτε την αληθινή εικόνα της φύσης και ο γυμνασμένος ειδικός που κατείχε γνώσεις για την ταξινόμηση και οργάνωση του υλικού [322].

Στην πράξη δεν υπάρχει αντικειμενικός δείκτης που να εξισώνεται με την ακρίβεια της υποκειμενικής εκτίμησης. Η ανάλυση γίνεται με διανοητικά και όχι ηλεκτρομηχανικά κριτήρια. Στη μηχανική αντικειμενικότητα οι φωτογραφίες υπερτερούν σημαντικά ενώ το χρώμα, η οξύτητα και το ύφος των αναπαραστάσεων και των καλλιτεχνικών δημιουργημάτων θεωρούνται καλύτερα από θολές, ασπρόμαυρες φωτογραφίες. Αντίθετα για τη γυμνασμένη κρίση η εργασία των αυτοματοποιημένων μηχανών δεν αντικαθιστά το επαγγελματικό, πρακτικό μάτι [324].

Οι εικόνες του αληθινού στη φύση απαιτούσαν τετραδιάστατη θέαση (αυτή του φυσιογνώστη που καθοδηγεί τον τεχνίτη). Στη μηχανική αντικειμενικότητα χρειαζόταν ο συνδυασμός του τεχνολόγου και του ειδικού στη μικροφωτογράφιση. Στη γυμνασμένη κρίση το δραστήριο τεχνολογικό υποκείμενο που μαθαίνει συνεργάζεται με το γυμνασμένο πεπειραμένο επιστήμονα. Το νέο επιστημονικό εγώ ήταν περισσότερο διανοητικό παρά αλγοριθμικό.

Το 19^ο αιώνα υπάρχει μια επιφυλακτικότητα λόγω της αντίληψης πως τα γεγονότα δεν υπάρχουν καθεαυτά, αλλά είναι απλές προεκτάσεις επιθυμιών ή θεωριών. Αντίθετα οι οπαδοί της γυμνασμένης κρίσης δεν ανησυχούν γι' αυτό. Αυτή η εμπιστοσύνη οφείλεται στην αλλαγή του επιστημονικού εγώ που ενσωματώνεται σε ένα αλλαγμένο περιβάλλον. Οι επιστήμονες μπορούν να βασίζονται στις γνωστικές ικανότητες της μη συνειδητής σκέψης. Οι τεχνικές δυσκολίες αποκλείουν την απλή υπαγωγή σε κανόνες, ενώ επιπλέον υπάρχει από το 1880 ως το 1914 μια αλλαγή στην επιστημονική παιδαγωγική του δυτικού κόσμου. Υπάρχει μια τρομερή αύξηση των φοιτητών, των ινστιτούτων, των διδακτορικών προγραμμάτων, της διάχυσης της εκπαίδευσης [325].

Επιπλέον νέα εργαλεία, νέες μέθοδοι εκπαίδευσης διαδίδονται. Αντί για παθητική ακρόαση των διαλέξεων οι φοιτητές ενθαρρύνονταν να συμμετέχουν στις τεχνικές των ειδικοτήτων τους, στα εργαστήρια, στις παρατηρήσεις. Οι επιστήμονες, οι φοιτητές επαλήθευαν τις γνώσεις τους ανακατασκευάζοντας γνωστά αποτελέσματα και γνωστά προβλήματα. Ο στόχος ήταν να γίνουν άριστοι γνώστες των οργάνων και βετεράνοι της επιστήμης [326].

Αυτή η έκρηξη του ύστερου 19^{ου} αιώνα στις εκπαιδευτικές καινοτομίες σηματοδοτεί μια έντονη αντίθεση με το παρελθόν. Οι σοφοί του 18^{ου} αιώνα ήταν αυτοδίδακτοι, που ασκούσαν την επιστήμη ως μεμονωμένα άτομα. Την ομοιομορφία την επέβαλε είτε μια αυθεντία, όπως ο Λινναίος, είτε ένας θεσμός, όπως η Ακαδημία των επιστημών. Μετά το 1880 όμως η εκπαίδευση είναι συλλογική και προτυποποιημένη για πολύ μεγαλύτερους αριθμούς ατόμων.

Στα μέσα του 19^{ου} αιώνα υπάρχει σοβαρός προβληματισμός για την έλλειψη ομοιομορφίας στην επιστημονική πρακτική, την έρευνα και τα αντικείμενα ενδιαφέροντος. Μια λύση στο χάος δόθηκε από εξέχουσες φυσιογνώμιες όπως ο Χέρξελ(Herschell) και ο Μάξγουελ, που έβαλαν και τις βάσεις για παραπέρα έρευνα. Αλλά πιο αποτελεσματική ήταν η νέα μέθοδος καθοδήγησης, όπου οι σπουδαστές εσωτερικεύαν τις μεθόδους παρατήρησης, κρίσης, αξιολόγησης και επιχειρηματολογίας. Αυτές γινόντουσαν συνήθειες του μυαλού και του σώματος και μέχρι τις αρχές του 20^{ου} αιώνα είχαν εμφυτευτεί σε μια γενιά επιστημόνων [327].

Η εμπιστοσύνη στην εκγύμναση των οπαδών της γυμνασμένης κρίσης προέκυπτε όχι μόνο από την άνοδο της αξίας της επιστήμης στην κοινωνία, αλλά και από την επιστημονική κατάρτιση που είχε δημιουργήσει ειδικούς με αυτοπεποίθηση που ξεπερνούσαν τα όρια της μηχανικής αντικειμενικότητας. Ο έμπειρος γυμνασμένος επιστήμονας συλλαμβάνει πρότυπα εκεί που ο αρχάριος βλέπει χάος. Έτσι το χρώμα είναι ευάλωτο σε σημαντικές παρανοήσεις μέχρι ο νεοσύλλεκτος να αποκτήσει ένα γυμνασμένο μάτι. Ο ειδικός, σε αντίθεση με το σοφό, είναι γυμνασμένος και, σε αντίθεση με τη μηχανή, μαθαίνει, διαβάζει, ερμηνεύει, ανιχνεύει δομές μέσα από ένα ομιχλώδες φόντο, αφού πρώτα ταυτοποιήσει άμεσα το κανονικό, το τυποποιημένο [328].

Η ειλικρινής αποδοχή της καλλιτεχνικής φύσης της εκμάθησης της τεχνικής π.χ. του εγκεφαλογραφήματος διεξαγόταν παράλληλα με τη συζήτηση για την αντικειμενικότητα στην κλινική ιατρική. Ένας αριθμός εξεχόντων κλινικών γιατρών είχε στόχο του να υποτάξει τα επιστημονικά όργανα και τις μετρήσεις για να

διατηρήσει την εξέχουσα θέση και την επιβίωσή του. Γι' αυτούς η ανάγκη εκτίμησης της κατάστασης στο προσκέφαλο του ασθενούς ήταν μια οπισθοφυλακή, μια ξεπερασμένη τακτική διατήρησης της υπεροχής τους όταν τους έδωχναν από τα εργαστήρια και τους επιστημονικούς κύκλους. Η μηχανική αντικειμενικότητα με τα όργανα και τις μετρήσεις ήταν μια άμεση απειλή στην υψηλή θέση τους στην κοινωνία.

Βέβαια οι λόγοι της πολεμικής των πατρικών της ιατρικής και των νέων επιστημόνων στην αντικειμενικότητα ήταν διαφορετικοί. Η νέα γενιά υιοθετούσε τα νέα όργανα. Ο έμπειρος νευρολόγος μπορούσε να αποκτήσει την απαραίτητη πείρα ώστε να φτάσει στη σωστή διάγνωση με το γυμνασμένο μάτι. Για τους νέους επιστήμονες η γυμνασμένη κρίση δεν ήταν μόνο η άποψη νέων ελίτ απέναντι στο κατεστημένο. Η υποστήριξη στο συνδυασμό των αυτοματοποιημένων τεχνικών με τη γυμνασμένη κρίση προερχόταν από ένα ευρύ φάσμα επιστημόνων ανεξάρτητα από την κοινωνική δομή και θέση. Αυτοί δεν υποστήριζαν τους ευγενείς ή τους αποφοίτους παραδοσιακών φημισμένων σχολών ενάντια στην αντικειμενικότητα, αλλά υιοθετούσαν τα όργανα ως βάση για τη γυμνασμένη κρίση [329].

Η ευρύτατη διάδοση της γυμνασμένης χρήσης και αξιολόγησης των εικόνων εμφανίζεται μεταξύ άλλων στην έντονα εργαστηριακού χαρακτήρα σωματιδιακή φυσική της δεκαετίας του 1960. Σε όλα τα τμήματα το προσωπικό μάθαινε να βλέπει τις επιστημονικές εικόνες να χρειάζονται διακριτοποίηση με τον υπολογιστή και γυμνασμένη κρίση. Πλέον οι τροχιές των σωματιδίων δεν ήταν βέβαιες και οι τυχαίες διαδρομές έπρεπε να αποδοθούν με το μάτι. Γινόταν δεκτό πως πέρα από τις διαδικασίες αναγνώρισης των υπολογιστών οι άνθρωποι είχαν ανεπτυγμένες εσωτερικές ικανότητες ταυτοποίησης [330]. Η σκληρά κερδισμένη επιδεξιότητα ήταν αυτό που μετρούσε στη χρήση των εικόνων.

Η κρίση, όντας πράξη καλλιεργημένης αντίληψης και γνώσης, απαιτούσε μια μέθοδο ανάγνωσης αντι-αλγοριθμική και αντι-μηχανιστική. Η απόκτησή της απαιτούσε εξειδικευμένη μαθητεία, αλλά ήταν διαφορετική από τις κινήσεις της μηχανικής αντικειμενικότητας. Ήταν ένα είδος εμπειρικής τέχνης, μια ασυνείδητη δράση ολιστικής αναγνώρισης. Η αναγνώριση των φυλετικών χαρακτηριστικών του προσώπου διαδόθηκε όχι μόνο απ' την ψυχολογία Gestalt αλλά και απ' την έμμονη ιδέα για τα ζητήματα της φυλής τις δεκαετίες του '30 και του '40 [331]. Ακόμη και για την ταυτοποίηση του φάσματος των αστερών ένα είδος συνολικής εκτίμησης ήταν απαραίτητο, όμοιο με εκείνο της ταξινόμησης των φυλών με βάση τα χαρακτηριστικά του προσώπου.

Η τελική ταξινόμηση με βάση ακριβέστερες συγκρίσεις σπάνια διέφερε σημαντικά από τη χονδρική εκτίμηση. Η διαδικασία της ταυτοποίησης δεν ήταν όμοια με εκείνη που θα έκανε ένα αυτοματοποιημένο σύστημα, καθώς κυριαρχούσε το ποιοτικό χαρακτηριστικό. Αλλά αυτό που κυριαρχούσε, το υποκειμενικό, το γυμνασμένο μάτι, η εμπειρική τέχνη με τα συνδυαζόμενα κριτήρια που ομαδοποιούσαν ενότητες σε μεγαλύτερες κατηγορίες πέρα από απλοϊκούς αλγορίθμους. Όμως η κρίση ήταν μη μηχανική και απόλυτα θεμελιωμένη, καθώς δεν υπήρχε αυθαιρεσία στις κρίσεις των γυμνασμένων επιστημόνων.

Ο παρατηρητής συνδυάζει μια ποικιλία από θεωρήσεις που δεν μπορούν να κβαντωθούν με αποτελεσματικό τρόπο [333]. Το κεντρικό πρόβλημα ήταν η αναγνώριση των ομοιοτήτων. Αλλά σε τι συνίστανται οι ομοιότητες ; Οι αλγοριθμικές διαδικασίες είναι περίπλοκες και το χειρότερο, τελικά αποτυγχάνουν. Ο παρατηρητής θα κάνει την ταυτοποίηση από τα χαρακτηριστικά που διαθέτει αλλά η κρίση του είναι απαραίτητη ανεξάρτητα αν γίνεται από τη γενική εμφάνιση ή

περισσότερο αντικειμενικά μέτρα, αλλά πάντως όχι από σταθερά, καθορισμένα κριτήρια της μηχανικής αντικειμενικότητας.

Η ταξινόμηση με τη φωτεινότητα δείχνει τις δυσκολίες. Κάποιες γραμμές που είναι ορατές και χρησιμεύουν στο διαχωρισμό των αστερών σε περιοχές υψηλής διασποράς δεν είναι πλέον ορατές σε χαμηλότερη διασπορά [334]. Άρα είναι αδύνατο να τοποθετηθούν κάποια δεδομένα κριτήρια για όλες τις περιπτώσεις και ο ερευνητής πρέπει να βρει τα χαρακτηριστικά που ταιριάζουν καλύτερα στη διασπορά που τον απασχολεί.

Εδώ αναδεικνύεται η ικανότητα του ανθρώπου να συλλαμβάνει σχήματα και να ταξινομεί ακόμα και όταν οι αλγοριθμικές μορφές αποτυγχάνουν. Η υποκειμενικότητα γίνεται κεντρικό χαρακτηριστικό της ταξινόμησης καθώς τα αντικείμενα δεν εμφανίζουν τις ίδιες γενικές ιδιότητες αλλά και καθώς η φυσιογνωμική θέαση θεωρείται μια χρήσιμη ικανότητα που μπορεί να διδαχτεί. Τέσσερα είναι τα βασικά χαρακτηριστικά της ταξινόμησης με βάση την ομοιότητα του προσώπου: α) Εμπεριέχει σχέσεις ομοιότητας που δεν μπορούν να καθοριστούν με συγκεκριμένα κριτήρια, β) η διαδικασία αξιολόγησης δεν είναι αναγκαστικά συνειδητή, γ) η γνωστική διαδικασία της ερμηνείας των εικόνων είναι ολιστική και δεν ακολουθεί αντικειμενικά μέτρα, δ) η κρίση δεν είναι αόριστη και αφηρημένη- τα ποσοτικά κριτήρια δεν είναι ο μόνος τρόπος για μια καλά ορισμένη ταξινόμηση [335].

Τα προσωπικά χαρακτηριστικά της φυλετικής ομοιότητας μπορούμε να τα συνδυάσουμε με τη φιλοσοφία του Λούντβιχ Βιτγκενστάιν και την κριτική του στην άποψη πως οι έννοιες μπορούν να προσδιοριστούν από ένα σύνολο αναγκαίων και επαρκών συνθηκών. Αντίθετα υποστήριξε πως οι έννοιες μπορούν να γίνουν καλύτερα αντιληπτές μέσω μιας οικογένειας ομοιοτήτων παρά σαν ένα σύνολο βασικών-θεμελιωδών ιδιοτήτων. Μπορούμε να δούμε τον Βιτγκενστάιν ως κάποιον που ενεργεί έξω από τις επιστήμες και εκφράζει με τις φιλοσοφικές ιδέες του την εργασία των επιστημόνων αλλά και ως μια μαρτυρία εκ των έσω για την αναδυόμενη μορφή θέασης. Μέσα από την παράθεση ενός αριθμού από επικαλυπτόμενες περιπτώσεις ταξινομημένων σε μια συλλογική φωτογραφία μπορούμε να κατανοήσουμε τα κοινά χαρακτηριστικά στοιχεία, παρά μέσα από έναν εξιδανικευμένο ιδεότυπο [336].

Εξάλλου ο Βιτγκενστάιν τόνισε τη σπουδαιότητα της γνώσης με μια ματιά και του τρόπου με τον οποίο οι ενδιαμέσοι όροι γεμίζουν τις συνδέσεις μεταξύ των σχετικών μορφών. Η σχετική προσέγγιση ξεκίνησε από τη φυσιογνωμία του Χούμπολτ(Humbolt) το 19^ο αιώνα αλλά πήρε νέα ώθηση όταν αντιπαρατέθηκε με τα εξειδικευμένα επιστημονικά εργαλεία του 20^{ου} αιώνα απέναντι στην απλοϊκή διαδικασιοκρατία της μηχανικής αντικειμενικότητας.

Αρκετοί από τους επιστήμονες μοιράζονταν αντιλήψεις περί ευγονικής, που σε συνδυασμό με τα φυλετικά στερεότυπα είχαν ευρύτατη διάδοση σε ιατρικούς και όχι μόνο κύκλους [337]. Οι θεωρίες του κοινωνικού δαρβινισμού συνδυάστηκαν με μαθήματα φυλετικής υγιεινής και την αναζήτηση «καθαρών γερμανικών πορτραίτων». Πέρα από ποσοτικά στοιχεία, η ταυτοποίηση της φυλής ήταν κάτι επιπλέον και μόνο η παράθεση των παραδειγμάτων μπορούσε να εξασκήσει το μάτι [338].

Θα ήταν λάθος να θεωρήσουμε τυχαία τη διάδοση των ομαδικών στερεοτύπων για την ταξινόμηση των φυλών του α΄ μισού του 20^{ου} αιώνα, αλλά και την άμεση σύνδεσή τους με τον Πόλεμο και το Ολοκαύτωμα. Παρατηρούμε έναν περιορισμό του εύρους της φυσιογνωμικής θέασης από το 1920 στο 1940 όταν πλέον συνδέθηκε περισσότερο με φυλετικά χαρακτηριστικά. Οι μεταφορές αυτές ήταν τόσο

μεροληπτικές που μετά τον Πόλεμο σπάνια εμφανίστηκαν ξανά. Όσο αφορά τη διαφορά των νέων προσεγγίσεων από τη μηχανική αντικειμενικότητα, μια σκέψη είναι πως το υλικό του 20^{ου} αιώνα απαιτούσε γυμνασμένη κρίση από τη φύση του, ενώ του 19^{ου} μόνο την αντικειμενικότητα των μηχανών [340].

Η συγκέντρωση των εκτεταμένων δεδομένων της παρατήρησης συνέδεσε την επιστημονική εργασία με τη βιομηχανική και το εργοστάσιο. Ο στόχος στη μηχανική αντικειμενικότητα ήταν η συγκέντρωση των δεδομένων που ήταν απαραίτητα για την πρόοδο. Καμιά κρίση δεν ήταν αναγκαία για την ταξινόμηση χωρίς γενικά κριτήρια επιλογής ή με βάση μια προσυνείδητη γνώση.

Το 19^ο αιώνα η χρησιμοποίηση ανεκπαίδευτων εργαζομένων, όπως γυναικών, για τους υπολογισμούς και την ταξινόμηση ήταν εγγύηση ότι τα δεδομένα δε θα είχαν το ίχνος κάποιας επιστημονικής ή φιλοσοφικής θεωρίας αλλά θα κατέγραφαν μηχανικά τη φύση μακριά από κάθε συγκεκριμένη παράδοση [341]. Έτσι η εργασία τους χαρακτηριζόταν από έλλειψη πάθους και μεροληψίας.

Η νεότερη γενιά είδε στα ίδια δεδομένα την αδήριτη ανάγκη για γυμνασμένη κρίση. Η μηχανική αντικειμενικότητα συνδυαζόταν με το επιστημονικό μανάτζμεντ για να δημιουργήσει μια φυσιογνωμική θέαση. Έτσι η ανάγκη για υποκειμενικότητα γίνεται σαφής καθώς η ισχύς της παρουσίασης βασίζεται στην προσωπική εμπειρία. Εκτεταμένη εξάσκηση και εξεζητημένη κρίση γίνονται απαραίτητες [342].

Ο στόχος είναι να μεταδοθεί στους αναγνώστες μια αίσθηση των ορίων του κανονικού. Δεν υπάρχει κάτι ειδικότερα ιατρικό ή αστρονομικό στη στρατηγική της γυμνασμένης κρίσης, μόνος στόχος είναι ο τονισμός του μη συνηθισμένου, αφού πρώτα αναγνωριστούν όλες οι περιπτώσεις γνωστών τύπων. Η αναγνώριση του επιστημονικά καινούριου απαιτούσε εξάσκηση του ματιού σε όλους τους κλάδους. Πράγματι η ταξινόμηση του υλικού δεν μπορούσε να γίνει με αυτόματο τρόπο, αλλά με γυμνασμένη διαίσθηση, κατευθυνόμενη εμπειρία, ολιστική αντίληψη. Μόνο μέσα από την ατομική, υποκειμενική συχνά ασυναίσθητη κρίση μπορούσε να ξεπεραστεί η βουβή θολερότητα των εικόνων [344]. Μόνο το κριτικό μάτι μπορούσε να διακρίνει το παθολογικό από τις κανονικές παραλλαγές. Η μηχανική αντικειμενικότητα δεν αρκούσε.

Η τέχνη της κρίσης

Παράλληλα εξελίσσεται και η σχέση του επιστήμονα με το ζωγράφο-καλλιτέχνη. Στο τέλος του 19^{ου} αιώνα οι επιστήμονες ισχυρίζονταν πως ζωγράφιζαν κάθε γραμμή, κάθε χρώμα με φωτογραφική ακρίβεια. Τώρα όμως, στη γυμνασμένη κρίση, γίνονται εμφανή τα σημεία που δικαιολογούν την εικόνα. Ενώ το 19^ο αιώνα η αυτονομία και η ερμηνευτική πρωτοβουλία του καλλιτέχνη ήταν απειλή, τώρα έγινε το κλειδί που αναδείκνυε το σημαντικό από το φόντο, καθώς οι αναπαραστάσεις ήταν μακριά από το πραγματικό δρώμενο [346].

Η σύνδεση του πραγματικού με τον αναπαραστατικό ρεαλισμό γινόταν με την κρίση και έτσι συνδεόταν η ανατομία με την ερμηνεία της πληροφορίας από τον καλλιτέχνη. Μόνο οι λειτουργίες εκείνες που είχαν τη μαρτυρία του ιατρικού καλλιτέχνη απεικονίζονταν. Για το σκοπό αυτό ήταν πρόθυμοι να παραμερίσουν τη μηχανική αντικειμενικότητα υιοθετώντας την ακρίβεια που μια αυτοματοποιημένη (κάμερας) διαδικασία δε θα πετύχαινε. Ήταν ακριβώς η ικανότητα του καλλιτέχνη να αναδείξει το ουσιώδες που έκανε την απεικόνιση χρήσιμη. Αυτό ήταν διαφορετικό από το μεταφυσικό του αληθινού στη φύση που εξήγαγε ο σοφός παρατηρητής.

Αυτός δεν προσπαθούσε να απαλείψει κάποιο άβολο σχεδιάσμα-προσθήκη από τα όργανα [347]. Έψαχνε μια αλήθεια που κρυβόταν κάτω από τις άπειρες ατελείς παραλλαγές της ατομικής εμφάνισης. Εδώ η έμφαση δινόταν στην

πετυχημένη λειτουργία, όχι στην τελειότητα της μεταφυσικής αλήθειας. Η αντιμετώπιση των ελλείψεων της αντίληψης είναι διαφορετική από το σχεδιασμό ενός ιδεώδους στα χρόνια πριν το πρωτόκολλο της μηχανικής αντικειμενικότητας.

Η διατήρηση των γραμμών του σχεδίασματος σε αντίθεση με τις πραγματικές φωτογραφίες είχε διαγνωστικά και λειτουργικά πλεονεκτήματα. Ο τονισμός, η παρεμβολή, η αφαίρεση ήταν μέθοδοι απόσπασης νοήματος από το αντικείμενο, μεταφοράς του νοήματος και διδασκαλίας του μέσω της αναπαράστασης. Πράγματι η δυσκολία της εξαγωγής πληροφορίας από τις λεπτομερείς αναπαραστάσεις ήταν εμφανής. Η έμπειρη κρίση ήταν απαραίτητη ακόμα και σε άμεσα αντιληπτά πράγματα και, καθώς οδηγούσε σε λάθη, καθετί έπρεπε να μελετηθεί από διαφορετικές συνθήκες (π.χ. φωτισμού) και η εικόνα να σχηματιστεί βήμα-βήμα.

Η αναπαράσταση δεν ήταν αναγκαία ομοιόμορφη. Έτσι οι εικόνες που σχηματίζονταν δεν αντιστοιχούσαν αναγκαία σε κάτι που είχε πράγματι ειδοθεί ή θα αντιστοιχούσε σε μια μεγέθυνση ή σμίκρυνση του ανθρώπινου μεγέθους [348]. Αυτό γινόταν με τους χάρτες πληθυσμιακής πυκνότητας ή τους πίνακες των φυσικών επιστημών. Συχνά η απεικόνιση απαιτούσε εξομάλυνση των δεδομένων ώστε να ενσωματωθούν διαφορετικές παρατηρήσεις. Για παράδειγμα οι μεταβαλλόμενες συνθήκες φωτισμού έκαναν τις εικόνες προβληματικές και έτσι ένα ερμηνευτικό σχέδιασμα ήταν μια καλύτερη αναπαράσταση. Υπήρχε φανερά ένας υποκειμενισμός που συνδέεται με την κρίση και την ερμηνεία. Η γυμνασμένη κρίση ήταν απαραίτητη για να κάνει την εικόνα χρήσιμη. Συχνά οι συγγραφείς αφαιρούσαν «τεχνητά σημεία» τροποποιώντας την εικόνα ώστε να δείχνει (;) την πραγματικότητα. Μια τέτοια παρέμβαση δεν υπήρχε στο επιστημονικό έργο του 19^{ου} αιώνα με την έμμονη ιδέα της αυτοπειθαρχίας για αντικειμενική απεικόνιση [349].

Με την πρόοδο της ακτινολογίας η γνώση του κανονικού προτύπου ήταν μόνο η βασική. Τώρα ο ειδικός έπρεπε να γνωρίζει τις κανονικές (φυσιολογικές) παραλλαγές. Έτσι λοιπόν χρειαζόταν η αναπαράσταση αφενός να μοιάζει με το αντικείμενο, αφετέρου να είναι μια σύνθεση που να ενσωματώνει αρκετές παραλλαγές που υπήρχαν, κάτι που έκανε απαγορευτική τη συγγραφή ενός κειμένου. Έτσι προέκυψε η σκέψη για τη δημιουργία μιας εικόνας με το χέρι. Εδώ ο ρεαλισμός δεν απαιτούσε την αντιστοιχία της φύσης με την αναπαράσταση, αλλά ένα σχέδιασμα που ενσωμάτωνε ιδιαιτερότητες της καταγραφής [353].

Ενώ κατ' αρχήν η εικόνα έπρεπε να απεικονίζει τη φυσική ποικιλία, μια κανονική παραλλαγή απεικονισμένη με φυσικό τρόπο παρέμενε αόρατη στο μη γυμνασμένο μάτι. Έτσι καθώς η ανακάλυψη των κακώσεων απαιτούσε αρκετό κόπο ήταν προτιμότερο αυτές να γίνουν φανερές και αναγνωρίσιμες άμεσα και χωρίς ιδιαίτερη προσπάθεια. Για να αναδειχθούν οι ψευδοκακώσεις του κρανίου έπρεπε οι βασικές δομές να απεικονιστούν αλλά και να υποβαθμιστούν. Έτσι ο σχεδιασμός επαναλαμβανόταν μέχρι οι κακώσεις να αποκτήσουν την επιθυμητή απεικόνιση [354].

Η ακριβής απεικόνιση θα οδηγούσε στην επικάλυψη και στη δυσκολία διάκρισης των κακώσεων που ενδιέφεραν. Έτσι υπερτονίζονταν οι κανονικές παραλλαγές και τα σπουδαία στοιχεία γίνονταν αντιληπτά σε αντιδιαστολή με ένα αναγνωρίσιμο, αλλά μη τονισμένο φόντο. Έτσι η μηχανική αντικειμενικότητα δεν ήταν η πρώτη και μόνη επιστημική αρετή. Το ρεαλιστικό που αναζητούσαν πλέον γινόταν ο εχθρός του φυσικού το οποίο και υπέτασσαν σε αυτό. Αυτό το ρεαλιστικό αναδεικνυόταν από την εξάσκηση της γυμνασμένη κρίσης, αλλά διέφερε και από την καλόκαρδη βελτίωση του φυσικού αντικειμένου. Συνολικά η απεικόνιση γινόταν πάνω στο φυσικό, αλλά η παρουσίαση στόχευε και γινόταν από το γυμνασμένο μάτι.

Βέβαια η παλιά τεχνική της μηχανικής αντικειμενικότητας εξακολουθεί να υπάρχει, αλλά από τα μέσα του 20^{ου} αιώνα όλο και περισσότεροι επιστήμονες ήθελαν μια φυσιογνωμική, ερμηνευτική θέαση, όχι την τυφλή απεικόνιση της οποίας ο υπονοούμενος νατουραλισμός φαίνεται ανεπαρκής [355]. Καθώς μια καθαρή φυσική απεικόνιση θα ήταν πολύ θολή, μόνο αναδεικνύοντας τις παραξενιές απέναντι στο φόντο μπορούσε κανείς να μάθει από την παράθεση της σειράς των εικόνων. Ο στόχος της απεικόνισης ήταν να επιτευχθεί ρεαλισμός όχι νατουραλισμός. Η ανακάλυψη ήταν διαφορετικού είδους και απαιτούσε έναν επιστήμονα με διαφορετικό ιδεώδες που δε θα κατορθωνόταν με την τυφλή θέαση της μηχανικής αντικειμενικότητας.

Πρακτικές και επιστημονικό εγώ

Πολύ περισσότερα ενσωματώνονται στην ερμηνευμένη εικόνα από αυτά που βρίσκονται στη σελίδα. Ήδη ο Πουανκαρέ έδωσε έμφαση στο ρόλο της διαίσθησης ως εργαλείου ανακάλυψης στην επιστήμη. Μερικοί μαθηματικοί δουλεύουν μέσω της λογικής, της αναλυτικής μηχανικής, όπως ο Ζοζέφ Μπερτράν (Joseph Bertrand) [357]. Άλλοι όπως ο Σαρλ Ερμίτ (Charles Hermite), μέσα από ένα φυσικό συλλογισμό, μια άμεση σύλληψη. Αυτοί που αισθάνονται την έμπνευση, που φαίνεται να μην έχουν επαφή με τον κόσμο, κάνουν τη διαφορά.

Όμως αποφεύγοντας τον κόσμο μπορείς να τον χάσεις εντελώς, έγραψε ο Πουανκαρέ . Ό,τι κερδίσεις σε στιβαρότητα το χάνεις σε αντικειμενικότητα. Η σχετιζόμενη με την πραγματικότητα διαίσθηση μπορούσε να προσφέρει πολλά, αλλά δε θα είχε στενή σχέση με τη στιβαρότητα. Μόνο η λογική που θα συνδέεται με τη θέαση, την απεικόνιση, τη χειρονομία μπορούσε να προχωρήσει μπροστά. Τα δύο είδη διαίσθησης , λογική και αισθησιακή (της έμπνευσης) , αντιστοιχούν σε δύο διαφορετικές ικανότητες της ψυχής μας, σε δύο είδη φακών.

Για πολλούς αυτή η άμεση κατάκτηση της γνώσης δεν αποτελούσε εμπόδιο, αντίθετα έδειχνε πως η λογική, διαδικαστική εργασία ήταν ανεπαρκής, έδειχνε το ασυνείδητο ως ένα αναπόφευκτο κομμάτι του δημιουργικού μαθηματικού εγώ [358]. Αυτό δεν ήταν το εκφρασμένο ασυνείδητο εγώ της φρουϊδικής θεωρίας ή των εγώ των ορίων μεταξύ του *id* και των αρχών της πραγματικότητας. Ήταν η ασυνείδητη αναγνώριση της μορφής της ψυχολογίας Gestalt.

Έτσι , όπως πολλοί πριν από αυτόν αναφέρονταν στην αναγνώριση της φυλής και του προσώπου, ο Χάνταμαρντ (Hadamard) είχε ως πλαίσιο το ασυνείδητο σχήμα εκτίμησης στην αναγνώριση του προσώπου. Το ασυνείδητο εγώ δεν είναι τελειώς αυτόματο, έχει ικανότητες διάκρισης, εκλογής, μαντέματος. Ξέρει καλύτερα να μαντεύει από το συνειδητό εγώ, αφού πετυχαίνει όπου εκείνο αποτυγχάνει.

Αυτό το επιστημονικό εγώ που κρίνει, με την ασυνείδητη έμπνευση είναι μακριά από το εγώ με τη δεσποτική αγέρωχη θέληση. Ούτε είναι μια επιστροφή στο κατακερματισμένο εγώ των σοφών του 18^{ου} αιώνα. Ο γυμνασμένος ειδικός του 20^{ου} αιώνα δεν είναι αντηχώ του σοφού. Η αυτοπεποίθησή του δε βασίζεται στη διάνοια. Η γνώση του γιατρού, του φυσικού, του αστρονόμου ξεκινάει από την καθοδηγούμενη εμπειρία, όχι από κάποια ειδική πρόσβαση στην πραγματικότητα [359].

Οι ερμηνευμένες εικόνες δε μοιάζουν με τις μεταφυσικές εικόνες της παλιότερης εποχής. Εκείνες ήταν υπερβολές που είχαν στόχο να διδάξουν, να μεταδώσουν, να συμπυκνώσουν τη γνώση που έβγαινε απ' τη θολή φυσική αναπαράσταση. Εδώ η εξειδικευμένη κρίση δεν απεικονίζει έναν ιδανικό κόσμο, αλλά μέσω της επιστημονικής ερμηνείας επιτρέπει την πρωτοβουλία για εκμάθηση τρόπων όρασης και γνώσης.

Μαζί με την αλλαγή του επιστημονικού εγώ, αλλάζει και το υποτιθέμενο ακροατήριο για την επιστημονική εργασία. Η λελογισμένη και η αντικειμενική εικόνα θεωρούσαν δεδομένη την παθητικότητα των θεατών. Η αυθεντία της λελογισμένης εικόνας προέρχεται από την απεικόνιση μιας κρυμμένης αλήθειας, της αντικειμενικής εικόνας επειδή μιλάει από μόνη της (ή για τη φύση). Αντίθετα η ερμηνευμένη εικόνα απαιτεί περισσότερα από τον αποδέκτη της. Ο υποτιθέμενος θεατής γίνεται υποτιθέμενος αναγνώστης. Τόσο ο κατασκευαστής, όσο και ο αναγνώστης των εικόνων γίνονται πιο ενεργοί, δυναμικοί, στηριζόμενοι τόσο στο ασυνείδητο όσο και σε ενσυνείδητες ιδιότητες για να πραγματοποιήσουν κάτι πιο περίπλοκο από την πάλη μεταξύ (καλής) αποδεκτικότητας και (κακής) παρέμβασης.

Αλλά αν η αντικειμενική εικόνα είναι η φύση (και τίποτα από μας) δε θα έπρεπε να υπάρχει και μια εικόνα όλων μας χωρίς τη φύση ; Στα έργα του Ρόρσχαχ(Rorschach) η αντίληψη διερευνά την υποκειμενικότητα. Η αντίθεση στην αντικειμενική εικόνα φαίνεται από παντού. Μαζί με την προτυποποίηση και τα αυστηρά πρωτόκολλα των έργων του [360], αυτά είναι τυχαία, χωρίς άμεση αναφορά στον κόσμο και χρησιμεύουν ως οθόνη στην οποία το υποκείμενο κάνει ορατή την υποκειμενικότητά του.

Οι κάρτες του Ρόρσχαχ δείχνουν ένα σχεδόν σταθερό ασυνείδητο που μπορεί να οριστεί από τους τρόπους ανάγνωσης των εικόνων από το υποκείμενο και ερμηνείας του χρώματος, της μορφής, της κίνησης, των συσχετισμών. Όπως ο Πουανκαρέ και ο Χάνταμαρντ, ο Ρόρσχαχ απέριψε την παλιά ιδέα ότι γνωρίζον και κατηγορήμα είναι φυσικοί εχθροί, αλλά, όπως αυτοί, προσχώρησε σε ένα ασυνείδητο που είναι αναγκαίο και θεμελιώδες τμήμα της επιστημονικής εργασίας. Πρόκειται για ένα ευρύ ασυνείδητο, όχι τμήμα σέκτας. Δηλαδή άντλησε από την πρόσφατη εργασία στην ψυχολογία, αλλά όχι από ένα ιδιαίτερο ψυχολογικό σύστημα.

Όπως και ο Πουανκαρέ ο Ρόρσχαχ υποστήριξε το συνδυασμό προσκόλλησης και γνώσης και εισήγαγε τον όρο ψυχοδιαγνωστική. Η σύνθεση συνειδητού και ασυνείδητου, προσκόλλησης και γνώσης είναι αναγκαία, αλλιώς η υπερβολική συνεκτικότητα οδηγεί στην τυπολατρία και τη σχηματοποίηση

Οι επιστήμονες των αρχών του 20^{ου} αιώνα ανασχημάτισαν το επιστημονικό εγώ. Δημιούργησαν χώρο για ένα ασυνείδητο, υποκειμενικό στοιχείο. Ταυτόχρονα οι ψυχολόγοι προσπαθούσαν να μετρήσουν τις βαθύτερες πλευρές της υποκειμενικότητας. Στα μέσα του 20^{ου} αιώνα υποκειμενικότητα και αντικειμενικότητα δεν ήταν πια αντίθετοι πόλοι , αλλά συμπληρωματικές στην κατανόηση του αντικειμένου της επιστήμης [361].

7. Από την αναπαράσταση στην παρουσίαση

Η θέαση είναι Ον : Αλήθεια, Αντικειμενικότητα και Κρίση

Ο σχηματισμός της επιστημονικής εικόνας είναι μέρος του επιστημονικού εγώ. Βέβαια καμιά από τις επιστημονικές φιλοδοξίες δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί πλήρως. Από την άλλη τα κανονιστικά ιδεώδη δεν είναι απλά κηρύγματα. Εφαρμόζονται με επιμέλεια ως τεχνικές δημιουργίας του εγώ και αναπαράστασης της φύσης. Οι εικόνες λελογισμένες, μηχανικές ή ερμηνευμένες φέρουν τα σημάδια της επιστημολογίας και του ήθους.

Βέβαια, αν και συγκρούονται οι επιστημικές αρετές δεν εξαφάνιζαν η μία την άλλη, αλλά μάλλον συσσωρεύονταν η μια δίπλα στην άλλη [363], όπως συνυπάρχουν η ελευθερία και η αλληλεγγύη. Η συνύπαρξη των αρετών είναι άλλοτε ειρηνική, άλλοτε όχι. Όταν συνυπάρχουν τροποποιούν η μία την άλλη. Το ίδιο ισχύει για τα επιστημονικά εγώ. Καθώς υπάρχουν πολύ περισσότεροι επιστήμονες σήμερα, συνυπάρχουν διαφορετικές παραδόσεις και επιστημονικά εγώ. Για να μάθεις να παρατηρείς και να απεικονίζεις απαιτείται να αποκτήσεις ένα τρόπο θέασης, ένα εγώ. Αξίες, αντιλήψεις και κρίσεις διαμορφώνονται από την αδιάκοπη επανάληψη απλών πράξεων παρατήρησης και προσοχής.

Όταν οι αρετές συγκρούονται μπορούν να προκαλέσουν θυμό και σχίσματα. Εκεί που το ένα μέρος βλέπει ρήγμα στην ακεραιότητα της επιστήμης, το άλλο μπορεί να βλέπει πίστη στις υψηλότερες αξίες της. Αλλά δεν πρόκειται μόνο για ατομικές διαφορές, ιδιοσυγκρασίες, ούτε καν ζητήματα ενός εργαστηρίου ή ενός κλάδου της επιστήμης. Είναι πάντα συλλογική υπόθεση με ιστορικές καταβολές [367].

Η μέθοδος της γυμνασμένης κρίσης εφαρμόστηκε σε μεγάλο πλήθος φαινομένων. Όμοια με την ιδέα της μηχανικής αντικειμενικότητας και του αληθινού στη φύση αποτελούν είδη επιστημονικής θέασης, ένα είδος αληθινού συλλογικού εμπειρισμού. Η δημιουργία των ατλαντών αποκρυσταλλώνει την όλη διαδικασία. Αλλά η θεώρηση αυτών των πρακτικών σπάνια εισέρχεται στη φιλοσοφική συζήτηση για το επιστημολογικό καθεστώς της θέασης. Οι τρόποι θέασης γίνονται μέθοδοι γνώσης. Η όραση έχει τόσο τη φήμη κακού οδηγού που ξεγελά τον αμαθή, όσο και αυτή της ευγενέστερης και πιο πνευματικοποιημένης των αισθήσεων. Όμως η συζήτηση σπάνια καταπιάνεται με το πραγματικό περιεχόμενο του βλέπειν. Εδώ θεωρούμε τις πρακτικές θέασης ως έχοντες φιλοσοφική αφετηρία, που υπαγορεύουν πως είναι ο κόσμος αλλά και τα επιστημονικά αντικείμενα και με πιο τρόπο πρέπει να γίνουν αντικείμενα γνώσης [368].

Οι μέθοδοι επιστημονικής θέασης είναι τόποι όπου σώμα και νους, παιδαγωγική και έρευνα, γνώσης και γνωρίζον συναντώνται. Μειώνοντας τις αντιθέσεις μειώνουμε τη συμβατική φιλοσοφική θεώρηση της επιστημολογίας. Οι συλλογικοί τρόποι θέασης παράγουν γνώση. Η τετραδιάστατη θέαση αποκαλύπτει το παγκόσμιο στο ειδικό, η τυφλή θέαση εμποδίζει την αντίληψη, η φυσιογνωμική δίνει ένα πρόσωπο στα δεδομένα. Αυτές είναι συλλογικές επιδεξιότητες που μαθαίνονται, όπως και γνωστικές στάσεις που καλλιεργούνται.

Όταν εσωτερικευτούν από το σώμα των επιστημόνων οι τρόποι θέασης ορίζουν τι είναι φανερό. Άρα δεν είναι αντικείμενο σαφούς επιχειρήματος, αφού ορίζουν τα πλαίσια των επιχειρημάτων. Για αιώνες οι άτλαντες εικόνων δίδαξαν τους επιστήμονες πως να ψάχνουν και τι να βλέπουν. Όταν συγκρούονται οι επιστημικές αρετές οι τρόποι θέασης αλλάζουν και οι άτλαντες μαζί τους.

Το αληθινό στη φύση αποκαλύπτει ένα είδος τάξης που δεν αντιστοιχεί σε κάποιο ξεχωριστό μέλος της κλάσης και παρόλα αυτά αντιπροσωπεύει όλη την κλάση, ένα είδος ταξινόμησης ή συσχέτισης. Ο επιστημολογικός φόβος είναι πως η ποικιλότητα της φύσης είναι τόσο μεγάλη, ώστε να εμποδίσει τις ανθρώπινες αισθήσεις και τη νόηση, που είναι αδύναμες. Οι υποκειμενικές εικόνες διαφέρουν, επειδή παρεμβαίνει ο διάβολος, οπότε το φάρμακο αναζητείται στον αυτοματισμό [369]. Η μεταβλητότητα του γνωρίζοντος υποκειμένου καταστρέφεται, ακόμα και με κόστος την αποδοχή της μεταβλητότητας της φύσης.

Η γυμνασμένη κρίση διαφέρει από το αληθινό στη φύση στη διάκριση των πλαισίων παρά των τύπων. Μέσα στην οικογένεια η μεταβλητότητα θεωρείται δεδομένη. Όλα αυτά γίνονται για τη δράση, όχι για την ταξινόμηση. Δε συμπιέζεται μια ολόκληρη κλάση σε έναν τύπο. Η γυμνασμένη κρίση εμπιστεύεται τη μακρά εμπειρία, όπως το αληθινό στη φύση, αλλά βασίζεται στις ασυνείδητες διαδικασίες και όχι στην εξαντλητική μνήμη.

Η ύπαρξη πολλών επιστημικών αρετών προκαλεί συγκρίσεις και αντιπαραθέσεις καθώς και αμοιβαίες τροποποιήσεις. Για το σοφό του 18^{ου} αιώνα οι κρίσεις ήταν οικουμενικές, μια πραγματοποίηση του παγκόσμιου λόγου σε αλληλεπίδραση με την παγκόσμια φύση. Για τον ειδικό του 20^{ου} αιώνα οι κρίσεις ήταν προσωπικές, μια έκφραση του υποσυνείδητου, που καλλιεργείται με την εξάσκηση. Πρόκειται για τη διάκριση μεταξύ [370] υποκειμενικού και αντικειμενικού που απαιτεί όλες οι κρίσεις να είναι υποκειμενικές ακόμα και αν υπηρετούν μια πιο πιστή απεικόνιση της φύσης.

Η εγκαθίδρυση της επιστημονικής αρχής της αντικειμενικότητας κάνει αδύνατη την απλή αναπαραγωγή παλαιότερων αρχών και πρακτικών. Έτσι οι κρίσεις πριν και μετά την εμφάνιση της αντικειμενικότητας στα μέσα του 19^{ου} αιώνα είναι αντίθετες μεταξύ τους και με αυτή. Υπάρχει μια αφθονία θεάσεων του αγαθού που δεν μπορεί να εξαλειφθεί με το λόγο. Όμοια ισχύει και για τον πλουραλισμό αντιλήψεων της γνώσης που είναι μόνιμο χαρακτηριστικό της επιστήμης [371].

Η αντικειμενικότητα είναι μια από τις δυνατές αρετές, δεν είναι συνώνυμη με την αλήθεια, την ακρίβεια ή τη βεβαιότητα. Μπορεί να είναι σε σύγκρουση με αυτές. Δεν είναι αναπόφευκτη, ούτε αναμφισβήτητη. Γιατί να προτιμηθεί μια θολή από μια καθαρή εικόνα; Όμως το αντικειμενικό έχει γίνει συνώνυμο του επιστημονικού. Οι δυσκολίες της επιστημολογίας ξεκινούν από το φόβο πως ο κόσμος είναι πολύ περίπλοκος για να μελετηθεί με το λόγο. Οι αισθήσεις πολύ αδύναμες, το πνεύμα πολύ εύθραυστο, η μνήμη εξασθενίζει, η αυθεντία και η σύμβαση τυφλώνουν. Η αντικειμενικότητα είναι κομμάτι αυτού του πνευματικού φόβου. Αλλά η απειλή δεν προέρχεται από έξω. [372] Ούτε αναφέρεται στις αισθήσεις και μπορεί να διορθωθεί με τηλεσκόπιο, μικροσκόπιο ή σημειώσεις. Προέρχεται από την υποκειμενικότητα, τον πυρήνα του εγώ.

Αντίθετα με τους προ-Καντιανούς που θεωρούσαν πως η αίσθηση είτε δεν ανήκει στον πυρήνα του εγώ (Ντεκάρτ) ή πως μπορεί να διορθωθεί (Βάκων), τώρα το υποκείμενο είναι απαραίτητο για τη γνώση, είναι το εγώ που γνωρίζει. Γι αυτό το εγώ πρέπει να αντισταθεί στο εγώ, καθώς είναι η πηγή τόσο της γνώσης, όσο και του λάθους. Έτσι η επιστημολογία οδηγείται στο όριο. Η αντικειμενικότητα είναι όπως ο ασκητισμός στην ηθική. Οι παλιότερες θεραπείες ήταν σθεναρές.: η άρνηση των αισθήσεων του Πλάτωνα, η ριζική αμφιβολία του Ντεκάρτ. Τώρα όμως απαιτείται από το γνωρίζον υποκείμενο η πιο σθεναρή αυτοκαλλιέργεια μέχρι του βαθμού της αυτοκαταστροφής. Απαιτείται μια θυσία (του εγώ).

Μέχρι τώρα ο νους είχε στόχο τη διαμόρφωση ενός εγώ αποδέκτη της σοφίας και της γνώσης. Η υποταγή της υποκειμενικότητας από τους επιστήμονες που

παλεύουν για την αντικειμενικότητα πάει παραπέρα. Η υποκειμενικότητα δεν είναι μια αδυναμία του εγώ, είναι το εγώ. Ιδίως το εγώ σε ένα νοητικό σύμπαν που όλα [374] υποτάσσονται στην αντίθεση αντικειμενικού και υποκειμενικού. Αυτό το δικό μας πνευματικό σύμπαν, στο οποίο η μηχανική αντικειμενικότητα επιστρατεύτηκε στα μέσα του 19^{ου} αιώνα για να κυριαρχήσει στις υπερβολές ενός εγώ που κυριαρχείται από τη θέληση και απειλούσε να ξαναφτιάξει τον κόσμο καθ' ομοίωση του. Υπήρχε ο φόβος πως ούτε τα βέβαια γεγονότα ούτε οι καθαρές εικόνες μπορούσαν να τα βάλουν με τις προβολές της υποκειμενικότητας.

Αντίθετα το εύθραυστο εγώ της ψυχολογίας του 18^{ου} αιώνα προκαλούσε διαφορετικούς φόβους όντας υπερφορτωμένο από το θόρυβο της εμπειρίας ή τη γοητεία της φαντασίας. Και βέβαια καθένα από τα μοντέλα του γνωρίζοντος εγώ δεν περιγράφει τις ασυνείδητες διαδικασίες αντίληψης και διαίσθησης της γυμνασμένης επιστημονικής κρίσης του 20^{ου} αιώνα. Τα πρόσωπα του σοφού, του ακούραστου εργάτη και του ειδικού είναι οι εξιδανικευμένες μορφές του γνωρίζοντος υποκειμένου που ξεπερνά με επιτυχία τις αδυναμίες κάθε είδους του εγώ.

Έτσι η ιστορία της γνώσης που συνδέει το εγώ και το γνωρίζον υποκείμενο τραβάει διαφορετικό δρόμο από τις γνωστές αφηγήσεις της φιλοσοφίας. Αντί για το ξέσπασμα του 17^{ου} αιώνα, τη ρήξη που δηλώνει το μοντέρνο, με το διαχωρισμό της γνώσης από το γνωρίζον υποκείμενο, η πορεία είναι πιο ομαλή, καθώς ο διαχωρισμός δεν ήταν ποτέ πλήρης και πιο ασταθής, καθώς διαφορετικές μορφές γνώσης, εγώ και επιστημικής αρετής εμφανίστηκαν. Χαρακτηρίζεται από μια περιστασιακή συλλογική δημιουργικότητα παρά από μια εκρηκτική επανάσταση, που μετά από αυτή η ιστορία πάγωσε. Βέβαια οι αλλαγές είναι δραματικές.

Έτσι ο Σωκράτης επεδίωκε τη γνώση μέσω του Έρωτα, όπως μια όμορφη ψυχή σε ένα άσχημο σώμα που παρακινεί τους άλλους να ψάξουν για την αλήθεια [375]. Ο Αϊνστάιν λαχταρά έναν προσωπικό παράδεισο, στον οποίο η γνώση είναι η αιώνια και συλλογική κίνηση των σκεπτόμενων υποκειμένων που εκτείνονται στο χώρο και στο χρόνο. Και οι δύο θεωρούν απαραίτητο ένα είδος γνωρίζοντος υποκειμένου για τη γνώση. Ίσως η πιο δραματική αλλαγή είναι η εμφάνιση της αντικειμενικότητας.

Είναι δύσκολο να δείξει κανείς σήμερα πως η εμφάνιση της αντικειμενικότητας δεν είναι ανέφικτη, ούτε η ίδια αιώνια. Το μόνο που μπορεί να κάνει η ιστορία είναι να δείξει τη δυνατότητα εναλλακτικών λύσεων. Ανάμεσα στο δογματισμό και το σχετικισμό υπάρχουν πολλές επιλογές. Αυτό δε σημαίνει πως όλες αυτές οι αρετές είναι το ίδιο καλές ή κακές. Οι δύσκολες επιλογές είναι γνωστές στην ηθική και στην πολιτική αλλά η ιδέα είναι νέα στην επιστημολογία. Έτσι η ιστορία αναδεικνύει την αιτία της αν όχι τη μεταφυσική της λογική.

Όλες οι επιστημικές αρετές αντιμετωπίζουν κινδύνους για τη γνώση. Της κατατριβής με λεπτομέρειες, του στραγγαλισμού ενός γεγονότος για την υποστήριξη μιας θεωρίας, της εντρύφησης μέχρι τρέλας στις μηχανικές διαδικασίες [376]. Αυτοί που υιοθετούσαν μια αρετή δεν επιτίθονταν σε φανταστικούς εχθρούς. Η πραγματικότητα των κινδύνων εξηγεί την επιμονή των αντιμέτρων. Βέβαια κάποιιοι μπορούν να δυσανασχετούν για τη διαβρωτική δύναμη της ιστορίας να διαλύει (απομυθοποιεί) ό,τι αγγίζει. Πως χαράζει η επιστημολογία τον πιο αξιόπιστο δρόμο για την αλήθεια αν αλλάζει συνεχώς δρόμο;

Η επιστημολογία ψάχνει πρώτιστα να καθορίσει και να εξαλείψει πηγές σφαλμάτων παρά να καθορίσει τη φύση μιας αλήθειας.. Τα λάθη, αλλά και οι στρατηγικές αντιμετώπισής τους αφθονούν. Η πολλαπλότητα των επιστημικών αρετών είναι συνέπεια της αρνητικής αποστολής της επιστημολογίας. Οι αρετές αντιμετωπίζουν τις επίσης ιστορικά πολλές εμμονές (έμμονες ιδέες). Η ιστορία

αναζήτησης της αλήθειας δεν εξάγεται από το γεγονός πως οι μέθοδοι αντιμετώπισής της μεταβάλλονται με το χρόνο.

Η αντίθεση ανάμεσα στην επιστήμη ως σύνολο κανόνων και διαδικασιών και την επιστήμη ως σιωπηλή γνώση δε μοιάζει με την αντιπαράθεση μιας επίσημης ιδεολογίας των επιστημόνων , όπως υποστηρίχθηκε από το λογικό θετικισμό, ενάντια στα γεγονότα του πως η επιστήμη γίνεται στην πράξη, όπως ανακάλυψαν οι ιστορικοί και οι κοινωνιολόγοι. Στην πραγματικότητα και οι δύο πλευρές εμφανίζονται ως ιδεώδη και πρακτικές με τις ιστορίες τους : μηχανική αντικειμενικότητα και γυμνασμένη κρίση [377].

Καμιά επιστημική αρετή δεν υλοποιήθηκε πλήρως, αλλά τόσο η αντικειμενικότητα όσο και η κρίση είναι αποτελεσματικές στον τρόπο πραγματοποίησης της καθημερινής επιστήμης. Πρόκειται για δύο διαφορετικές και μερικές φορές αντίπαλες κανονιστικές θεωρήσεις της επιστήμης, τόσο πραγματικές όσο και οι εικόνες που φτιάχνουν , όντας και οι δύο προϊόντα ιστορικών συνθηκών. Η αναγνώριση πως οι επιστημικές αρετές έχουν ιστορία μας οδηγεί να στοχαστούμε για τους όρους της ανάλυσής μας, που δεν απομακρύνονται από αυτή, αλλά είναι μέρος της. Η ιστορικοποίηση των αναλύσεων δεν τις ακυρώνει. Δεν είναι όμως αυταπόδεικτες, δεν υπάρχουν παντού και πάντοτε.

Η αντικειμενικότητα είναι ακόμη μια δύσκολη λέξη. Έχει υποστεί κριτική ως απατηλή, που κρύβει τα προσωπικά και ιδεολογικά συμφέροντα τα οποία σκοπεύει να περιστείλει ή ως μια αλαζονική προσπάθεια μίμησης του Θεού μέσω του ισχυρισμού της θέασης από παντού και πουθενά. Έχει πολλές ερμηνείες και αποχρώσεις , και όχι μόνο δύο, στην ιστορία και τη φιλοσοφία και ποικίλες αναφορές στην οντολογία, την επιστημολογία και το χαρακτήρα. Οι αποχρώσεις της συνδέονται με διαφορετικές μεταφυσικές, μεθοδολογικές και ηθικές αρχές [378].

Όλες οι έννοιες της αντικειμενικότητας τέμνονται στην αντίθεσή τους στην υποκειμενικότητα. Η πολλαπλότητα της μιας είναι η αρνητική φωτογραφία της πολλαπλότητας της άλλης, όπως και του εγώ. Είναι εκφράσεις μιας συγκεκριμένης ιστορικής δυσκολίας και όχι απλώς κάποιας αιώνιας συμπληρωματικότητας νου και κόσμου. Το εγώ της υποκειμενικότητας είναι εξαιρετικά εξατομικευμένο σε αντίθεση με το εγώ της λογικής ψυχής, που μοιράζεται το λόγο με τις άλλες λογικές ψυχές. Έτσι η δομική αντικειμενικότητα απομακρύνεται από τις ατομικές ιδιαιτερότητες, χώρο , χρόνο, δόγμα, εθνικότητα [379].

Τα υποκειμενικά εγώ επίσης τείνουν να ξεπεράσουν τα σύνορά τους, να προβάλλουν τους εαυτούς τους στον κόσμο , σε αντίθεση με το εγώ του Διαφωτισμού που το πολιορκούσαν οι αισθήσεις. Στη μηχανική αντικειμενικότητα ελέγχονται οι θεληματικοί ισχυρισμοί του εγώ επιβάλλοντας παθητικότητα και αυστηρές διαδικασίες. Έτσι οι πρακτικές της επιστημονικής αντικειμενικότητας ήταν σε κατοπτρική αντίθεση με εκείνες της καλλιτεχνικής υποκειμενικότητας, εξίσου συμπαγείς και ειδικές.

Συνεπώς κάθε όψη της αντικειμενικότητας καταγγέλλει μια πλευρά του υποκειμενικού εγώ, αλλά όχι πάντα την ίδια. Άρα παρόλο που μπορούν να θεωρούν λόγο και πάθος ασυμβίβαστα , μπορεί να δέχονται μερικά προσωπικά χαρακτηριστικά ως πλεονέκτημα στην εξερεύνηση της πραγματικότητας. Όλα τα εξατομικευμένα χαρακτηριστικά (και ικανότητες) αλληλεπιδρούν με τη γνώση, αλλά η σπανιότητα μιας ικανότητας την έκανε αμφίβολη βάση για την ψυχολογική θέαση. Μια παθιασμένη δέσμευση στην έρευνα ήταν απόλυτα συμβατή με την επιστημονική αντικειμενικότητα, αλλά οι παθιασμένες προτιμήσεις κάποιου για τις θεωρίες του, τις αισθήσεις ή τις διαισθήσεις, ήταν επικίνδυνες εκφράσεις της υποκειμενικότητας

[380]. Υπάρχει μια σύνδεση με τις μορφές κβαντοποίησης, αλλά όχι άμεση σύνδεση με την αντικειμενικότητα, η οποία συνδέεται περισσότερο με το ιστορικό της φόντο.

Έτσι η αντικειμενικότητα είχε εξισωθεί με την πλήρη εξάλειψη του εγώ και άρα απορριφθεί ως αδύνατη. Αλλά η επιστημονική αντικειμενικότητα ποτέ δεν επιχείρησε να εξαφανίσει πλήρως το εγώ. Μάλλον καλλιέργησε κάποιες πλευρές του εγώ σε βάρος κάποιων άλλων. Η θέληση εξυπηρετούσε και τις δύο, υποκειμενικότητα και αντικειμενικότητα. Ήταν αυτή που έδινε στην αντικειμενικότητα το ιδιαίτερο πάθος, την ένταση ανάμεσα στην προσωπική θυσία και την απελευθέρωση από το προσωπικό. Η αντικειμενικότητα είναι ταυτόχρονα ο εχθρός της αυθαιρεσίας και η ύψιστη έκφραση της ελευθερίας, η ελεύθερη επιλογή της θέλησης.

Και οι τρεις επιστημικές αρετές εκφράζουν το νεωτερικό και το μετασχηματισμό της επιστήμης και υπηρετούν ένα κοινό σκοπό την αξιόπιστη αναπαράσταση της φύσης, η οποία παρά την ποικιλία που επιδέχεται, είναι πάντοτε στο επίκεντρο [381]. Όλες οι προσπάθειες στοχεύουν στην αναπαράσταση, καθώς υποτίθεται μια διάκριση ανάμεσα στη φύση και την εικόνα. Αλλά ενώ καθεμιά σκοπεύει να είναι πιστή στη φύση, καμιά δεν ισχυρίζεται πως δεν την μεταμορφώνει. Η μελέτη της εξέλιξης της επιστημονικής θέασης απαιτεί τόσο την ανάλυση της επιστημολογίας των εικόνων όσο και του νέου επιστημονικού εγώ. Η πιστότητα στη φύση ήταν πάντα μια επιστημολογική, οπτική και ηθική υποχρέωση. Τι γίνεται όμως τώρα ;

Βλέποντας κατασκευάζεις : νανοκατασκευές

Παρά τις αλλαγές ένα χαρακτηριστικό της δημιουργίας των εικόνων παραμένει σταθερό. Όλοι προσπαθούν να ταιριάξουν τη φύση στις απεικονίσεις. Όμως στα τέλη του 20^{ου} αιώνα αυτή η προφανής φιλοδοξία τίθεται κατά μέρος. Για πολλούς επιστήμονες που εργάζονται στη νανοτεχνολογία ο στόχος δεν είναι απλά να λάβουν τις εικόνες, αλλά να τις χειριστούν ώστε να δημιουργήσουν νέα είδη συσκευών ατομικού επιπέδου. Η μετατόπιση από την εικόνα ως αναπαράσταση [382] στην εικόνα ως διαδικασία σκιαγραφεί μια αλλαγή της εικόνας ως το μάτι ή το μολύβι της φυσικής. Γίνεται πλέον μια λαβίδα, ένα σφυρί για την κατασκευή και αλλαγή αντικειμένων.

Εδώ λοιπόν θέλουμε εικόνες που, σε ένα βαθμό αλληλεπιδρούν, δεν είναι σταθερές. Αυτές είναι δύο ειδών. Αυτές που προέρχονται από ψηφιακά αρχεία και αυτές που αλλάζουν το φυσικό κόσμο και προέρχονται από το χώρο της νανοτεχνολογίας με χειρισμό. Πρέπει να διακρίνουμε αυτά τα δύο είδη αλληλεπιδρώντων εικόνων. Αποκαλούμε την πλοήγηση μέσα από σύνολα πραγματικών δεδομένων **εικονικές** (virtual) εικόνες, ενώ την εξερεύνηση μέσω της εικόνας για την τροποποίηση φυσικών αντικειμένων σε πραγματικό χρόνο **απτικές** (haptic) εικόνες.

Σε αυτό το πλαίσιο της επιστήμης του μηχανικού οι εικόνες λειτουργούν περισσότερο για παρουσίαση παρά για αναπαράσταση. Η παρουσίαση έχει τριπλή σημασία : α) ο χειρισμός των μικροαντικειμένων δεν αναφέρεται μόνο στην αντιγραφή αυτού που υπάρχει, αλλά σε κάτι που αποκτά έτσι ύπαρξη, β) τα προϊόντα εμφανίζονται σε βιτρίνες που δελεάζουν ενώ μέχρι τώρα υπήρχαν μόνο στη φαντασία και γ) οι εικόνες εμφανίζονται ως καλλιτεχνήματα, προϊόντα τέχνης. Πλέον οι εικόνες δεν απεικονίζουν ένα φυσικό φαινόμενο, αλλά είναι κομμάτι της διαδικασίας κατασκευής.

Έτσι το μικροσκόπιο ατομικής δύναμης όχι μόνο διαταράσσει την κατανομή των ηλεκτρονίων, αλλά δημιουργεί μια εικόνα την ώρα που μετράει το μεταβαλλόμενο ρεύμα. Σε αυτές τις απτικές εικόνες παρατήρηση και κατασκευή

γίνονται ταυτόχρονα σε μια διαδικασία δύο βημάτων. Ενώ αντίθετα στο παρελθόν πρώτα ετοιμαζόταν ένα δείγμα ιστού και μετά γινόταν η παρατήρησή του στο ηλεκτρονικό μικροσκόπιο [384].

Στη μηχανική αντικειμενικότητα οι εικόνες έδειχναν το πραγματικό (και όχι το ιδεατό όπως στο αληθινό στη φύση). Στη γυμνασμένη κρίση οι εικόνες αναδείκνυαν σημαντικά χαρακτηριστικά μιας κάκωσης ή έδιωχναν τις παρεμβολές του θορύβου. Εδώ θέλουμε τις εικόνες ως εργαλεία, που είναι οι ίδιες αντικείμενο χειρισμού. Μερικές εικόνες αλληλεπίδρασης, οι εικονικές, μπορούν να γίνουν αντικείμενο χειρισμού για να μάθουμε κάτι για τη μοριακή δομή ή μια ανατομική λεπτομέρεια. Οι απτικές εικόνες είναι αντικείμενο χειρισμού για την κατασκευή ή την τροποποίηση ενός φυσικού αντικείμενου. Θέλουμε να δούμε πως οι νέες εικόνες άλλαξαν το καθεστώς των εικόνων και δημιούργησαν ένα νέο τύπο μηχανικού. Επίσης πως οι νέες παρουσιάσεις έχουν εισέλθει στα όρια μεταξύ επιστήμης και τέχνης.

Οι νέες εικόνες εκτελούν σίγουρα λειτουργίες πέρα από τις κλασσικές στα πλαίσια ενός άτλαντα. Πλέον έχουμε τρισδιάστατες ανατομικές απεικονίσεις [385] τις οποίες κάποιος μπορεί να χρησιμοποιήσει με ένα προσωπικό υπολογιστή. Πρόκειται για μια μορφή απεικόνισης μετα-άτλαντών, στις οποίες κάποιος μπορεί να φτιάξει μια εικόνα που δεν είχε δει ποτέ κανείς. Μερικές απεικονίσεις είναι του μηχανικού τύπου του 19^{ου} αιώνα, με την ημέρα και ώρα καταγραφής. Άλλες συνδυάζουν την αλγοριθμική διαδικασία με τη χειροκίνητη ερμηνευτική ταξινόμηση [390]. Αλλά υπάρχουν πλέον πολλές μέθοδοι απεικόνισης, που περιλαμβάνουν τους άτλαντες σχηματίζοντας γκαλερί εικόνων.

Όμως το καινούριο στοιχείο είναι ο νανοχειρισμός που μπορεί να πετύχει ένα εργαλείο. Οι νέοι αυτοί άτλαντες δείχνουν αντικείμενα που κατασκευάζονται, δεν υπάρχουν [391]. Κατά την παραδοσιακή αντίληψη απόκτηση γνώσης είναι η παρατήρηση, που είναι το κλειδί της κατανόησης, όπου ο επιστήμονας παρατηρεί απόμακρα αντικείμενα. Σε αντίθεση, όπως σημείωσε ο Ίαν Χάκινγκ, βρίσκεται μια ενεργή, βακωνική στάση: επέμβαση στον κόσμο ως μια μέθοδο αντίληψης του τι συμβαίνει και τι υπάρχει.

Αυτή είναι μια ενεργή αντίληψη της επιστήμης. Σε αντίθεση με την άποψη της πραγματικότητας της αναπαράστασης, η άλλη άποψη είναι η ιδέα του τι μας επηρεάζει και τι επηρεάζουμε. Ο επιστημονικός ρεαλισμός που συχνά συνδέεται με την αναπαράσταση μπορεί να συνδεθεί με την παρέμβαση. Για τον Χάκινγκ, ο Βάκωνας θεωρεί πραγματικό ό,τι μπορεί να χρησιμοποιηθεί στο κόσμο για να επηρεάσει κάτι άλλο. Για το επεμβατικό ιδεώδες η απλή αντίληψη δεν επαρκεί. Η δράση παράγει γνώση, η δράση δείχνει τι υπάρχει. Για τον Χάκινγκ η απλή απεικόνιση ήταν καταδικασμένη να αποτύχει, καθώς μπορεί να θεωρηθεί απλά ένας χρήσιμος μύθος. Μόνο η χρήση παράγει ένα ρωμαλέο ρεαλισμό. Πρόκειται για το αποκορύφωμα της αντιπαράθεσης για το ρεαλισμό του επιστημονικού αντικείμενου. Για την αναπαράσταση πραγματικό είναι αυτό που προσφέρει τις καλύτερες εξηγήσεις. Για την παρέμβαση ό,τι είναι αποτελεσματικό [392].

Πλέον στόχος δεν είναι να αποδειχθεί η ύπαρξη ή η ανυπαρξία μιας οντότητας. Οι νανοεπιστήμονες δε φοβούνται μήπως οι θεωρητικές προϋποθέσεις τους είναι ιδεατά κατασκευάσματα, ούτε προσφέρουν απόδειξη της ύπαρξής τους χρησιμοποιώντας τις σε άλλα φαινόμενα. Ενδιαφέρονται για τις απτικές εικόνες ως εργαλεία. Ο νανοχειρισμός παρέκαμψε τη διαφορά μεταξύ αναπαράστασης και παρέμβασης. Οι μηχανικοί έχουν πλέον κοινό αντικείμενο με τους φυσικούς, χημικούς, βιολόγους.

Από την άλλη οι μηχανικοί δεν ενδιαφέρονται για την οντολογία, αλλά για ό,τι δουλεύει αξιόπιστα κάτω από δύσκολες συνθήκες, για ό,τι μπορεί να παραχθεί μαζικά. Οι νανοεπιστήμονες που κατασκευάζουν υλικά σε ατομικό επίπεδο θέλουν να ξέρουν πως δουλεύουν. Πλέον δεν αντιμετωπίζουν οντολογικά προβλήματα, όπως οι νεώτεροι φυσικοί φιλόσοφοι δεν ανησυχούσαν για τους δαίμονες [393]. Στόχος γίνεται πλέον μια ολοκληρωμένη προσέγγιση επιστήμης και μηχανικής π.χ. κβαντικών φαινομένων και κατασκευής.

Αυτό το νέο εκπαιδευτικό παράδειγμα σκοπεύει να αλλάξει περισσότερο από το πρόγραμμα μαθημάτων. Αναφέρεται σε συνεργασίες βιομηχανίας και τεχνολογίας, στο ξεπέρασμα προβλημάτων πνευματικής ιδιοκτησίας. Πλέον μια ισχυρή επιστημονική εκπαίδευση δεν αρκεί για τη νανοτεχνολογία, αλλά οι φοιτητές πρέπει να ενδιαφέρονται για τις επιχειρηματικές πλευρές της εισαγωγής στην αγορά των νέων τεχνολογιών, ώστε ο σχεδιασμός να περιλαμβάνει και το σχέδιο της παρουσίασης-πώλησης.

Υπήρχαν όμως από παλιά προσπάθειες συνδυασμού των καθαρών επιστημών με τις εφαρμογές της μηχανικής [395]. Μόνο που παλιά αισθάνονταν την ανάγκη να απολογηθούν γι αυτό. Η καθαρή επιστήμη ήταν ο βασικός σκοπός τους. Ο συνδυασμός τους, στις αρχές του 20^{ου} αιώνα ήταν ένα μείγμα, όχι μια σύνθεση. Εκατό χρόνια μετά οι συνθετικές ειδικότητες αφθονούν. Για τον παραδοσιακό επιστήμονα η κατασκευή συσκευής ήταν κάτι εξαιρετικό, ενοχλητικό. Πλέον στη ζώνη συναλλαγών μεταξύ επιστήμης και μηχανικής ένας νέος ρόλος προέκυψε για την απεικόνιση που συνδέεται χαλαρά με την πιστότητα του τι υπάρχει.

Έτσι ένας ανορθωτής σε νανοεπίπεδο είναι τελείως διαφορετικός από το παραδοσιακό ομόλογό του. Τα ηλεκτρόνια που έρχονται από κάτω χτυπούν και σκεδάζονται δεξιά-αριστερά. Αυτά που έρχονται από πάνω απλά αναπηδούν πίσω. Επίσης το περιεχόμενο των γενετικών συλλογών είναι άμεσες γενικεύσεις των παλιότερων μορφών ατλαντών με πολλές εικόνες να δείχνουν τις ικανότητες των οργάνων απεικόνισης [396].

Αλλά η πιο σημαντική διαφορά είναι οι εικόνες που επιδεικνύουν το νανοχειρισμό, διαφημίζοντας μάλιστα πως μπορεί να τροποποιήσει τα πράγματα μέχρι το επίπεδο του απλού μορίου. Η κάμερα και η λαβίδα έχουν συζευχθεί και έτσι όλη η διαμόρφωση της εικόνας έχει αλλάξει. Ο σχηματισμός και η μετατόπιση νανοσκοπικών οντοτήτων έχει γίνει ψωμοτύρι, μια απτική εικόνα για τη δημιουργία και τη μετακίνηση νανοσωλήνων κατά βούληση. Οι επιστήμονες χρησιμοποιούν αυτές τις συλλογές εικόνων για να μάθουν για τις πιθανές χρήσεις των εργαλείων απεικόνισης και να συνδέσουν τις εικόνες με την πραγματική και σχεδιαζόμενη ερευνητική τους δραστηριότητα.

Έτσι οι εικόνες δείχνουν τι μπορεί να κάνει η τεχνολογία, αλλά και πωλούν μηχανές. Επίσης οι ιστότοποι γίνονται χώροι που διασταυρώνονται νανοεπιστήμονες από διαφορετικές περιοχές [397]. Έτσι συμπλέκονται γρήγορα με τον πραγματικό κόσμο. Μαθαίνουν να σκέφτονται τις πατέντες, να συνεργάζονται με τους αρμόδιους των εταιριών, να προσαρμόζονται σε εταιρικά στάνταρς. Οι εικόνες με τις σημειώσεις με τα μολύβια και τις διαφάνειες ήταν αρκετές για το 1980, τώρα χρειάζονται σόου με κινούμενες απεικονίσεις [398].

Πλέον οι επιστήμονες προσαρμόζονται στο ανώνυμο ήθος των βιομηχανικά προσανατολισμένων μηχανικών. Οι επιστήμονες μηχανικοί παρουσιάζουν τη δουλειά τους ως καλλιτεχνικό επίτευγμα. Η οπτική παρουσίαση γίνεται κομμάτι της νέας τάξης πραγμάτων. Στο πακέτο κατασκευής ενσωματώνεται [399] η οπτική επίδειξη. Συχνά δεν είναι δυνατό να κατασκευαστεί κάτι αν δεν απεικονιστεί οπτικά και επίσης να αναπαρασταθεί χωρίς τη διαδικασία κατασκευής. Η ίδια συσκευή χρησιμοποιείται

για απεικόνιση και αλλαγή. Μερικές οπτικές αλλαγές είναι αισθητικές παρεμβάσεις. Άλλες συνδυάζουν τέχνη και επιστήμη, όπως στο αληθινό στη φύση. Με την εμφάνιση της μηχανικής αντικειμενικότητας τέχνη και επιστήμη έγιναν αντίπαλες.

Στα μέσα του 20^{ου} αιώνα η προτίμηση για αυτόματες εικόνες μειώθηκε. Η γυμνασμένη κρίση έγινε συμπλήρωμα στη μηχανική αντικειμενικότητα αποκαλύπτοντας ουσιώδη στοιχεία στις εικόνες. Στα τέλη του 20^{ου} αιώνα η ισορροπία μεταξύ τέχνης και έλλειψης τέχνης έγινε πάλι αντικείμενο προβληματισμού. Μέσα από τις φωτογραφίες της ρευστομηχανικής αναδεικνύεται μια αξιολογη πηγή έρευνας και διδασκαλίας [402].

Είναι διαφορετικό πράγμα να υπολογίσει κανείς μια ασταθή κατάσταση και άλλο να πετύχει ποιοτική κατανόηση των φαινομένων που φωτογραφίζονται. Οι εικόνες αξιολογούνται με δύο κριτήρια : α) την καλλιτεχνική ομορφιά και το καινούριο της αναπαράστασης , β) τη συνεισφορά στην καλύτερη κατανόηση των φαινομένων της ρευστομηχανικής. Έτσι οι αναγνώστες απολαμβάνουν την ομορφιά των εικόνων όσο και τη βαθύτερη φυσική σημασία των απεικονίσεων ως αφετηρία για παραπέρα έρευνα.

Η αυτοσυνείδητη αισθητικοποίηση των επιστημονικών απεικονίσεων δεν περιορίστηκε στην επιλογή έντονα κτυπητών εικόνων ή εικόνων που κάνουν φανερά ιδιαίτερα φαινόμενα. Οι προσομοιώσεις μπορούν να παράγουν μη πραγματικές εικόνες σταθερής ενέργειας ή εντροπίας ή χρησιμοποιούν τεχνικές που έχουν γίνει ισχυρό εργαλείο στην έκφραση της δυναμικής της στροβιλώδους ροής. [403]. Οι απεικονίσεις χρησιμοποιούνται ως συμπλήρωμα σε πιο τυπικές προσεγγίσεις της ρευστοδυναμικής [404].

Με την εισαγωγή των χρωμάτων προωθείται η προσομοίωση στην επιστήμη. Ο Φαρτζ(Farge) μελέτησε το πρόβλημα της ταυτόχρονης αντίθεσης , δηλαδή την τάση βλέποντας ένα χρώμα να θέλουμε να δημιουργήσουμε το συμπληρωματικό του. Αντίθετα από τον Γκαίτε, για τον οποίο η εξάρτηση της αντίληψης του χρώματος από το περιβάλλον του ήταν κάτι θετικό , καθώς το έκανε αισθητικά χρήσιμο, για τον Φαρτζ ήταν καταστροφή , καθώς μετέδιδε παραπλανητική αθέλητη πληροφορία. Γι αυτό εισήγαγε το γκρίζο ανάμεσα στα χρώματα. Μια άλλη αντίθεση είναι πως υπάρχει μεγάλη φυσιολογική διαφορά ανάμεσα στη σωματική απόκριση στο μπλε-πράσινο (που δημιουργεί μια αίσθηση ψυχρότητας) και στο κόκκινο-πορτοκαλί (που δημιουργεί την αίσθηση της ζεστασιάς). Χρησιμοποίησε την αντίθεση μπλε-κόκκινου για παρουσίαση αντίθετων τιμών παραμέτρων.

Η δομική αντικειμενικότητα σήμαινε πως οι πληροφορίες που είχαν τα χρώματα μπορούσαν να μεταδοθούν και να γίνουν αντιληπτές. Η αυθαίρετη επιλογή των χρωμάτων οδηγούσε στο κίνδυνο της παρανόησης από υποκειμενικές και μεταβαλλόμενες εμφανίσεις [405]. Γι' αυτό μια προτυποποίηση των χρωμάτων (12 για το Φάρτζ) ήταν ένα εργαλείο καταστολής της υποκειμενικότητας. Για χρόνια πάλευε ενάντια στο υποκειμενικό και για μια αντικειμενική χρήση του χρώματος. Το χρώμα ήταν γι' αυτόν ένα μέσο έκφρασης της ροής του ρευστού, που αν και δεν προσομοίωνε το φυσικό τρόπο χρωματισμού , ήταν μια κατασκευή. Η κατάλληλη επιλογή των χρωμάτων δεν ήταν ούτε αυστηρά «επιστημονική» (απλά προσομοίωνε ιδιότητες), ούτε καθαρά καλλιτεχνική (δεν είχε τέτοιο σκοπό), αλλά πραγματική (ένας συστηματικός και εμπειρικός τρόπος γραφικής μετάδοσης πληροφορίας).

Αυτή η πραγματική προσέγγιση έκανε δυνατή μια νέα σχέση επιστήμης και τέχνης. Μέσα από τη χρήση της θεωρίας των χρωμάτων «αντικειμενικοί» καλλιτέχνες χρησιμοποιούσαν την οπτική προσομοίωση κάτω από περιορισμούς που προέκυπταν από τη φυσική και τη δομή αλλά και από τη θεωρία χρωμάτων ταυτόχρονα [406].

Έτσι παρήγαγαν ένα άτλαντα (online) της κίνησης των ρευστών που σκόπευε στην κατανόηση μέσω της καλλιτεχνικής ομορφιάς και της νεωτερικής οπτικοποίησης.

Ενώ τα δεδομένα χρησιμοποιούνταν για την απεικόνιση των κορυφών ανάλογα με την ένταση του πεδίου ο φωτισμός γινόταν περισσότερο για αισθητικούς σκοπούς, παρά για επιστημονική απεικόνιση. Έτσι σε σχέση με τους ασπρόμαυρους φωτογραφικούς άτλαντες οι απόγονοί τους είναι μακριά τόσο από τη μηχανική αντικειμενικότητα, τη θεωρία, το πείραμα ή το υποκειμενικά καλλιτεχνικό. Με αυτό το τρόπο το σύνορο μεταξύ επιστήμης και τέχνης γίνεται αντικείμενο μελέτης στη ρευστομηχανική και τα έργα παρουσιάζονται όχι μόνο σε επιστημονικά κείμενα, αλλά και σε μουσεία ή καλλιτεχνικές γκαλερί.

Εδώ τα δεδομένα χωρίς επεξεργασία, αλλά με χρωματισμό αναδεικνύουν την εικόνα ως μορφή τέχνης. Ο υπολογιστής δημιουργεί νέες μεθόδους, νέους κανόνες που ταιριάζουν περισσότερο στο νέο εργαλείο [407]. Οι νέες μέθοδοι παρουσίασης εκθέτουν την ομορφιά και το μυστήριο του ατομικού κόσμου παρουσιάζοντας μια ποικιλία που μας φέρνει στη μνήμη γνώριμα στοιχεία από τη μακροσκοπική εμπειρία. Έτσι η θέση τέχνης και επιστήμης έχει ξεφύγει από τα προηγούμενα μοντέλα. Δεν είναι η καθεμιά μια ξεχωριστή προσπάθεια, ούτε αντιτίθενται μεταξύ τους. Ενισχύονται δύσκολα αλλά παραγωγικά σε κάποιες οριακές περιπτώσεις.

Σωστή απεικόνιση

Η σωστή απεικόνιση περιλαμβάνει δύο ιστορίες. Οι παλιοί άτλαντες μέσω της αναπαράστασης στόχευαν στην πιστότητα στη φύση. Αυτό εξυπηρετούσε η καθεμιά από τις τρεις επιστημικές αρετές. Από την άλλη οι νέες μορφές της συλλογής εικόνων είναι παρουσιάσεις είτε νέων πραγμάτων είτε τονίζουν κάποια χαρακτηριστικά για άλλους σκοπούς [412].

Η εικόνα ως εργαλείο φαίνεται να εισέρχεται μαζί με ένα νέο είδος επιστημονικού εγώ, που ενώ έχει επιστημονικούς στόχους δανείζεται φιλοδοξίες από τη σκοπιά του μηχανικού, της βιομηχανικής εφαρμογής ή της αισθητικής. Η εικόνα έχει εγκαταλείψει την απαίτηση να είναι μορφή θέασης με την κλασική έννοια. Τώρα στο επίκεντρο είναι η απτική εικόνα που επιτρέπει το χειρισμό. Πλέον η εικόνα δε στοχεύει σε μια πιο αληθινή εικόνα της πραγματικότητας, αλλά εσκεμμένα και συνειδητά την αλλάζει ώστε να την κάνει αισθητικά ευχάριστη [413].

Στη ναυτεχνολογία η βαθύτερη αλλαγή είναι στο επίπεδο του επιστημονικού εγώ ή εγώ του επιστήμονα μηχανικού πλέον. Παραδοσιακά ο επιστήμονας απέφευγε να φτιάξει μια συσκευή ως αυτοσκοπό. Ο φυσικός είχε σκοπό να ανακαλύψει κάτι άλλο, ένα γαλαξία, έναν υπεραγωγό. Αντίστοιχα ο μηχανικός ήθελε πιο αποτελεσματικά, ισχυρά, προσαρμόσιμα εργαλεία. Τώρα χάνουν τη διακριτικότητά τους. Με το νέο υβριδικό εγώ υπάρχει μια νέα στάση απέναντι στις εικόνες, οι οποίες γίνονται εργαλεία, όπως η θόνη του υπολογιστή.

Πλέον ξεπερνιέται το ιδεώδες της πιστότητας και στη θέση του έρχεται ο σωστός χειρισμός, η εικόνα ως εργαλείο. Η υβριδική μορφή επιστήμης και μηχανικής δημιουργεί ζητήματα σχετικά με την επιστημολογία των εικόνων [414]. Μέχρι τώρα οι εικόνες χρησιμοποιούνταν για να αποκρούσουν απειλές στη διαδικασία απόκτησης γνώσης, να αντιμετωπίσουν το φόβο της ατομική θέλησης, επέμβασης ή τις τροποποιήσεις των οργάνων. Αλλά με τις απτικές εικόνες δεν υπάρχει φόβος να υπάρχει λάθος, ο κλασικός αγώνας για εικόνες που διασφαλίζουν τη γνώση φαίνεται ξεπερασμένος. Πιθανότατα να απαιτηθεί η μελέτη της ανάπτυξης νέων επιστημικών αρετών.

Τώρα οι κατασκευαστές χρησιμοποιούν τις εικόνες ως αισθητικά εργαλεία, εμπορικές κάρτες για να φτιάξουν ένα νέο ατομικών διαστάσεων κόσμο. Η

επιστημονική εικόνα χάνει την αναπαραστατική της πλευρά καθώς γίνεται εργαλείο κατασκευής [415].

Αναφορές

1. Lorraine Daston and Peter Galison, *Objectivity*, ISBN 9781890951788, Zone Books, 2007.
2. Lorraine Daston and Peter Galison, *Objectivité*, Traduction Sophie Renaut et Hélène Quiniou ; ISBN 9782840663348, Les presses du r  el, 2012.
3. Lorraine Daston und Peter Galison, *Objektivität* , Aus dem Amerikanischen von Christa Kr  ger, ISBN 9783518584903, Suhrkamp, 2017.
4. Лоррейн Дастон и Питер Галисон, *Объективность*, Перевод с английского Вархотов Тарас, Писарев Александр, Гавриленко Станислав, ISBN 9785444809327, Новое Литературное Обозрение, 2018.