

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΙΣΤΟΡΙΑΣ, ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ
ΑΝΘΡΩΠΟΛΟΓΙΑΣ

Ο ρόλος των Πανεπιστημίων
και των επιστημονικών
Ακαδημιών - Εταιρειών στην
Επιστημονική Επανάσταση.

Οι περιπτώσεις της Αγγλίας και της Γαλλίας

Ο φοιτητής: Στέφανος Στεφανίδης
Οι Επόπτες Καθηγητές: Μήτσος Μπιλάλης | Ανδρονίκη Διαλέτη

Α.Μ: 1114020

ΒΟΛΟΣ
Ακαδημαϊκό έτος 2018-2019

Περιεχόμενα

Εισαγωγή.....	3
1ο Κεφάλαιο: Ο ρόλος των Πανεπιστημίων στην Επιστημονική Επανάσταση	6
Αγγλία.....	14
Οξφόρδη	17
Κέιμπριτζ.....	33
Γαλλία – Πανεπιστήμιο του Παρισιού.....	41
College de France	44
2ο Κεφάλαιο: Ο ρόλος των επιστημονικών Ακαδημιών – Εταιρειών στην Επιστημονική Επανάσταση	51
Royal Society of London	53
Academie Royale Des Sciences	66
Γυναίκες και επιστημονικές Ακαδημίες - Εταιρείες	75
Συμπεράσματα	83
Βιβλιογραφία.....	85

Εισαγωγή

Από το «περίπου» στην απόδειξη

Δεν υπάρχει στην Ευρώπη κανένας «τόπος γέννησης» εκείνης της πολύπλοκης ιστορικής πραγματικότητας που σήμερα αποκαλούμε σύγχρονη επιστήμη. Ως τέτοιον θα μπορούσαμε να ορίσουμε ολόκληρη την Ευρώπη τον 16ο και 17ο αιώνα. Η σύγχρονη επιστήμη δεν αναδύθηκε ξαφνικά τέλεια και πλήρης από τους εγκεφάλους του Galileo Galilei και του Rene Descartes, όπως η Αθηνά μέσα από του κεφάλι του Δία. Αντίθετα, η επανάσταση του Γαλιλαίου αλλά και του Ντεκάρτ είχε προετοιμαστεί από μία μακρόχρονη διανοητική προσπάθεια για μεταμόρφωση της επιστήμης¹. Οι κυριότερες φάσεις αυτής της μεταμόρφωσης κατά τον Bernal είναι η φάση της Αναγέννησης (1440-1540) όπως η Βενετία, η Γένοβα, η Φλωρεντία και το Μιλάνο. Η φάση των θρησκευτικών πολέμων (1540-1650) στη Γαλλία (1560-1598), στις Κάτω Χώρες (1572-1609), στη Γερμανία (1618-1648), η εγκαθίδρυση της Δημοκρατίας των Επτά Ενωμένων Κάτω Χωρών της Ολλανδίας το 1576, και η Κοινοπολιτεία της Αγγλίας το 1649. Η φάση της Παλινόρθωσης (1650-1690) όπου μετά όλες τις προαναφερθείσες ανακατατάξεις στην Ευρώπη, πλήθος επιστημόνων από όλη την ήπειρο συγκεντρώνονται στα κύρια κέντρα των επιστημονικών εξελίξεων το Λονδίνο και το Παρίσι².

Οι ιδέες του Κοπέρνικου, του Γαλιλαίου και του Καρτέσιου δεν είχαν ως αντιπάλους την Εκκλησία ή τις δεισιδαιμονίες όπως προβαλλόταν μέχρι τότε. «Αντίπαλοι» στις νέες ιδέες ήταν η συνήθεια, η «κοινή λογική», τα λάθη που τόσο συχνά έκαναν οι ίδιοι οι πρωταγωνιστές στο πλαίσιο των δικών τους θεωρητικών δεσμεύσεων. Η γεωμετρικοποίηση των φυσικών ποσοτήτων όπως η έννοια της σχετικής πυκνότητας του Γαλιλαίου προκύπτει από την αντικατάσταση της αρχαίας ελληνικής σκέψης (Αριστοτέλης, Πυθαγόρας και Πλάτωνας) με αυτή της μηχανοκρατίας.

Από τη μία η αρχαία ελληνική παράδοση εξέταζε τα φαινόμενα από την άποψη της λογικής τάξης των πραγμάτων και της αρκούσε να ανακαλύψει μια ακριβή μαθηματική περιγραφή που τη θεωρούσε έκφραση της τελικής δομής του σύμπαντος.

¹ Alexandre Koyre, *Δυτικός πολιτισμός: Η άνθιση της επιστήμης και της τεχνικής*, Βασίλης Κάλφας και Ζήσης Σαρίκας (μτφ.), ύψιλον/βιβλία, Αθήνα 1991, σ. 15

² J. D. Bernal, *The Scientific and Industrial Revolution, Science in History*, τμ. 2, Penguin Books, Middlesex 1954, σ. 379,410,447

Από την άλλη η μηχανοκρατία θεωρούσε τη φύση μια τεράστια μηχανή και επιδίωκε να ερμηνεύσει τους μηχανισμούς που κρύβονται πίσω από τα φαινόμενα. Ασχολήθηκε με τα αίτια των μεμονωμένων φαινομένων. Τουλάχιστον οι καρτεσιανοί ενστερνίζονταν τη θέση ότι η φύση είναι διαπερατή από την ανθρώπινη διάνοια και οι μηχανοκρατικοί γενικότερα προσπάθησαν να εξαλείψουν κάθε ίχνος ασάφειας από τη φυσική φιλοσοφία και να αποδείξουν ότι τα φυσικά φαινόμενα προκαλούνται από άορατους μηχανισμούς απόλυτα όμοιους με τους γνώριμους μηχανισμούς της καθημερινής ζωής.

Στο προαναφερθέν παράδειγμα ο Γαλιλαίος μετατοπίζει τη μελέτη της κίνησης από τη φυσική των ποιοτήτων- αριστοτελικές μεθόδους- στην φυσική των ποσοτήτων με βάση τις αντίστοιχες του Αρχιμήδη. Η γεωμετρικοποίηση των φυσικών ποσοτήτων με την αρχιμήδεια έννοια του όρου ήταν κατά τον Κουγρε, το σημαντικότερο χαρακτηριστικό της Επιστημονικής Επανάστασης³. Κανένα τμήμα του απέραντου και διαρκώς αυξανόμενου σύμπαντος δεν είναι πιο «προνομιούχο» από τα άλλα, για όλα τα μέρη ισχύουν οι ίδιοι νόμοι. Ο 16ος και ο 17ος αιώνας εκφράζουν μία ιδιότυπη μετάβαση «από τον κόσμο του “περίπου” στο σύμπαν της ακρίβειας»⁴. Αυτή η διαπίστωση δεν αναφερόταν στην έλλειψη οργάνων, αλλά στη νοοτροπία που υπήρχε για πολλούς αιώνες και η οποία απέτρεπε την ενασχόληση με ακριβείς μετρήσεις της γήινης κίνησης πέρα από την μέτρηση των αποστάσεων, των υψών και του βάρους των αντικειμένων. Τίποτε δεν δείχνει πιο καθαρά την απροκάλυπτη αντίθεση του ουράνιου κόσμου και του γήινου κόσμου, του κόσμου της ακρίβειας και του κόσμου του περίπου, στην ελληνική σκέψη. Αν αναλογιστούμε ότι η έννοια της κίνησης είναι δεμένη αχώριστα με την έννοια του χρόνου, αντιλαμβανόμαστε ότι από μία νέα σύλληψη της κίνησης πραγματοποιήθηκε η διανοητική επανάσταση που γέννησε τη σύγχρονη επιστήμη, με την οποία η ακρίβεια του ουρανού κατέβηκε στη γη. Από τα παραπάνω καταλαβαίνουμε γιατί η ελληνική επιστήμη, ακόμη και αυτή του Αρχιμήδη, δεν μπόρεσε να θεμελιώσει μία δυναμική. Και γιατί η ελληνική τέχνη δεν μπόρεσε να ξεπεράσει το επίπεδο της τέχνης⁵.

Οι άνθρωποι της πρώιμης νεοτερικότητας επινόησαν την οριζόντια ράβδο και τον τροχό διαφυγής των ρολογιών. Τελειοποίησαν τις τέχνες της φωτιάς, τα

³ Κώστας Γαβρόγλου, *Το παρελθόν των επιστημών ως Ιστορία*, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, Ηράκλειο 2004, σ. 58

⁴ Κουγρε, ό.π., σ. 101,103

⁵ Στο ίδιο, σ. 103

πυροβόλα όπλα. Προκάλεσαν τεράστιες και γρήγορες προόδους στη μεταλλουργία και τη ναυπηγική. Ανακάλυψαν το κάρβουνο και υπέταξαν το νερό στις ανάγκες τους. Το μεγαλειώδες θέαμα αυτής της προόδου, αυτής της συσσώρευσης εφευρέσεων και ανακαλύψεων και επομένως μιας ορισμένης γνώσης μας εξηγεί τη στάση του Bacon και των διαδόχων του που αντέτασσαν τη γονιμότητα της πρακτικής διάνοιας στη στειρότητα της αφηρημένης θεωρητικής έρευνας⁶.

Από τα παραπάνω προκύπτει πως η Επιστημονική Επανάσταση ήταν κάτι περισσότερο από αναμόρφωση των κατηγοριών της θεώρησης της φύσης. Ήταν επίσης και κοινωνικό φαινόμενο, που εξέφραζε το διαρκώς αυξανόμενο αριθμό αυτών που ασχολούνταν με την επιστημονική έρευνα, και παράλληλα έθετε τα σπέρματα των νέων θεσμών που έπαιξαν όλο και πιο σημαντικό ρόλο στη σύγχρονη επιστήμη. Για το λόγο αυτό αν και στην παρούσα εργασία εξετάζω και ερευνώ τον ρόλο των Πανεπιστημίων και των επιστημονικών Ακαδημιών - Εταιρειών, παρέθεσα αυτή την εισαγωγή διότι όπως τονίζει ο Westfall «η ιστορία της επιστημονικής επανάστασης πρέπει να αναφέρεται πρώτα πρώτα στην ιστορία των ιδεών»⁷.

Στην παρούσα πτυχιακή εργασία θα διερευνήσω το ρόλο των Πανεπιστημίων και των επιστημονικών εταιριών-ακαδημιών στην Αγγλία και στη Γαλλία. Αναφορικά με την Αγγλία θα ασχοληθώ με τις περιπτώσεις της Οξφόρδης και του Κέμπριτζ σε ότι αφορά τα Πανεπιστήμια και με την Royal Society of London σε ότι αφορά τις επιστημονικές Εταιρείες. Ως προς τη Γαλλία θα ασχοληθώ με το Πανεπιστήμιο του Παρισιού – Σορβόννη, το College de France και την Academie Royale des Sciences του Παρισιού. Στο τέλος του δευτέρου κεφαλαίου θα πραγματοποιήσω μία σύντομη αναφορά στη σχέση των γυναικών με τις Ακαδημίες και τις επιστημονικές Εταιρείες. Στόχος μου, μέσα από αυτή την εργασία, είναι να αναδείξω το ρόλο αυτών των φορέων και στις δύο χώρες κατά την Επιστημονική Επανάσταση. Ταυτόχρονα με ενδιαφέρει να εντοπίσω τις διαφορές τους καθώς και τα κοινά σημεία τους.

⁶ Στο ίδιο, σ. 105

⁷ Richard S. Westfall, Η συγκρότηση της σύγχρονης επιστήμης, Κρινώ Ζήση (μτφ.), Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, Ηράκλειο 1993, σ. 2

1ο Κεφάλαιο: Ο ρόλος των Πανεπιστημίων στην Επιστημονική Επανάσταση

Ο ρόλος των Πανεπιστημίων στην Επιστημονική Επανάσταση παρουσιάζεται διττός στα πλαίσια της επιστημονικής έρευνας του προηγούμενου αιώνα. Πλήθος επιστημόνων όπως ο Eric Ashby στο (*Technology and the academies: An essay on universities and the Scientific Revolution*, Λονδίνο 1966) και ο Κώστας Γαβρόγλου⁸ υποστηρίζουν ότι η Επιστημονική Επανάσταση πραγματοποιήθηκε, σχεδόν εξ ολοκλήρου, έξω από τα Πανεπιστήμια. Μπορεί κάποιος από τους άμεσα εμπλεκόμενους επιστήμονες όπως ο Harvey και ο Newton να δίδαξαν στα Πανεπιστήμια της Πάδοβα και του Κέιμπριτζ, όμως για τους πρώτους αυτό δεν αποτελεί αιτία ώστε να συνδεθούν οι ανακαλύψεις και τα επιτεύγματα της περιόδου αυτής με τη δράση των Πανεπιστημίων. Μάλιστα κατά τον Γουέστφολ, «Τα Πανεπιστήμια της Ευρώπης όχι μόνο δεν υπήρξαν επίκεντρα της επιστημονικής δραστηριότητας, αλλά αντίθετα αποτέλεσαν τα κύρια κέντρα αντίδρασης προς τη νέα αντίληψη που διαμόρφωσε για τη φύση η σύγχρονη επιστήμη»⁹. Οι παραπάνω απόψεις είναι άλλωστε ιδιαίτερα δημοφιλείς σε αρκετούς Ιστορικούς των Επιστημών.

Αφορμή της ανακήρυξης του Πανεπιστημίου ως κέντρου μάθησης στάθηκε η απόκτηση του συνόλου των έργων της Αριστοτέλειας Φιλοσοφίας τον δέκατο τρίτο αιώνα. Ήταν από την αρχή αφιερωμένο στην εξήγηση και την επέκταση του έργου του Αριστοτέλη και οι ακαδημαϊκοί κύκλοι είχαν επενδύσει στη διατήρηση της φιλοσοφίας του. Επιπλέον, το πανεπιστήμιο είχε συνδεθεί από την ίδρυση του με την καθολική εκκλησία, που εκείνη την περίοδο αποτελούσε τον κύριο φορέα της μάθησης. Αυτός άλλωστε είναι και ο λόγος που τα πρώτα χρόνια το Πανεπιστήμιο δεν μπορούσε να υπάρξει ανεξάρτητα από αυτή. Η Εκκλησία δεν επέβαλε τη θέλησή της σε ένα θεσμό που υπήρχε έξω από τα δικά της πλαίσια, αντίθετα, δημιούργησε και ενίσχυσε το Πανεπιστήμιο ως το κύριο ίδρυμα μάθησης σε μία κοινωνία που δεν είχε τίποτε παρόμοιο. Είναι άξιο να τονιστεί ότι τον Μεσαίωνα όλοι οι διδάσκοντες στα Μεσαιωνικά Πανεπιστήμια ήταν κληρικοί, ενώ οι περισσότεροι σπουδαστές προετοιμάζονταν για τον Εκκλησιαστικό κλάδο. Στα Μεσαιωνικά Πανεπιστήμια ο Αριστοτέλης βαπτίστηκε, εκχριστιανίστηκε και αποκαλούνταν πλέον «φιλόσοφος»,

⁸ Γαβρόγλου, ό.π., σ. 113

⁹ Westfall, *Η συγκρότηση...*, σ. 150

όπως αναφέρεται σε αμέτρητες πραγματείες. Το 1600 πολύ λίγα από τα ουσιώδη χαρακτηριστικά αυτών των ιδρυμάτων είχαν αλλάξει.

Η επιρροή του Ουμανισμού που συντελείται στο πλαίσιο της Πρώιμης Νεότερης Ευρωπαϊκής περιόδου είχε προφανώς εισάγει κι άλλους κλασσικούς συγγραφείς στο πρόγραμμα σπουδών, αλλά τα Πανεπιστήμια δεν αποτελούσαν εξέχοντα κέντρα ανθρωπιστικών σπουδών. Οι κυριότερες επιστήμες και οι αντίστοιχες σχολές στις οποίες σπούδαζαν οι φοιτητές ήταν η Νομική, η Ιατρική, οι Ελευθέρια τέχνες και η Θεολογία. Η πρώτη ήταν η σημαντικότερη, λόγω του κοινωνικού γοήτρου που προσέδιδε στον σπουδαστή και των οικονομικών απολαβών που του εξασφάλιζε στο μέλλον. Όλα τα παραπάνω την καθιστούσαν σχολή με τον μεγαλύτερο αριθμό σπουδαστών. Οι καθηγητές και οι σπουδαστές της Θεολογίας ήταν σε γενικές γραμμές ελάχιστοι, αλλά οι περιορισμένες διαστάσεις της Θεολογικής σχολής δεν την εμπόδιζαν διόλου να ασκεί καθοριστική επίδραση.

Στην Ιατρική σχολή ο σπουδαστής είχε τη δυνατότητα να αποκτήσει πτυχίο στις «τέχνες» ή τη «φιλοσοφία» ή να γίνει κάτοχος πτυχίου Ιατρικής ενίοτε αποκαλούμενο και ως πτυχίο «τεχνών και ιατρικής» ή «φιλοσοφίας και ιατρικής». Οι σπουδές ήταν πενταετούς διάρκειας και χωρίζονταν σε δύο μέρη. Στο πρώτο (το οποίο αντιστοιχούσε στα δύο πρώτα έτη) οι σπουδαστές παρακολουθούσαν μαθήματα λογικής (τα αναλυτικά του Αριστοτέλη) και φυσικής φιλοσοφίας (η οποία βασιζόταν κυρίως σε έργα όπως τα Φυσικά, το Περί ψυχής, το Περί γενέσεως και φθοράς, το Περί ζώων μορίων). Το θεωρητικό και το πρακτικό μέρος της Ιατρικής διδάσκονταν ταυτοχρόνως στην τριετία που ακολουθούσε, πάνω σε κείμενα του Ιπποκράτη, του Γαληνού και του Αβικέννα. Η διδασκαλία των τεχνών μπορούσε επίσης να συμπεριλαμβάνει μαθηματικά, ανθρωπιστικές επιστήμες και ηθική φιλοσοφία. Η ανατομία και η χειρουργική έτειναν να αυτονομηθούν και το ίδιο συνέβαινε με τη βοτανική. Στη διάρκεια του 16ου αιώνα αυτή η τελευταία θα αυτονομηθεί πλήρως. Καθώς οι γιοί των ευγενών φιλοδοξούσαν να αποκτήσουν ορισμένη καλλιέργεια, τα Πανεπιστήμια έπαψαν να αποτελούνται μόνο από κληρικούς. Παρόλα αυτά ο εκκλησιαστικός τους ρόλος δεν φαίνεται να μεταβάλλεται ιδιαίτερα. Λόγο των παραπάνω τον 17ο αιώνα τα Πανεπιστήμια συγκέντρωσαν στους χώρους τους ορισμένους ιδιαίτερα φωτισμένους διανοούμενους που έτειναν μάλλον στο να θεωρήσουν την εμφάνιση της σύγχρονης επιστήμης ως απειλή, τόσο για την

ορθή φιλοσοφία όσο και για τη θρησκεία, παρά να την αναγνωρίσουν, να προβληματιστούν και να την αποδεχθούν¹⁰.

Τα μαθηματικά, στα πλαίσια των πανεπιστημιακών παραδόσεων εμφανίζονται να καταλαμβάνουν δευτερεύουσα θέση. Έχει υπολογιστεί ότι στα μεγάλα Πανεπιστήμια σε δώδεκα καθηγητές ιατρικής αντιστοιχούσε μόνο ένας μαθηματικός. Επίσης οι συγκεκριμένοι ιστορικοί θεωρούσαν ότι ο μαθηματικός στο Πανεπιστήμιο και στις σπουδές του 16ου αιώνα, κάλυπτε ένα ευρύ φάσμα κλάδων που συμπεριλάμβανε την αστρολογία, την αστρονομία, την οπτική, τη μηχανική και τη γεωγραφία. Ήταν ως εκτούτου αναπόφευκτο γύρω από τις Πανεπιστημιακές έδρες των μαθηματικών να συγκεντρωθεί ένας σημαντικός αριθμός επιστημονικών κλάδων¹¹.

Παρά την ύπαρξη αρκετών κληρικών ως Θεολόγων υποστηρίζεται ότι η παρουσία των καθηγητών Θεολογίας άρχισε να αυξάνεται και να ενισχύεται με τη Σύνοδο του Τρέντο 1545-1547, 1551-552, 1559-1563. Εκείνη την περίοδο παρατηρούνται κατηγορίες για τη συνεχιζόμενη κυριαρχία των παραδοσιακών σπουδών στα Πανεπιστήμια, σπουδές που φαίνονται κενές και άσκοπες σε αυτούς που έκαναν τις καταγγελίες. Παρόλα αυτά, οι περισσότεροι υπερασπιστές της άποψης, ότι τα Πανεπιστήμια δεν είχαν κεντρικό ρόλο στην Επιστημονική Επανάσταση, αναγνωρίζουν ότι όλοι οι σημαντικοί επιστήμονες του 17ου και του 18ου αιώνα, όπως ο Isaac Newton και ο William Harvey προέρχονταν από κάποιο Πανεπιστήμιο. Εντούτοις δεν εντοπίζουν αλλαγές στο πρόγραμμα σπουδών, το οποίο άλλωστε καθιερώθηκε από το Μεσαίωνα. Κατά αυτούς το επιστημονικό κίνημα, αποκλεισμένο από τις κύριες εστίες μάθησης, δημιούργησε δικούς του θεσμούς, όχι εκπαιδευτικά ιδρύματα αλλά κοινότητες (societies) που έκαναν την επιστήμη εκτός από πνευματικό και κοινωνικό φαινόμενο¹².

Από την άλλη πλευρά, υπάρχουν Ιστορικοί των Επιστημών όπως John Gascoigne¹³, ο James McClellan III¹⁴ και ο Smitt στο (“Towards a reassessment of

¹⁰ Paolo Rossi, *Η γέννηση της σύγχρονης επιστήμης στην Ευρώπη*, Παναγιώτης Τσιαμούρας (επιμ.), Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα 2004, σ. 444

¹¹ Στο ίδιο, σ. 445

¹² Στο ίδιο, σ. 445

¹³ John Gascoigne, “The Universities and the Scientific Revolution: the Case of Newton and Restoration Cambridge”, *History of Science*, τχ. 23, 1985, σ. 391

renaissance Aristotelianism”, *History of science*, τχ. 11, 1973), οι οποίοι πιστεύουν μέσα από την έρευνά τους ότι η σχολαστική φυσική φιλοσοφία που διδάσκονταν στα Πανεπιστήμια ήταν περισσότερο διαφοροποιημένη και πιο δεκτική σε άλλες επιδράσεις και στην ανάπτυξή της, σε σχέση με την παραδοσιακή εικόνα που είχε διαμορφωθεί γι’ αυτήν. Επίσης δίνουν ιδιαίτερη βαρύτητα στη συμβολή των Πανεπιστημίων στην ανάπτυξη της ιατρικής και των σχετικών επιστημών. Η Ιατρική ίσως να αποτελεί τον κλάδο που επισκιάστηκε ως ένα βαθμό εκείνη την περίοδο λόγω της ιδιαίτερης προσοχής που δόθηκε στην εξέλιξη των μαθηματικών και των φυσικών επιστημών. Αυτό βέβαια είναι κάτι που αντιτίθεται στις απόψεις των επικριτών τους και αναδεικνύει ότι τα Πανεπιστήμια δεν ήταν τυφλά στις εξελίξεις των μαθηματικών και των φυσικών επιστημών. Η αντικατάσταση της φυσικής φιλοσοφίας, της βασισμένης στον Αριστοτέλη, από αυτή του Καρτέσιου, στα Γαλλικά Πανεπιστήμια του 17ου και των αρχών του 18ου αιώνα είναι φανερή. Ερευνητές όπως ο Feingold¹⁵ στο (*The mathematicians' apprenticeship: Science, universities and society in England, 1560-1640*, Cambridge 1984) στρέφουν την προσοχή τους στις εξελίξεις στον τομέα της φυσικής φιλοσοφίας στην Οξφόρδη και στο Cambridge στα μέσα του 17ου αι.

Τα Πανεπιστήμια τότε, μπόρεσαν να προσαρμόσουν το πρόγραμμα σπουδών τους λαμβάνοντας υπόψη τους τα νέα συστήματα φυσικής φιλοσοφίας (κυρίως αυτό του Καρτεσιανισμού) το οποίο εν τέλει υπονόμει τα θεμέλια της σχολαστικής διανοητικής τάξης που αποτελούσε τη βάση των Πανεπιστημιακών σπουδών από τον Μεσαίωνα. Αργά και απρόθυμα εγκαταλείπεται η σειρά και η παιδαγωγική ευκολία που τους παρείχαν οι παραδοσιακές σπουδές προκαλώντας τις επικρίσεις ακαδημαϊκών μεταρρυθμιστών της εποχής όπως ο Sir Francis Bacon και αντίστοιχα ο Ρενέ Ντεκάρτ, οι οποίοι συνέβαλαν στη διαμόρφωση της συμβατικής εικόνας των Πανεπιστημίων ως άγρια ακρόποδα της ξεπερασμένης μάθησης¹⁶.

Αυτή η κριτική δεν ήταν τελείως λανθασμένη. Όταν τα Πανεπιστήμια ιδρύθηκαν στον Ώριμο ή Μέσο Μεσαίωνα (12ος αιώνας) είχαν αναλάβει ηγετικό ρόλο στην εξερεύνηση νέων πηγών γνώσης, όπως τα έργα του Αριστοτέλη. Όμως

¹⁴ James McClellan III, “Scientific Institutions and the Organization of Science”, *Eighteenth-Century Science, The Cambridge History of Science*, Roy Porter (επιμ.), τμ. 4, Cambridge University Press, Cambridge 2003, σ. 96

¹⁵ Gascoigne, ό.π., σ. 392

¹⁶ Στο ίδιο, σ. 392

στην Πρώιμη Νεότερη περίοδο έτειναν μάλλον να ακολουθήσουν παρά να εκμεταλλευτούν ενεργά τη νέα προσέγγιση της μελέτης της φύσης την οποία αποκαλούμε Επιστημονική Επανάσταση¹⁷.

Μερικά από τα μέλη της πανεπιστημιακής κοινότητας θεωρούσαν ότι δεν είναι πλέον δουλειά τους να προσθέσουν στο υπάρχον σώμα γνώσεων, όπως ένας βιβλιοθηκονόμος δεν αισθάνεται την υποχρέωση να γράφει νέα βιβλία. Σε μεγάλο βαθμό, επειδή τα Πανεπιστήμια αργούν να εξομοιώσουν τη νέα μορφή προσέγγισης που ήταν ιδανική για την Επιστημονική Επανάσταση, δημιουργήθηκαν νέοι θεσμοί από τους ενδιαφερόμενους, αυτοί των Ακαδημιών – Εταιρειών. Ο λόγος ύπαρξης αυτών ήταν η παραγωγή και η διάδοση της νέας επιστημονικής γνώσης. Παρόλα αυτά μόνο σε ένα περιορισμένο βαθμό θα μπορούσαν τα ιδρύματα αυτά να αποτελέσουν εστίες εκκόλαψης της επόμενης γενιάς των ερευνητών, δεδομένου ότι δεν ήταν ο ρόλος τους να παρέχουν στοιχειώδη επιστημονική διδασκαλία¹⁸.

Ακόμα το κυρίαρχο θεσμικό όργανο της διατήρησης και της διακίνησης της γνώσης, το Πρώιμο Ευρωπαϊκό Πανεπιστήμιο που παρέχει τη βασική εκπαίδευση των περισσότερων εκπαιδευμένων τάξεων, συμπεριλαμβανομένων των επιστημόνων, συχνά τους εξέθετε σε νέες ιδέες ή τουλάχιστον τους έδινε την ευκαιρία να συναντούν άτομα με το ίδιο πνεύμα. Δεν αποτελεί έκπληξη λοιπόν, ότι οι απόφοιτοι των Πανεπιστημίων στελεχώνουν επιστημονικές εταιρίες όπως τη Royal Society of London. Όπως επισημαίνει ο A.R. Hall «από τα 115 μέλη της το 1663, 65 είχαν φοιτήσει στο Πανεπιστήμιο ενώ μόλις 16 δεν είχαν αποφοιτήσει» στο (“The scholar and the craftsman in the Scientific Revolution”, *Critical problems in the history of science*, M. Clagett (επιμ.), Madison 1962). Ο Hunter υπολογίζει από τους 65 Βρετανούς επιστήμονες που γεννήθηκαν στα τέλη του δεκάτου εβδόμου αιώνα, οι οποίοι άξιζαν να συμπεριληφθούν στο Dictionary of Scientific Biography, τουλάχιστον το 75% εκπαιδεύτηκε στην Οξφόρδη και το Cambridge, ενώ το άλλο 6% ήταν απόφοιτοι άλλων Πανεπιστημίων στο (*Science and society in Restoration England*, Cambridge 1981).

Ουσιαστικά αν και όχι πάντα εμφανώς, στην πρώτη γραμμή της επιστημονικής προόδου, τα Πανεπιστήμια βοήθησαν στην πρόσληψη νέων

¹⁷ Στο ίδιο, σ. 392

¹⁸ Στο ίδιο, σ. 392

πρισμάτων για την επερχόμενη επιστημονική πρόοδο. Ως δάσκαλοι της πνευματικής τάξης, τα πανεπιστήμια συνέβαλαν επίσης στη διαμόρφωση του επιστημονικού πεδίου. Κατάφεραν να το κάνουν γνωστό και αξιοσέβαστο, παρότι σε κάποιες περιπτώσεις αυτό (το επιστημονικό πεδίο) οροθετήθηκε ως ειρωνεία από άνδρες που περιφρονούσαν τα πανεπιστήμια¹⁹.

Αν στραφεί κανείς σε συνοπτική μελέτη της στάσης που ακολουθήθηκε από τα πανεπιστήμια στις φυσικές επιστήμες, θα διαπιστώσει, όπως προαναφέρθηκε, ότι τα Πανεπιστήμια το 1600, παρότι διαφέρουν αρκετά μεταξύ τους, είχαν πολλά κοινά χαρακτηριστικά γνωρίσματα που διατηρήθηκαν αμετάβλητα από την Μεσαιωνική ακόμα περίοδο. Η αρχή όλων των Πανεπιστημιακών σπουδών ήταν η τετραετής φοίτηση που οδηγούσε στο πτυχίο Bachelor²⁰, περιελάμβανε τη γραμματική, τη λογική, τη ρητορική και άλλα τέσσερα αντικείμενα : την αριθμητική, τη μουσική, τη γεωμετρία, και την αστρονομία. Η αστρονομία φυσικά, δεν ήταν επιστήμη, όπως ίσως τη συλλαμβάνουμε, με παρατηρητήριο και τηλεσκόπιο, αλλά βασίστηκε σε μία μελέτη του έργου του Πτολεμαίου. Ακολούθως περνούσαν τρία επιπλέον χρόνια στις σπουδές της φυσικής φιλοσοφίας, της ηθικής φιλοσοφίας και της μεταφυσικής που οδηγούσαν τον σπουδαστή στο πτυχίο Master. Η φυσική φιλοσοφία ή φυσική σήμαινε την ανάγνωση των έργων του Αριστοτέλη. Οι απαιτήσεις για τα πτυχία διέφεραν ανάμεσα στα Πανεπιστήμια, αλλά το υλικό το οποίο μελετούσαν ήταν κυρίως μελέτη των έργων του Αριστοτέλη²¹.

Μετά την απόκτηση του μεταπτυχιακού τίτλου, ο φοιτητής μπορεί να συνδεθεί με τον τομέα της Θεολογίας, της Νομικής ή της Ιατρικής για να καταφέρει σε ένα χρονικό διάστημα που κυμαίνεται από τέσσερα έως επτά χρόνια, να αποκτήσει το λεγόμενο «επαγγελματικό πτυχίο». Η Θεολογική σχολή είχε την υψηλότερη εκτίμηση, αναδεικνύοντας την εκκλησιαστική αρχή υπό την οποία τα Πανεπιστήμια είχαν συχνά δομηθεί. Τα πιο επιφανή διοικητικά γραφεία των Πανεπιστημίων ήταν συχνά υπό την κατοχή των Θεολόγων και με την απαιτούμενη τήρηση των θρησκευτικών τύπων, έβαζαν τη σφραγίδα της εκκλησίας στο σύνολο του θεσμού²².

¹⁹ Στο ίδιο, σ. 393

²⁰ Martha Ornstein, *The role of scientific societies in the seventeenth century*, University of Chicago Press, Chicago 1928, σ. 213

²¹ Στο ίδιο, σ. 213

²² Στο ίδιο, σ. 213

Τα τμήματα της Φιλοσοφίας και της Νομικής ήταν στενά συνδεδεμένα με το αντίστοιχο της Θεολογίας. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα η σχολή της Ιατρικής λόγω του ότι ξεχώριζε από τις υπόλοιπες σχολές, συχνά να θεωρείται ως λιγότερο σημαντική. Όλες οι παραδόσεις ακόμη και η επικοινωνία μεταξύ των σπουδαστών γίνονταν στα λατινικά. Οι παραδόσεις των καθηγητών πραγματοποιούνταν μέσω διαλέξεων. Διάβαζαν κυρίως τα έργα του Αριστοτέλη και τα σχολίαζαν ή τα εξηγούσαν στους φοιτητές περαιτέρω. Στα μαθηματικά είχαν ως στόχο να επεξηγήσουν τα αξιώματα του Ευκλείδη. Οι παραδόσεις της Ιατρικής βασίζονταν στα σχόλια του Γαληνού ή του Ιπποκράτη²³.

Είναι άξιο να τονιστεί πως ο ρόλος των καθηγητών ήταν ιδιαίτερα περιορισμένος. Γινόταν μικρή προσπάθεια για εξειδίκευση πάνω σε ένα αντικείμενο. Συχνά πολλά διαφορετικά μαθήματα παραδίδονταν από τον ίδιο καθηγητή. Επιπλέον ο σπουδαστής εκτός του ότι έπρεπε να παραβρίσκεται σε αυτές τις διαλέξεις, έπρεπε και να υπερασπίζεται κάποιες διατριβές, Αυτές τις επέλεγε ο ίδιος είτε μετά από συνεννόηση με τον διδάσκοντα και αυτό συνέβαινε σε πληθώρα υποστηρίξεων (disputation) είτε ήταν ιδιωτικές είτε με την παρουσία κοινού. Αυτές οι συζητήσεις δεν στόχευαν στο να δημιουργήσουν νέο θέμα προς συζήτηση, γίνονταν μόνο για να δώσουν στο μαθητή τη δυνατότητα εξέτασης και επανεξέτασης, εξάσκησης και συνδυασμού των γνώσεων που είχε αποκτήσει από τον Αριστοτέλη ή από άλλες αρχές. Αυτό το αίσθημα του τελειολογικού χαρακτήρα και της επάρκειας όσων ανακαλύφθηκαν από τους Έλληνες συγγραφείς, ήταν το κυριότερο και πιο ολέθριο χαρακτηριστικό αυτού του συστήματος. Οι συζητήσεις συντονίζονταν από τον καθηγητή και τα επιχειρήματα που παρατίθεντο υπάκουγαν στα αυστηρά όρια της Αριστοτέλειας λογικής²⁴.

Σε όλα τα Πανεπιστήμια κυριαρχούσε μία ιδεολογία που αντιτίθεντο στην ελευθερία της σκέψης. Τα ίχνη αυτού του επιστημονικού πλαισίου έχουν εντοπιστεί κυρίως στη σχολή της Ιατρικής, όπου ο καθηγητής βοτανολογίας δίδασκε το συγκεκριμένο αντικείμενο σαν να είχε άμεση σχέση με την Ιατρική. Την ίδια σχέση που έχει η Χημεία ουσιαστικά με τη χρήση των Ναρκωτικών. Στις διαλέξεις ανατομίας και φυσιολογίας, με βάση τις περιγραφές του Γαληνού, ένας κουρέας ή χειρουργός μπορεί να άνοιγε ένα ζώο μπροστά στους σπουδαστές. Σε εξαιρετικά

²³ Στο ίδιο, σ. 214

²⁴ Στο ίδιο, σ. 214

σπάνιες περιπτώσεις, χρησιμοποιούνταν το σώμα ενός εκτελεσθέντα εγκληματία που είχε παραδοθεί στη σχολή. Οι παραπάνω περιγραφές χρησίμευαν ως απεικονίσεις ανατομίας για το διδασκόμενο μάθημα και όχι ως πειράματα με σκοπό να αποδειχθούν οι ισχυρισμοί του καθηγητή²⁵.

Όσον αφορά την εξωτερική κοινωνική έκφραση του Πανεπιστημίου, την ενδυμασία των καθηγητών και των μαθητών, τον τρόπο εξέτασης, την τυπική διαδικασία για την απόκτηση πτυχίου, το πρόγραμμα σπουδών, όλα αυτά αποτελούσαν θέματα πολυσυζητημένων σχολαστικών κανονισμών. Τα ιδρύματα αυτά μπορούσαν τον 17ο αιώνα να γίνουν σπίτι των συγχρόνων επιστημονικών ανακαλύψεων. Για να το πετύχουν όμως αυτό θα έπρεπε να υιοθετήσουν θεμελιώδεις μεταρρυθμίσεις όπως την εκοσμίκευση των πανεπιστημιακών ιδρυμάτων, αποφυγή προσκόλλησης σε μισαλλοδοξίες, αρχαίες παραδόσεις και στις επιταγές της Εκκλησίας, η οποία δεν επέτρεπε την ανάπτυξη και πρόοδο των επιστημών πάντα.

Η ανάγκη αντικατάστασης του τυπικού τρόπου διδασκαλίας, όπως η απλή ανάγνωση κειμένων και η όχι σε βάθος κριτική συζήτηση έπρεπε να δώσει τη θέση της στην εξέταση μέχρι και των πιο βασικών εννοιών πάνω στις οποίες οι θεωρίες ήταν δυνατόν να επαληθευτούν. Εκείνη την περίοδο τα ανώτερα μέλη των σχολών έπρεπε να αντιληφθούν πως η μελέτη των διαφορετικών επιστημών προϋπέθετε τον διαχωρισμό τους σε διαφορετικά επιστημονικά πεδία. Κάτι που με τη σειρά του θα οδηγούσε στη σύσταση ενός σώματος πιο ειδικευμένων καθηγητών. Επίσης η υιοθέτηση του πειράματος και της παρατήρησης ως μία πιο έγκαιρη μέθοδο μελέτης θα οδηγούσε στη διαμόρφωση ειδικών χώρων, στα πλαίσια των σχολών, που είχαν τη μορφή εργαστηρίων, βοτανικών κήπων, συλλογών ορυκτών ή ζωολογικών καταλοίπων. Τα επιστημονικά εγχειρίδια που χρησιμοποιεί ο φοιτητής έπρεπε να είναι ενημερωμένα σχετικά με τις τρέχουσες επιστημονικές ανακαλύψεις. Η μελέτη της Ιατρικής έπρεπε να μεταρρυθμιστεί και να καθιερωθεί εξ ολοκλήρου με βάση την ανατομία και την μελέτη στο ιατρικό κρεβάτι. Η θέση της Θεολογικής σχολής έπρεπε να υποβαθμιστεί. Η σχολή της Φυσικής Φιλοσοφίας έπρεπε να μεταμορφωθεί και αναδειχθεί ως μία επιστήμη. Η χρήση της λαϊκής γλώσσας στη συγκρότηση του επιστημονικού λόγου και στην αντίστοιχη εννοιολόγηση των επιμέρους θεωρητικών βάσεων και αξιωμάτων που τις απαρτίζουν, έπρεπε να εξ ολοκλήρου αντικατασταθεί

²⁵ Στο ίδιο, σ. 215

από τα λατινικά, ως το νέο όχημα της μελέτης και διαμόρφωσης αυτών. Τα ερευνητικά ενδιαφέροντα έπρεπε να ξεπερνούν αυτά της καθημερινής ζωής. Έπρεπε επίσης να διαφυλάσσεται η ελευθερία της σκέψης και της συνείδησης σε φιλοσοφικά και επιστημονικά θέματα. Δεν θα έπρεπε να υπάρχει λογοκρισία, αντιθέτως να επικρατεί η ελευθεροτυπία²⁶. Αυτές οι συνθήκες άραγε επικράτησαν σε κάποιο πανεπιστήμιο το 17ο και το 18ο αιώνα, και αν όχι προτάθηκαν έστω αυτού του τύπου οι αλλαγές; Αυτό θα προσπαθήσω να ερευνήσω στο παρόν κεφάλαιο. Θα ασχοληθώ με τον ρόλο δύο ανώτατων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων τόσο στην Αγγλία όσο και στη Γαλλία. Σε αυτό το σημείο θέλω να τονίσω πως η ανάπτυξη των Πανεπιστημίων διαφέρει πολύ από χώρα σε χώρα, όπως θα δούμε.

Αγγλία

Μία ανασκόπηση των αγγλικών πανεπιστημίων κατά τον 17ο αιώνα παρουσιάζει σχεδόν ανυπέβλητες δυσκολίες. Σε όλες τις πτυχές των δραστηριοτήτων τους το βάρος δίνεται σχεδόν αποκλειστικά πάνω στα πολιτικά και θρησκευτικά χαρακτηριστικά της ιστορίας τους. Τα πανεπιστήμια είχαν στενή και άμεση σύνδεση με τις πολιτικές διαταραχές και τις ατελείωτες θρησκευτικές διαμάχες της περιόδου της δυναστείας των Stuart και της διακυβέρνησης του Cromwell. Το γεγονός αυτό οδήγησε τον Ιστορικό, που μελετά τα αρχεία του Πανεπιστημίου της Οξφόρδης και του Κέιμπριτζ να αντιληφθεί την αλλαγή των σταδίων όλων των γεγονότων που έχουν καταγραφεί από τα Πανεπιστήμια στα καταστατικά τους. Αναφορικά με τα τεκτενόμενα δημοσιεύθηκαν πολλές επικρίσεις του πανεπιστημιακού συστήματος στην Αγγλία κατά τη διάρκεια του αιώνα. Αυτά όχι μόνο μας δίνουν πληροφορίες σχετικά με τα φερόμενα ως ελαττώματα του συστήματος, αλλά μας αποσαφηνίζουν ότι υπήρχαν άνθρωποι που τα πρόσεξαν και προσπάθησαν να επιστήσουν τη δημόσια προσοχή στην αναγκαία αναμόρφωσή τους²⁷.

Στην Αγγλία τον 17ο αιώνα υπήρχαν δύο μεγάλα πανεπιστήμια αυτό της Οξφόρδης και του Κέιμπριτζ. Καταπόδας ακολουθούσε το Gresham College, καθώς και το Royal College of Physicians. Η Σκωτία είχε τέσσερα Πανεπιστήμια, το

²⁶ Στο ίδιο, σ. 216

²⁷ Στο ίδιο, σ. 235

Aberdeen, το Saint Andrews, της Γλασκόβης και του Εδιμβούργου. Η Ιρλανδία είχε ένα Πανεπιστήμιο στο Δουβλίνο. Τα γενικά χαρακτηριστικά αυτών των βρετανικών Κολλεγίων το 1600 όπως καθιερώθηκαν από τα καταστατικά της Ελισαβετιανής περιόδου ήταν όμοια με τα αντίστοιχα των περισσότερων Ευρωπαϊκών Πανεπιστημίων. Τα βρετανικά Πανεπιστήμια διακρίνονται από το γεγονός ότι πουθενά αλλού το εκκλησιαστικό στοιχείο δεν είχε πιο καίριο ρόλο. Κατά τη διάρκεια των θρησκευτικών αντιπαραθέσεων του 17ου αιώνα, τα Πανεπιστήμια συνεχώς παρασύρονται και συχνά αποτελούν κέντρα διαμάχης επί του θέματος²⁸.

Μετρώντας το κυρίαρχο ενδιαφέρον για την επιστήμη, με βάση τη σχολή της Ιατρικής, διαπιστώνουμε σύμφωνα με το μητρώο της Οξφόρδης (Registry of Oxford), ότι αυτή αποτελούσε τη σχολή με τη μικρότερη σημασία. Μάλιστα υπήρξε υπόδειγμα της ανιαρής αποστήθισης χάρη στην οποία ο φοιτητής είχε χάσει κάθε ρεαλιστική επαφή με τον επαγγελματικό του χώρο. Μόνο ένας μικρός αριθμός φοιτητών προσκολλήθηκαν σε αυτή τη σχολή. Η σχολή θα είχε εξαφανιστεί, διατηρήθηκε λόγω της καθοδήγησης του καθηγητή Regius ευνοούμενου του Ερρίκου Θ' και των υποτροφιών που παραχωρήθηκαν μέσω αυτού στα διάφορα Κολλέγια για την Ιατρική. Μόνο μετά το 1626, απαιτείται μία μικρή γνώση ανατομίας από τους φοιτητές της Ιατρικής στην Οξφόρδη. Ακόμη και τότε, κάποιος ζητούσαν απαλλαγή από τα σχετικά μαθήματα²⁹.

Μετά την ανάπτυξη των Πανεπιστημίων, στις φυσικές επιστήμες βρίσκουμε την πρώτη σημαντική καινοτομία στην Οξφόρδη, το 1619. Ο Savile που δίδαξε αφιλοκερδώς στην Οξφόρδη Ελληνικά και Γεωμετρία, προικισμένος με δύο έδρες μία από τη Γεωμετρία και μία από την Αστρονομία, καθοδηγούσε τον λέκτορα να διδάξει την οπτική του φωτός και να κάνει νύξεις στο Κοπερνίκαιο σύστημα. Παρόμοια λύση έδωσε ο γιός του Savile, William Sedley, που προχώρησε στην ίδρυση μια σχολής για τη Φυσική Φιλοσοφία στην Οξφόρδη το 1621. Το 1636, ο αρχιεπίσκοπος Laud, ως πρύτανης της Οξφόρδης, διακήρυξε το πρώτο Λαύδιο πρόγραμμα σπουδών, το οποίο θα παρέμενε σε λειτουργία στο Πανεπιστήμιο έως το 1834. Στράφηκε κυρίως στον συντηρητισμό, εισήγαγε ένα καινοτόμο καταστατικό, ιδιαίτερα αντιδραστικό για την εποχή του. Παρατηρείται η σημασία της διαλεκτικής και της κυριαρχίας του Αριστοτέλη. Στο Bachelor τα μαθήματα έπρεπε να περιλαμβάνουν τη Γραμματική, τη

²⁸ Στο ίδιο, σ. 235

²⁹ Στο ίδιο, σ. 236

Ρητορική, την Ηθική του Αριστοτέλη, την Πολιτική και την Οικονομία. Στο Master διακρίνεται έμφαση στη Γεωμετρία, περισσότερα Ελληνικά, Αστρονομία, Μεταφυσική του Αριστοτέλη, Φυσική Φιλοσοφία και Εβραϊκά. Όλοι οι φοιτητές που είχαν γίνει κάτοχοι πτυχίου έπρεπε να αποδείξουν ότι διαθέτουν καλή γνώση των Λατινικών. Τα τελευταία ήταν απαραίτητα διότι χρησιμοποιούνταν αποκλειστικά. Το 1649, η επιτροπή για τον κανονισμό των Πανεπιστημίων όρισε ότι μόνο τα Λατινικά ή τα Ελληνικά επιτρέπονταν να χρησιμοποιούνται από τους φοιτητές όταν συνομιλούν μεταξύ τους. Καμία άλλη γλώσσα εκτός από αυτές τις δύο δεν επιτρεπόταν να χρησιμοποιείται από τους φοιτητές, ερευνητές και τους καθηγητές³⁰.

Το γεγονός ότι όλα τα εγχειρίδια των Μαθηματικών και της Φυσικής κατά τη διάρκεια του 17ου ήταν στα Λατινικά, αποτελούσε αδιάσειστη απόδειξη της επιμονής στους τύπους. Στα μέσα του 17ου αιώνα στην Οξφόρδη συγκεντρώθηκε ένα αξιοθαύμαστο σύνολο ανδρών το οποίο εγκολπίστηκε στο πανεπιστήμιο λαμβάνοντας σειρά εδρών. Οι περισσότεροι εξ αυτών ήταν μέλη του “Invisible College” (πρόδρομος της Royal Society of London) όπως ο John Wilkins, ο Wallis, ο Rooke, ο Wren και άλλοι. Γνωρίζουμε ήδη ότι αυτοί οι επιστήμονες πειραματίζονταν στον ιδιωτικό τους χώρο, με δικά τους έξοδα. Το ερώτημα που εγώ προσπαθώ να απαντήσω είναι εάν ήταν ιδιωτική η έρευνα αυτών των επιστημόνων σε συνεργασία με τις εξέχουσες προσωπικότητες της περιόδου. Άνδρες όπως ο Boyle ο οποίος δεν ήταν συνδεδεμένος με το Πανεπιστήμιο, πρέπει να εκληφθεί ως κομμάτι της πανεπιστημιακής έρευνας ή όχι; Από τη μία είναι σίγουρο ότι οι προσπάθειες τους ήταν αποσυνδεδεμένες από το πανεπιστήμιο της Οξφόρδης κάτι που αποδεικνύεται καθώς όταν ήταν φοιτητές αποσύρθηκαν από το εν λόγω πανεπιστήμιο, από την άλλη όμως φαίνεται αρχικά να δρουν στον περιβάλλοντα χώρο του³¹.

Στα μέσα του αιώνα υπήρξε έντονη κριτική κατά του πανεπιστημιακού συστήματος. Χαρακτηριστικός ήταν ο λόγος του John Hall στο κοινοβούλιο της Αγγλίας το 1649 σχετικά με την πρόοδο της εκμάθησης και τις μεταρρυθμίσεις των Πανεπιστημίων. Τονίζει την ανάγκη των πανεπιστημίων να μπορούν να καλύψουν όσο γίνεται τα ερωτήματα τα οποία οδηγούν τους σπουδαστές ώστε να εισαχθούν σ' αυτά και αυτοί οι χώροι να τους ωθούν προς νέα ερωτήματα. Παρατηρείται επίσης ότι δεν υπάρχουν αρκετοί καθηγητές για τις τρεις μεγάλες σχολές. Δε δίνεται βάση στη

³⁰ Στο ίδιο, σ. 238

³¹ Στο ίδιο, σ. 241

Χημεία. Δεν δίνεται βάρος στην Ανατομία, ούτε οι απαραίτητες επιδείξεις φυτών στη Βοτανολογία. Δεν γίνονται παρουσιάσεις μαθηματικών αξιωμάτων ή οργάνων. Ακόμα φιλόσοφοι όπως ο Dell ή ο Hobbes φαίνεται να τονίζουν ότι η διαπαιδαγώγηση των πολιτών αποτελεί το πιο σημαντικό καθήκον της πολιτείας³².

Οξφόρδη

Στην Οξφόρδη, βλέπουμε ότι το 1659 όλες οι διαλέξεις περί χημείας δίνονταν από τον Peter Stahl, χημικό από το Στρασβούργο. Μάλιστα, ο Μπούλ τον φιλοξενούσε στο σπίτι του χωρίς να βρίσκεται σε καμία συνεννόηση με το Πανεπιστήμιο. Έχει σωθεί ένα γράμμα από φοιτητή σε συνάδελφό του³³. Σε αυτό εκδηλώνεται η απροθυμία του Πανεπιστημίου να συνδράμει προσφέροντας τα κατάλληλα εργαλεία στους φοιτητές είτε αυτά είναι όργανα για πειράματα είτε παρατήρηση για έρευνα. Μπορεί η Οξφόρδη του 1671 να μην διακρινόταν για την επιστημοσύνη της όμως βίωσε τουλάχιστον μία στροφή των συντηρητικών της κύκλων προς την καινοτομία και τις νέες επιστημονικές μεθόδους. Το 1683 εντοπίζεται στο μουσείο Ashmolean ένα χημικό εργαστήριο με πρώτο επιμελητή του τον Plot οποίος έγινε αργότερα καθηγητής στο πανεπιστήμιο της Οξφόρδης. Το 1698 υπάρχουν αναφορές σε παραδόσεις σχετικά με την Ανατομία, Χημεία και τη Βοτανική. Ο ανατόμος, ωστόσο προσέγγιζε το θέμα του στις διαλέξεις σχολιάζοντας τους πρώτους στίχους των Εκκλησιαστών³⁴. Πάνω σε αυτό στήριζε τη διδασκαλία του περί Ανατομίας. Ο καθηγητής Χημείας έδωσε τέσσερις διαλέξεις με βάση τις αρχές της Χημείας και δώδεκα στην πειραματική Χημεία. Ο βοτανολόγος έδωσε τέσσερις διαλέξεις στη γενική Βοτανική, οκτώ στην πρακτική Βοτανική και πήγε με τους φοιτητές τέσσερις φορές στο πεδίο. Σε γενικές γραμμές η επιστήμη φαίνεται ελάχιστα καλλιεργημένη στην Οξφόρδη το 1700.

Αυτό οφείλεται κυρίως στη στάση των παλαιότερων μελών του ιδρύματος των οποίων τη στάση δεν ασπάζονταν τα νεότερα μέλη του πανεπιστημίου. Οι πρώτοι έδειξαν απροθυμία να μεταρρυθμίσουν το αναλυτικό πρόγραμμα ως απάντηση στις επιστημονικές εξελίξεις της εποχής και αργότερα στη σκέψη του διαφωτισμού.

³² Στο ίδιο, σ. 242

³³ Γράφει ο D. Bernard στον συνάδελφό του Collins, Στο ίδιο, σ. 246

³⁴ Πρόκειται για ένα από τα 24 βιβλία της Ιουδαϊκής Βίβλου (Τανάκ) και το εικοστό έβδομο από τα 49 της Ορθόδοξης Χριστιανικής Παλαιάς Διαθήκης, Στο ίδιο, σ. 246

Πρέπει να σκεφτόμαστε την Οξφόρδη ως ένα χώρο που μαστίζεται από εσωτερικές διαμάχες μεταξύ του παλαιού και του νέου. Στις αρχές του 18ου αιώνα η συμμετοχή των προπτυχιακών φοιτητών στις ταραχές που είχαν προκληθεί από τους υποστηρικτές των Ιακωβιτών έγινε πιο μαζική και πιο βίαιη. Πολλά ανώτερα στελέχη της πανεπιστημιακής κοινότητας ταρασσόνταν όλο και περισσότερο με το τι θα σήμαιναν αυτού του τύπου οι εκδηλώσεις για την εικόνα του Πανεπιστημίου με το νέο βασιλιά Γεώργιο Α΄ και τους φιλελεύθερους υπουργούς του. Οι τελευταίοι υποψιάζονταν ήδη πως η κοινότητα του πανεπιστημίου δεν ήταν πιστή στο θρόνο³⁵. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα οι αρχές της Οξφόρδης να πάρουν την απειλή περί βασιλικής επίσκεψης στα σοβαρά. Ο φόβος για τις επόμενες κινήσεις της κυβέρνησης παρέμεινε ιδιαίτερα υψηλός. Στα χρόνια που ακολούθησαν μετά τις αναταραχές του 1714-1717, αρκετά Κολλέγια πήραν κάποια μέτρα που θα αύξαιναν το έλεγχό τους ενάντια στα νεότερα μέλη τους³⁶.

Πολλοί ιστορικοί έχουν συχνά επισημάνει την αυξανόμενη συχνότητα των καταγγελιών σχετικά με τον στενό, αυστηρό χαρακτήρα «κολεγιόπαιδου» του προγράμματος σπουδών της Οξφόρδης κατά το πρώτο μισό του 18ου αι. Ο Nicholas Amhurst, διώχθηκε το 1719 από το St John's College για τη συμμετοχή του στις ταραχές, που καταδίκασαν το μικρό ποσό προετοιμασίας που απαιτείται για την επιτυχία στην εξέταση Bachelor. Ο ίδιος ισχυριζόταν ότι πολλά σχολιαρόπαιδα είχαν διδαχθεί περισσότερα για την ανάλυση των δικών τους προβληματισμών. Ο συλλογισμός του Edward Gibbon «ότι ο ίδιος χωρίς την πραγματική μάθηση παραμένει αγύμναστος και άπειρος στους τρόπους της σκέψης»³⁷ δείχνει ότι κατά τη διάρκεια της παραμονής στο Κολλέγιο Magdalen που χρονολογείται στα μέσα του 18ου αιώνα, η κατάσταση είχε αλλάξει ελάχιστα. Τέτοιες καταγγελίες έχουν συχνά γίνει αποδεικτικά στοιχεία του χαμηλού ποιοτικού επιπέδου της εκπαίδευσης στην Οξφόρδη τον 18ο αιώνα σε σύγκριση με τα Πανεπιστήμια της Σκωτίας ή τις επιστημονικές κοινότητες. Αντικατοπτρίζουν ωστόσο μία σκόπιμη προσπάθεια ανωτέρων μελών, σε ένα αριθμό σχολών, να περιοριστεί και μορφοποιηθεί το περιεχόμενο του παραδοσιακού αναλυτικού προγράμματος σπουδών σε μία προσπάθεια να ελέγξουν τις ηθικές και πολιτικές ιδέες στις οποίες έχουν εκτεθεί οι

³⁵ Heather Ellis, *Generational Conflict and University Reform: Oxford in the Age of Revolution*, Brill, Leiden και Boston 2012, σ. 32

³⁶ Στο ίδιο, σ. 39

³⁷ Στο ίδιο, σ. 40

φοιτητές. Τα Κολλέγια δεν επέλεξαν απλώς να διατηρήσουν το στενό πρόγραμμα κλασικών σπουδών, που κληρονομήθηκε από τον 17ο αιώνα με το Λαύδιο καταστατικό σπουδών. Σε πολλές περιπτώσεις βλέπουμε μία πραγματική στροφή σε ορισμένους συγγραφείς, των οποίων τις ηθικές και πολιτικές αρχές έκριναν ως σωστές τα ανώτερα μέλη. Επιπλέον με αυτό τον τρόπο θα αποθάρρυναν τον ανεξάρτητο προβληματισμό των φοιτητών³⁸.

Παρόλο που η συλλογή βιβλίων του κολλεγίου Christ Church δεν πρέπει να θεωρηθεί αντιπροσωπευτική της κατάστασης που επικρατούσε σε άλλα Κολλέγια εκείνη την περίοδο, αποτέλεσε όμως το μεγαλύτερο Κολλέγιο της πανεπιστημιούπολης και έθεσε τον δρόμο για τις εξελίξεις και σε άλλους τομείς. Μετά τις ταραχές του 1714- 1717, οι συλλογές ανέδειξαν την προσπάθεια των ανωτέρων μελών να τυποποιήσουν τα κείμενα που διάβαζαν οι φοιτητές και τον τρόπο με τον οποίο μπορούσαν να ελέγξουν πόσο μελετηροί ήταν οι σπουδαστές. Αντί να συντάσσουν λίστες ανάγνωσης είτε ανά εξάμηνο είτε ετήσια για μεμονωμένους φοιτητές, συνέταξαν τυποποιημένους καταλόγους, που συχνά περιείχαν τα ίδια κείμενα. Καταρτίστηκαν ομάδες για να διαβάσουν και να εξεταστούν πάνω στο περιεχόμενο τους. Για την περίοδο μεταξύ του 1717 και του 1750, ο M. L. Clarke κατέληξε στο συμπέρασμα ότι «στο Κολλέγιο Christ Church τα βιβλία ήταν αμετάβλητα και ήταν κοινά σε όλους τους φοιτητές. Το εύρος της ανάγνωσης ήταν αρκετά περιορισμένο και για πολλά βιβλία στον κατάλογο, όπως την Αινιάδα και την Ιλιάδα, οι φοιτητές ήταν πολύ πιθανό να ήταν εξοικειωμένοι με αυτά από τα σχολικά βιβλία»³⁹. Από τα περιορισμένα στοιχεία που εμείς διαθέτουμε μπορούμε να δούμε ότι το Christ Church δεν ήταν το μόνο. Στο καταστατικό του Hertford College, γραμμένο από τον ιδρυτή και πρώτο διευθυντή, Richard Newton το 1739, είναι δυνατόν να δούμε την επιρροή των αλλαγών που έλαβαν χώρα στο Christ Church όπου ο ίδιος ο Νεύτωνας ήταν καθηγητής τα τελευταία χρόνια του 17ου αιώνα και τα πρώτα χρόνια του 18ου αιώνα⁴⁰.

Στο Hertford ο έλεγχος της μελέτης των μαθητών τοποθετήθηκε σταθερά στα χέρια των ανωτέρων μελών του κολλεγίου. Οι διδάσκοντες, μαζί με τους άλλους συναδέλφους τους, οι οποίοι ορίζονταν από τον Διευθυντή, έπρεπε να επιλέξουν

³⁸ Στο ίδιο, σ. 40

³⁹ Στο ίδιο, σ. 41

⁴⁰ Στο ίδιο, σ. 41

τέσσερις κλασσικούς συγγραφείς για κάθε τάξη των προπτυχιακών φοιτητών. Αυτοί επρόκειτο να εξετάζονται εβδομαδιαίως από τους δασκάλους τους και μία φορά το χρόνο από το ίδιο τον Διευθυντή. Το γεγονός ότι αυτές οι συλλογές όφειλαν να έχουν πειθαρχική, και εκπαιδευτική λειτουργία γίνεται σαφές από τον Νεύτωνα. Ο ίδιος έγραψε ότι οι σπουδαστές πρέπει να κρατούν προσωπικές σημειώσεις κατά την ανάγνωση όπως «χαρακτηριστικά πρόσωπα, περιγραφές ενεργειών ή επιλογών που οι ίδιοι θεωρούν ότι είναι άξιες απομίμησης»⁴¹.

Στο Oriel College επίσης, η μελέτη των έργων των αρχαίων ιστορικών φαίνεται να αποτελούσε μία σκόπιμη πολιτική που αποσκοπούσε στο να εξουδετερώσει το πνεύμα της απειθαρχίας που παρατηρήθηκε στις ταραχές που ακολουθούσαν την ήττα της επανάστασης του 1745. Αυτή η κίνηση ήταν ιδιαίτερα συνδεδεμένη με έναν από τους δασκάλους του κολλεγίου, τον Edward Bentham. Ο ίδιος σε δημοσίευση το 1748 την περιέγραφε ως «Αντίδοτο για τους μαθητές κάθε φορά που θα επιχειρούν παράβαση των αρχών τους και απομάκρυνση από τους νόμους του κράτους»⁴².

Ο Bentham συνέγραψε στη συνέχεια το *A letter to a Fellow of a College*, το οποίο καλεί άλλα ανώτατα μέλη να λάβουν μέτρα ώστε να βελτιώσουν την πειθαρχία και να αυξήσουν τον έλεγχο τους στους μαθητές στα δικά τους Κολλέγια. Παρότι υπάρχουν λιγότερες αποδείξεις σχετικά με τους συγκεκριμένους κανόνες οι οποίοι συστήθηκαν στους φοιτητές άλλων κολλεγίων ώστε να εξασφαλιστεί μεγαλύτερη επίβλεψη και έλεγχος. Είναι ξεκάθαρο ότι αυτά τα καθήκοντα μοιάζουν πολύ με αυτά των δασκάλων στα σχολεία. Οι δύο πιο συνηθισμένες αναθέσεις ως προς μελέτη ήταν η μετάφραση, η ερμηνεία κλασσικών κειμένων και η συγγραφή κειμένων στα Λατινικά. Η συστατική ανάλυση και η ερμηνεία τέτοιων κειμένων θεωρήθηκε ως ένα σημαντικό σημείο της εξέτασης για το πτυχίο Bachelor στο Λαυδιανό πρόγραμμα σπουδών και διαδραμάτισε ηγετικό ρόλο στη δεκαετία του 18ου αιώνα στην Οξφόρδη. Αυτό αποτέλεσε τη βασική δραστηριότητα διαλέξεων των κολλεγίων⁴³. Παρότι ένα μεγάλο μέρος των κειμένων περιελάμβανε έργα με αμφιλεγόμενα ζητήματα όπως η δημοκρατία και οι δημοφιλείς εξεγέρσεις, για παράδειγμα στα έργα του Ηροδότου, του Θουκυδίδη, του Ξενοφώντα κτλ, ο στόχος όλων αυτών των

⁴¹ Στο ίδιο, σ. 41

⁴² Στο ίδιο, σ. 41

⁴³ Στο ίδιο, σ. 43

κειμένων ήταν ο ίδιος. Η καλύτερη εξοικείωση με τη γραμματική και το συντακτικό. Αυτού του τύπου η διδασκαλία δεν ήταν σίγουρα σχεδιασμένη να ενθαρρύνει την κριτική σκέψη για τα αίτια των ιστορικών γεγονότων ή τη συζήτηση αμφιλεγόμενων ερωτημάτων πολιτικής ή ηθικής. Οι διαλέξεις αρχαίας ιστορίας από τον καθηγητή Camden που οι προπτυχιακοί φοιτητές ήταν υποχρεωμένοι να παρακολουθήσουν φαίνεται πως ήταν αναποτελεσματικές. Το πρόγραμμα σπουδών απαιτούσε από τον ίδιο να κάνει διαλέξεις πάνω σε μία συλλογή σχολικών βιβλίων αρχαίας ιστορίας το *Florus's Epitome of Roman History*. Πολιτική και ηθική φιλοσοφία μαζί με ζητήματα γεωγραφίας και χρονολόγησης, ήταν αυστηρά για τους φοιτητές Master σύμφωνα με το Λαυδιανό καταστατικό. Αν και η δημόσια υποστήριξη διατριβών ήταν συνηθισμένη ανάμεσα στην ακαδημαϊκή κοινότητα, το παραπάνω πρόγραμμα σπουδών οδήγησε τους φοιτητές σε μονοπάτια έξω από τον διάλογο, την ώσμωση και τη συζήτηση μεταξύ τους. Ακόμα και οι διακηρύξεις των φοιτητών συχνά αντιμετώπιζονταν ως θέματα κοινωνικής ηθικής⁴⁴.

Η θρησκεία το άλλο βασικό θέμα στο προπτυχιακό πρόγραμμα προσεγγίζονταν με παρόμοιο τρόπο με τους μαθητές να διαβάζουν προσεκτικά επιλεγμένα μη αμφιλεγόμενα κείμενα συνήθως από την ελληνική Καινή Διαθήκη και μερικές εγκεκριμένες κριτικές πάνω σε αυτή. Όπως και με την επιλογή των κλασικών κειμένων διακρίνεται η διαφορετική αντιμετώπιση κάθε θρησκείας γεγονός που οφείλεται στον φόβο και την ευαισθησία των προπτυχιακών φοιτητών σε ριζοσπαστικές ιδέες. Στα τέλη της δεκαετίας του 1720 τα ανώτατα μέλη ανησυχούν όλο και περισσότερο με τη δημοτικότητα του Δεισμού, ιδιαίτερα ανάμεσα στους φοιτητές του Cambridge⁴⁵.

Μετά την ιδιαίτερη περίπτωση όπου ο έφορος του Trinity College Nicholas Steven εκτέθηκε ως υποστηρικτής του Δεισμού (Deism), ο αντιπρύτανης Edward Butler καλεί μία επείγουσα συνάντηση του Εβδομαδιαίου συμβουλίου, όπου ζήτησε υποστήριξη για τη δημοσίευση ενός προγράμματος που σχεδιάστηκε «για να φυλάξει τη Νεολαία αυτού του τόπου από τους εισαγγελείς αυτούς που τοποθετούν την Ανθρώπινη Λογική απέναντι στην αποκάλυψη που επηρεάζει τα μέλη της κοινωνίας που βρίσκονται σε άγνοια»⁴⁶. Έστειλε αυτό το μήνυμα σε όλους τους διδάσκοντες.

⁴⁴ Στο ίδιο, σ. 43

⁴⁵ Στο ίδιο, σ. 43

⁴⁶ Στο ίδιο, σ. 44

Τους προέτρεψε να εξασφαλίσουν την προσεκτική καθοδήγηση των μαθητών τους στα τριάντα εννέα άρθρα, μαζί με μία συχνή και προσεκτική ανάγνωση των Γραφών και άλλων βιβλίων που μπορούν να εξυπηρετήσουν αποτελεσματικότερα την προώθηση του χριστιανισμού, «των υγιών αρχών» και της ορθόδοξης πίστης. Μετά την έκκληση του αντιπρύτανη, η αυστηρότητα της εκκλησιαστικής διδασκαλίας φαίνεται να έχει αυξηθεί σε ένα αριθμό κολλεγίων. Στο Queens, για παράδειγμα, ο κοσμήτορας Joseph Smith, αποφάσισε από τη γιορτή του Αγίου Μιχαήλ (29 Σεπτεμβρίου) όλοι οι φοιτητές έπρεπε να υποβάλλονται σε ερωτήσεις σχετικά με την πίστη τους όχι μόνο τις Κυριακές αλλά όλες τις ιερές μέρες του έτους (με εξαίρεση τα Χριστούγεννα). Εξάλλου, οι ερωτήσεις έπρεπε να συνταχθούν από τον ίδιο τον κοσμήτορα και κάθε φοιτητής ήταν υποχρεωμένος να δείξει τον τρόπο προετοιμασίας του για την απάντησή τους στον κοσμήτορα, μία φορά κάθε τρεις μήνες.

Τα μέτρα που λαμβάνονταν σε επίπεδο κολλεγίων για την ενίσχυση του παραδοσιακού προγράμματος σπουδών, ιδιαίτερα μετά τις ταραχές του 1748, μπορούν να συνδεθούν με την αυξανόμενη δημοτικότητα ενός συνόλου ιδεών που έγινε γνωστό ως Χουτσινσονισμός. Οι ιδέες αυτές συνδέονται με τον φυσικό φιλόσοφο, John Hutchinson⁴⁷. Έχουν γενικά αναλυθεί ως μία συντηρητική κριτική υψηλών αξιωμάτων της εκκλησίας, της Νευτώνειας φιλοσοφίας και της Δειστικής αντίληψης του θεού. Αρκετές μελέτες εκτιμούν ότι τα έργα του Χούτσινσον πραγματοποιήθηκαν στην Οξφόρδη το 1750. Αυτό όμως δε συνδέεται με τα αυξανόμενα επίπεδα γενικής έντασης στο Πανεπιστήμιο κατά την περίοδο αυτή. Ωστόσο, δεν είναι τυχαίο ότι η επίδραση του Χουτσινσονισμού, ήταν μεγαλύτερη στην Οξφόρδη στα δύσκολα χρόνια γύρω στα μέσα του αιώνα, όταν απειλήθηκε το Πανεπιστήμιο με βασιλική επίσκεψη. Αν και ο ίδιος ο Χούτσινσον δεν ήταν στενά συνδεδεμένος με την Οξφόρδη ούτε με το Κέιμπριτζ, οι ιδέες του έγιναν το σύμβολο της ευρύτερης πολιτιστικής και ιδεολογικής πάλης μεταξύ των δύο πανεπιστημίων.

Για τους υποστηρικτές του Χούτσινσον στην Οξφόρδη, η δημοτικότητα της Νευτώνειας φιλοσοφίας στο Κέιμπριτζ στάθηκε θεμελιώδης διαφορά στο ήθος μεταξύ των δύο πανεπιστημίων. Για αυτούς, το Κέιμπριτζ είχε έρθει να συμβολίσει τη διαταραχή. Θεωρείται ως το φυσικό σπίτι των φιλελεύθερων, των μη κομφορμιστών

⁴⁷ Στο ίδιο, σ. 44

και πολιτικών ριζοσπαστών⁴⁸. Ενώ τον Χούττσινσον απασχολούσαν φιλολογικά και θεολογικά ερωτήματα. Στη διαμάχη του με τον Νεύτωνα αυτοί που αποτέλεσαν τους κοντινότερους μαθητές του στη δεκαετία του 1730 και του 1740, ασχολήθηκαν πολύ περισσότερο με την απειλή που προκάλεσε η Νευτώνεια φιλοσοφία και το Κέιμπριτζ απέναντι στις πανεπιστημιακές αρχές της Οξφόρδης.

Ο George Watson ήταν ένας από τους πρώτους που συσχετίστηκε δημόσια με τα γραπτά του Χούττσινσον. Σε ένα φυλλάδιο με τίτλο *A Seasonable Admonition* που δημοσιεύτηκε το 1755, ο Γουότσον παρομοίασε τους υποστηρικτές του Νευτωνιανισμού του Κέιμπριτζ με τους πουριτανούς που είχαν πολεμήσει εναντίον του Καρόλου Α΄ στον εμφύλιο πόλεμο. Τους κατηγορεί ότι προσβάλλουν την καθεστηκία τάξη επικαλούμενος τη Δεύτερη Επιστολή του Αγίου Πέτρου και δε φοβούνται να μιλήσουν για τα αξιώματα. Τονίζει ότι εγκατέστησαν ένα γενικό σχέδιο ανεξαρτησίας, όπου ο ενθουσιασμός και η φιλοδοξία τους μπορεί να επαναστατήσουν εκ του ασφαλούς ενάντια στη δημόσια ζωή, χωρίς κανένα έλεγχο από οποιαδήποτε νόμιμη αρχή⁴⁹.

Υπό μια έννοια, αυτό συνεπάγεται διαρκή απόρριψη της εκπαιδευτικής αξίας της Νευτώνειας Φυσικής που ο George Horne, εξέχων χουττσινιστής και αργότερα Πρόεδρος στο Κολλέγιο Magdalen, αναφέρεται σε αυτή ως τη «φυσική γνώση» και «έρευνα της φύσης». Σε ένα φυλλάδιο του 1753, επιτίθεται στους υποστηρικτές του Νεύτωνα, ιδιαίτερα σε εκείνους που εδρεύουν στο Κέιμπριτζ. Ο Χορν υποστήριξε «ότι οι μαθητές λατρεύουν να χαλαρώνουν με δυνατή και ζωντανή φαντασία» και γι' αυτό θα μπορούσαν να μετατραπούν σε «αθεϊστές» μέσω της λανθασμένης ερμηνείας των γραπτών του Νεύτωνα. Η γνώση της Βίβλου αντίθετα, ήταν σίγουρη και ασφαλής, ενώ περιβάλλεται «από τα παράπλευρα αποδεικτικά στοιχεία όλης της αρχαιότητας»⁵⁰.

Αυτό σημαίνει στην πράξη ότι οι Χουττσινσονιστές κληρικοί στην Οξφόρδη συνέστησαν την αυστηρή τήρηση του παραδοσιακού προγράμματος σπουδών, δηλαδή των κλασικών σπουδών και της Θεολογίας. Φαίνεται να έχουν ευνοήσει αυτά τα κείμενα που έχουν συνταχθεί στο Christ Church και σε άλλα Κολλέγια στις αρχές και στα μέσα του 18ου αιώνα. Όπως δήλωσε ο Χορν σε ένα φυλλάδιο του

⁴⁸ Στο ίδιο, σ. 45

⁴⁹ Στο ίδιο, σ. 45

⁵⁰ Στο ίδιο, σ. 45

1756, «οι γλώσσες, η ιστορία και η αρχαιότητα», πρέπει να μελετηθούν με σκοπό να υπηρετήσουν τη θεία γνώση»⁵¹. Αυτός συνέδεσε αυτή την πολιτική με την σαφή ανάγκη βελτίωσης του σεβασμού για την καθιερωμένη εξουσία, μεταξύ των προπτυχιακών φοιτητών. Απευθύνεται απευθείας στους φοιτητές ως «οι νεότεροι σύντροφοι του πανεπιστημίου», τους προτρέπει «να συνεχίσουν σταθεροί, ακίνητοι στους τομείς που έχουν κατανεμηθεί», να είναι υποταγμένοι και ταπεινά υπάκουοι στους καθηγητές και τους διοικητές τους σε αυτό τον τόπο. Η εχθρότητα των Χουτσεινιστών προς τη σύγχρονη μάθηση επιβεβαιώνεται από τους αντιπάλους τους⁵².

Ο Benjamin Kenicott, ένας από τους λίγους αφοσιωμένους φιλελεύθερους στην Οξφόρδη, τη δεκαετία του 1750, κατηγορήσε τους Χουτσεινιστές «ότι υποκρύπτουν τον άνθρωπο από τη μάθηση και το φως της αιτίας»⁵³. Κατηγορεί την αντίθετη πλευρά ότι δεν έχουν καμία δουλειά να περιγράψουν τους εαυτούς τους ως δημόσιους μεταρρυθμιστές της μάθησης, όταν η μόνη μάθηση που προήγαγαν ήταν η συντηρητική Θεολογία και οι παλιομοδίτικες κλασικές σπουδές του οξφορδιανού κολεγίου παιδιού. Εκφράζοντας την ανησυχία του για το πώς οι πρυτανικές αρχές του Πανεπιστημίου είχαν εγκρίνει τις ιδέες τους και τους τιμούσαν, τόνισε την αποφασιστικότητα του να αντισταθμίσει την προσπάθεια άσκησης επιρροής στα κατώτερα μέλη. «Θα προσπαθήσω να αποτρέψω» γράφει «να προσηλυτιστούν οι νέοι και οι ασύνετοι». Δεν υπάρχει μεγάλη αμφιβολία ότι η προώθηση του παραδοσιακού αναλυτικού προγράμματος από τους Χουτσεινιστές προοριζόταν κυρίως να αμφισβητήσει την αυξανόμενη δημοτικότητα της σύγχρονης μάθησης, ιδιαίτερα της Νευτώνειας φιλοσοφίας. Ταυτόχρονα οι φοιτητές έδειχναν τη συμπάθειά τους όλο και περισσότερο προς το βασιλιά Γεώργιο Β΄ όπως φαίνεται από το ποίημα του Thomas Warton του Νεώτερου, μετέπειτα φοιτητή του κολλεγίου Τρίνιτι με τίτλο *The Triumph of Isis*, που δημοσιεύτηκε το 1749. Ως απάντηση στην επίθεση του William Mason, ενός πτυχιούχου του Κέιμπριτζ σχετικά με τη δυσπιστία των προπτυχιακών φοιτητών της Οξφόρδης, ο Warton χρησιμοποίησε την πανοπλία των κλασικών συγγραφέων, που μελετήθηκαν παραδοσιακά στην Οξφόρδη για να υπερασπιστούν τον βασιλιά και τους συμπαθείς σε αυτόν Ιακωβίτες. Επαινέθηκε από μία μειοψηφία ανωτέρων μελών συμπεριλαμβανομένου του George Huddesford, του διευθυντή του

⁵¹ Στο ίδιο, σ. 46

⁵² Στο ίδιο, σ. 46

⁵³ Στο ίδιο, σ. 47

κολλεγίου Τρίνιτι, που πρώτος είχε προτείνει αυτή τη σύνθεση στον Ουόρτον. Όπως ήταν αναμενόμενο προκάλεσε ανησυχία σε όσους επιδίωκαν να αποφύγουν μία βασιλική επίσκεψη⁵⁴.

Τον 17ο και 18ο αιώνα διαφαίνεται ότι ο δάσκαλος διαμορφώνει σε μεγάλο βαθμό την εμπειρία του φοιτητή και την πορεία του στις σπουδές, γιατί από τον 17ο αιώνα πήραν κυρίως τη μορφή «κατευθυνόμενης γνώσης». Ο σπουδαστής της Οξφόρδης μέχρι τον 17ο αιώνα, αν ήταν τυχερός, θα πληροφορούνταν από έναν καλό δάσκαλο πέρα από το προσωπικό του διάβασμα, πώς να διάγει την εσωτερική πνευματική του ζωή και να διαχειρίζεται τις ενέργειες και τα ενδιαφέροντά του. Όμως τελικά, η ευθύνη ήταν όλη δική του. Διαλέξεις σχετικές με τις ελευθέριες τέχνες σταμάτησαν στα περισσότερα Κολλέγια τον 17ο αιώνα. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα από τον 17ο αιώνα, οι καθηγητές όχι απλώς να κατευθύνουν πλήρως τα προσωπική μελέτη των μαθητών, αλλά και να τους παρέχουν διδακτικό υλικό γραμμένο από τους ίδιους⁵⁵.

Η έμφαση του 17ου αιώνα στην ιδιωτική μελέτη, παρατίθεται στο παράδειγμα ορισμένων σημειωματάρων με εξαιρετικά υψηλή πνευματική αξία. Η διδασκαλία, με οποιαδήποτε μέθοδο, αφορούσε, μία συναλλαγή για την οποία ο μαθητής αναμενόταν να πληρώσει. Σε ορισμένα μέρη και σε ορισμένες περιόδους ένας γενναιόδωρος ακαδημαϊκός θα μπορούσε να προσφέρει διαλέξεις, αλλά αυτό ήταν εξαιρετικά ασυνήθιστο. Παρόλη τη σπανιότητα τέτοιων προσφορών η σημασία τους δεν μπορεί να υπερκεραστεί. Παράδειγμα αποτελεί ο προαναφερθής Edward Bentham, βασικός καθηγητής Θεολογίας, που προσέφερε κάποιες βασικές διαλέξεις. Αυτές είχαν σχέση με θεολογικά ζητήματα για όσους φοιτητές επιθυμούσαν να γίνουν ιερείς ενορίας.⁵⁶

«Η πρόθεσή μου ήταν να σκιαγραφήσω έναν τρόπο ζωής για σένα όχι ένα μάθημα σπουδών» λέει ο Έρασμος στον Εννυρίδιο το 1503⁵⁷. Μία από τις πιο σημαντικές διαστάσεις των μετα – μεσαιωνικών πανεπιστημίων ήταν η προσδοκία ότι θα σχηματίσουν όχι μόνο το μυαλό αλλά και τον άνθρωπο. Η Μεσαιωνική εκπαίδευση είχε συνδυάσει τη μελέτη και την πειθαρχία, ιδιαίτερα στα μοναστικά

⁵⁴ Στο ίδιο, σ. 48

⁵⁵ Gillian R. Evans, *The University of Oxford: A New History*, I.B. Tauris, Λονδίνο 2013, σ. 190

⁵⁶ Στο ίδιο, σ. 192

⁵⁷ Στο ίδιο, σ. 192

σχολεία, όπου έχουν καταγραφεί πολύ σοβαροί ξυλοδαρμοί. Αλλά τα μεσαιωνικά πανεπιστήμια προφανώς δε χτυπούσαν τους μαθητές τους προκειμένου να τους ενθαρρύνουν να μάθουν. Ωστόσο τα ανώτερα μέλη των Κολλεγίων ανησυχούσαν για τη διατήρηση της καλής τάξης στην πόλη. Η ιδέα ότι ένα πανεπιστήμιο πρέπει να ταιριάζει στο συνηθισμένο μαθητή ώστε να γίνει όχι μόνο ένας καλός άνθρωπος αλλά και ένας καλός πολίτης, ενυπάρχει στις συζητήσεις ήδη από τον 16ο αιώνα. Με την παραπάνω παρατήρηση είναι φανερό ότι ο Έρασμος είχε κάτι διαφορετικό στο μυαλό του από το μεσαιωνικό μοντέλο, ίσως πιο κοντά στο κλασικό τρόπο που οι φιλόσοφοι είχαν καταλάβει τη στενή σχέση της προόδου. Την κατανόηση του πότε η πρόοδος οδηγεί προς τη σωστή κατεύθυνση. Η πρώτη μετατόπιση προς τη σωστή κατεύθυνση συντελείται στα μέσα του 17ου αιώνα από την ανάγκη των σπουδαστών να στραφούν στην πρόοδο και να μετριάσουν την επιρροή των κανονιστικών σπουδών που τους επιβάλλονταν από τα Πανεπιστήμια.

Διαφαίνεται μία εξέλιξη στην αίσθηση της ηθικής ευθύνης των μαθημάτων τον 17ο και τον 18ο αιώνα με την ανάπτυξη της κάπως ασαφούς έννοιας ενός Άγγλου τζέντλεμαν, όπως του Robert Boyle (1627-1691)⁵⁸. Ο Μπούλ σπούδασε στο Eton College αλλά συνέχισε ως αυτοδίδακτος. Το 1639, όταν ήταν 12 ετών στέλνεται με τον αδερφό του να περιηγηθεί στην ήπειρο με Γάλλο δάσκαλο, τον Isaac Marcombes, έναν γαλλόφωνο προτεστάντη. Ο ίδιος διεξήγαγε με τους μεγαλύτερους αδερφούς του μία παρόμοια περιοδεία. Πέρασαν μέσω της Γαλλίας στη Γενεύη, όπου παρέμειναν για σχεδόν δύο χρόνια και όπου ο Ρόμπερτ σπούδασε Ιστορία, Ηθική και Φυσική Φιλοσοφία. Ο Μπούλ έγραψε ηθικά δοκίμια και θρησκευτικούς διαλογισμούς στη δεκαετία του 1640 τα οποία πραγματεύονταν ποικίλα ζητήματα. Το μεγαλείο του μυαλού, τους ευγενείς στόχους, το θάρρος ή την ανδρεία, τη σταθερότητα και την υπομονή στις σχέσεις, τη γενναιοδωρία ή την φιλελευθερία, τη συγχώρεση της προδοσίας, την υποχρέωση περί διαρκούς ετοιμότητας, περί δίκαιης και αμερόληπτης εκτίμησης του πλούτου και ταπεινότητας. Στο έργο του *Publicke - Spiritedness* (Το πνεύμα της δημόσιας ζωής), διαχωρίζει την αρετή σε προσωπική αρετή και σε αυτήν που καθορίζει το ρόλο του ατόμου στην κοινωνία και την κοινωνική αρετή⁵⁹.

Όπως γίνεται αντιληπτό η ηθική εκπαίδευση των μαθητών αποτελεί κομμάτι του επαγγέλματος του δασκάλου. Αυτή ήταν ακόμα η εποχή του «ευσεβούς ιδρυτή»

⁵⁸ Στο ίδιο, σ. 193

⁵⁹ Στο ίδιο, σ. 193

και του «ευσεβούς ευεργέτη», ενώ ο δάσκαλος είχε ποιμαντική ευθύνη. Αυτό σημαίνει ότι το εκπαιδευτικό σύστημα ήταν σχεδιασμένο έτσι ώστε οι φοιτητές να περιμένουν από τους δασκάλους να συμπεριφέρονται «με ήθος και να τους καθοδηγούν μέσω της διανόησής τους στα διαγωνίσματά τους». Ο Ουίλιαμ Λάουντ, όταν ήταν πρύτανης της Οξφόρδης, έγραψε στον αντιπρύτανη τον Ιούνιο του 1637 για να εκφράσει την αποστροφή του στην ιδέα οι μαθητές να έχουν πρόσβαση σε σχολείο ιππασίας. Θεωρεί πως θα είναι χάσιμο του χρόνου τους. Οι ιστορίες της ηθικής του 17ου αιώνα προανήγγειλαν νέες μορφές καλής συμπεριφοράς και σχημάτων που έβλεπαν τον σπουδαστή ως τον μελλοντικό πολίτη ο οποίος θα είναι καλός χριστιανός. Ο Thomas Barlow έγραφε στον Τόμας Χομπς από την Οξφόρδη το 1656, ότι οι μαθητές παρακολουθούν ποιοτικά σεμινάρια τα οποία τους διδάσκουν τις αρχές αυτού του έθνους, τη θρησκεία, την ευσέβεια προς το θεό και την υπακοή σε αυτούς που τους κυβερνούν⁶⁰.

Είναι άξιο να τονιστεί ότι τα Κολλέγια της Οξφόρδης παρείχαν μία βάση χρηματοδότησης, από την οποία οι σπουδαστές τους θα είχαν την ευκαιρία να ταξιδέψουν στην Ευρώπη και να ανταλλάξουν ιδέες. Ο Oliver Goldsmith γράφει για την «παρούσα κατάσταση της ευγενικής μάθησης στην Ευρώπη». Τονίζει τα οφέλη από τον κοινωνικό και διαδραστικό χαρακτήρα των υψηλότερων πνευματικών δραστηριοτήτων. Αυτή η μεγάλη εκροή ανθρώπων και δραστηριότητας από την Οξφόρδη σε συνδυασμό με μία ενεργή επαφή με τους επιστήμονες, τον φιλοσοφικό και λογοτεχνικό έξω κόσμο θέτει ξανά το σημαντικό ερώτημα «πόσο κεντρικό ρόλο έχουν τα πανεπιστήμια σε αυτή την περίοδο κλειδί της Επιστημονικής Επανάστασης όπου η επιστήμη άρχισε τα πρώτα της βήματα»⁶¹. Οι φιλελεύθεροι σπουδαστές αισθάνονται ότι επιθυμούν την ύπαρξη μίας κοινότητας όπου θα μπορούν να συζητούν τις ιδέες τους, ώστε να μεταμορφώσουν την πνευματική ζωή στην Ευρώπη τον δέκατο έβδομο και δέκατο όγδοο αιώνα.

Το Wadham College ιδρύθηκε το 1610 από τον Nicholas Wadham. Το Κολλέγιο άνοιξε μέσα σε τέσσερα χρόνια χάρη στη χήρα του η οποία βρήκε μια τοποθεσία και πίεσε τους δικαστικούς κύκλους ώστε να πραγματοποιηθεί η επιθυμία του. Η ίδια διάλεξε τον πρύτανη και τα πρώτα μέλη του ιδρύματος. Μέχρι και το θάνατό της το 1618, το Κολλέγιο παρέμεινε η κύρια απασχόλησή της και

⁶⁰ Στο ίδιο, σ. 195

⁶¹ Στο ίδιο, σ. 201

πραγματοποίησε συχνά επεμβάσεις σε ποικίλα ζητήματα. Μετά τον εμφύλιο πόλεμο το Γουόνταμ όπως και άλλα Κολλέγια υποφέρουν από διαρκείς κοινοβουλευτικές επισκέψεις. Το 1648 οι τελευταίοι έδωξαν τον Πρύτανη και δεκατρείς συναδέλφους του και εγκατέστησαν νέο φορέα⁶².

Ο John Wilkins (1624-1672), ήταν μόνο τριαντατεσσάρων χρονών όταν έγινε Πρύτανης, αλλά φαίνεται ότι είχε εξαιρετικές ικανότητες. Παραμένοντας υπό καλές συνθήκες με όλες τις πλευρές στην περίοδο ανακατανομής των περιφράξεων που πραγματοποιήθηκε την επόμενη δεκαετία. Για παράδειγμα, ήταν φίλος με τον διατροφολόγο John Evelyn οποίος δεν είχε αγάπη για την επανάσταση ή για τους υποκινητές της και ήρθε στη δικιά του κοινότητα με την αποκατάσταση της μοναρχίας (Restoration) το 1660. Παρόλα αυτά Ουίλκινς βρέθηκε σε μία κατάσταση σύγκρουσης διότι ο γάμος του με την αδερφή του Cromwell το 1656, τον οδήγησε στο να γίνει Διευθυντής του κολλεγίου Τρίνιτι, έπειτα από σύσταση στο Κέιμπριτζ το 1659. Δεν έμεινε όμως για πολύ σε αυτό το πόστο διότι απομακρύνθηκε από αυτό μετά την αποκατάσταση της μοναρχίας⁶³.

Όσο καιρό ήταν διευθυντής στο Γουόνταμ διέσωσε το νεοσύστατο τότε Κολλέγιο από μία πρόωγη πτώχευση, ενώ ο αριθμός των προπτυχιακών φοιτητών αυξήθηκε. Ο Christopher Wren πήγε ως φοιτητής εκεί το 1650. Ο Ουίλκινς άσκησε σημαντική επιρροή στην προσπάθεια ενίσχυσης και ενθάρρυνσης ανεξάρτητων διανοητικών περιηγήσεων. Ο κοιτώνας του Πρύτανη την εποχή του έγινε τόπος τακτικής συνάντησης ενός κύκλου επιστημόνων που θα αποτελούσαν τον πυρήνα της πρώιμης Royal Society του 1660⁶⁴. Δεν ήταν όμως όλοι αυτοί οι επιστήμονες τρόφιμοι του Πανεπιστημίου της Οξφόρδης ή δεν είχαν σχέση με το Κολλέγιο Γουόνταμ. Ο προαναφερθής Ρόμπερτ Μπούλ ήταν ένας από αυτούς που παρόλο που ζούσε στην Οξφόρδη δεν είχε σπουδάσει εκεί. Ο Ουίλκινς όπως πάντα διπλωματικός, εξέφρασε την ικανοποίησή του που οι εξόριστοι ερευνητές του Κέιμπριτζ πήγαν στο Γουόνταμ. Μάλιστα έναν από αυτούς, τον Seth Ward⁶⁵, οι επισκέπτες του κοινοβουλίου τον τοποθέτησαν στην Σαβιλιανή έδρα της αστρονομίας. Ένας άλλος φίλος του Ουίλκινς ο John Wallis, πήρε τη Σαβιλιανή έδρα της Γεωμετρίας στο Κολλέγιο του Merton. Ο Μπούλ έφερε με τη σειρά του τον Robert Hooke, πρώην

⁶² Στο ίδιο, σ. 201

⁶³ Στο ίδιο, σ. 201

⁶⁴ Στο ίδιο, σ. 202

⁶⁵ Στο ίδιο, σ. 202

διδάσκοντα του κολλεγίου Christ Church ως βοηθό του. Είναι ασαφές το αν ο John Locke του Christ Church θεωρήθηκε μέλος αυτής της ομάδας γύρω από τον Ουίλκινς στο Κολλέγιο Γουόνταμ. Η ύπαρξή αυτής της ομάδας ανδρών έχει προκαλέσει μεγάλη διαμάχη ανάμεσα στους Ιστορικούς των επιστημόνων τόσο ως προς τη σύσταση της όσο και ως προς την ονομασία της. Το επικρατέστερο όνομά που της έχει δοθεί μέχρι στιγμής είναι το “Invisible College” με βάση κάποιες μαρτυρίες που έχουν σωθεί από τον Τζον Έβελιν⁶⁶.

Ήδη από το 1660 ο Λοκ γνώριζε τον Μπούλ και τον μελετούσε μαζί με τον Καρτέσιο και τον Gassendi. Ο ίδιος εργάστηκε σε μερικά χημικά πειράματα με δικά του έξοδα. Ο Κρίστοφερ Ρεν πήγε στο Κολλέγιο All Souls ως συνάδελφος το 1653, παρόλα αυτά ήρθε στο Γουόνταμ για να παρακολουθήσει τις συναντήσεις αυτού του κύκλου και να κρατήσει ένα δωμάτιο στο Κολλέγιο. Έγινε καθηγητής αστρονομίας πριν ασχοληθεί με τον αρχιτεκτονικό σχεδιασμό, κάτι που τον οδήγησε να είναι αυτός που θα σχεδιάσει το Βασιλικό Αστεροσκοπείο του Greenwich. Ο Robert Payne (1596-1651) ήταν στο Christ Church από το 1611 και φαίνεται ότι παρέμεινε στην Οξφόρδη, όπου και εξερεύνησε νέες ιδέες πάνω στη φυσική φιλοσοφία που του προξενούσαν ενδιαφέρον. Μελετούσε τον Roger Bacon και μάθαινε Εβραϊκά. Το 1624 έγινε ένας από τους πρώτους καθηγητές του κολλεγίου Pembroke. Έκανε αίτηση για να πάρει την έδρα αστρονομίας στο Κολλέγιο Gresham το 1624, αλλά τελικά απέτυχε. Λίγα χρόνια αργότερα εντάχθηκε στον κύκλο εκείνων των επιστημόνων που απολάμβαναν την εύνοια του Charles Cavendish και του William Earl Cavendish. Το 1638 ο Payne επέστρεψε στην Οξφόρδη, ως μέλος του κολλεγίου Christ Church, όπου παρέμεινε μέχρι που οι κοινοβουλευτικοί επισκέπτες το 1648 τον έδιωξαν επειδή ήταν βασιλικός. Μάλιστα τον φυλάκισαν για ένα μικρό χρονικό διάστημα όσο έψαχναν το σπίτι του. Αυτό καθιστά τον κύκλο του Γουόνταμ ως μη αποδεκτό από τον κρατικό μηχανισμό⁶⁷.

Όμως είναι άξιο να τονιστεί ότι ιδιώτες όπως ο Μπούλ και ο Λοκ ανέδειξαν το σημαντικό ρόλο της επιστήμης στην Οξφόρδη τον 17^ο αιώνα. Η στάση τους αυτή έδωσε στους φοιτητές τη δύναμη να παράγουν πρωτότυπες εργασίες με βάση τα ιδιαίτερα ενδιαφέροντα του καθενός αλλά φιλοξένησε και παρείχε στέγη και στους «ξένους» προς το πανεπιστήμιο της Οξφόρδης φιλοσόφους. Ορισμένες από αυτές τις

⁶⁶ Ornstein, ό.π., σ. 96

⁶⁷ Evans, ό.π., σ. 202

επιστημονικές έρευνες προήλθαν λόγω της απλής περιέργειας ή της αγάπης των ερευνητών στην ιδέα της έκθεσης τους μπροστά σε ένα θαύμα. Ο Τζον Έβελιν σημείωσε στο Ημερολόγιο του στις 13 Ιουλίου το 1654 την επίσκεψή του στο “Waddum” όπως ο ίδιος αποκαλεί το Κολλέγιο. Ο Έβελιν σημειώνει στο ημερολόγιο του ότι τον Ιούλιο του 1675 πήγε να ακούσει τον Moriscon καθηγητή βοτανικής στον βοτανικό κήπο. «Είδα τη σπάνια συλλογή του φυσιοδίφη Plot του κολλεγίου Magdalen, συγγραφέα της φυσικής ιστορίας του Oxfordshire. Όλα αυτά που είχε συγκεντρώσει έδειχναν ότι στην ενδοχώρα θα έπρεπε να υπάρχει ποικιλία φυτών, κογχυλιών, πετρών, ορυκτών και εντόμων»⁶⁸. Όπως προαναφέρθηκε η συγκεκριμένη ομάδα επιστημόνων συναντήθηκε στο πλαίσιο του πανεπιστημίου της Οξφόρδης, στο Κολλέγιο Γουόνταμ. Από μια πρώτη ματιά είναι όμως προφανές πως αυτός ο κύκλος επιστημόνων δε θα μπορούσε να πετύχει πολλά περισσότερα αν αναλογιστεί κανείς τις συνθήκες και το χώρο της συνάντησής τους⁶⁹.

Η πιο σημαντική πιθανή πρόκληση για τα πανεπιστήμια στον αγώνα για την πρόοδο της γνώσης ήταν η δημιουργία επιστημονικών societies. Εφόρμηση ήταν η έντονη περιέργεια πολλών ατόμων σε συνδυασμό με το γεγονός ότι συναντιούνται με άλλους ομοίων ενδιαφερόντων για να συζητήσουν, να παρακολουθήσουν έρευνες και πειράματα σε μία προσπάθεια να εξερευνηθούν οι απαντήσεις στα ερωτήματα που συνεχώς προέκυπταν. Οι Ακαδημίες – Επιστημονικές Εταιρείες άρχισαν να ξεπηδούν σε τοπικό και εθνικό επίπεδο σε όλη την Ευρώπη, ανεξάρτητα από τα Πανεπιστήμια, αλλά συμπεριλαμβανομένης της συμμετοχής πολλών καθηγητών σε αυτές⁷⁰.

Η Royal Society καθώς και άλλα όργανα και ιδρύματα σαν και αυτή επιχείρησαν κάτι που δεν γινόταν από τα πανεπιστήμια ως κρατικά ιδρύματα. Πολλά μέλη της Οξφόρδης όπως προαναφέρθηκε ήταν μεταξύ των ηγετών αυτών των κοινοτήτων⁷¹. Μέρος του προβλήματος ήταν ότι αυτοί δεν είχαν τον εξοπλισμό. Αυτή η έλλειψη εξοπλισμού δεν παρατηρείται μόνο στην Αγγλία βέβαια. Ο J. T. Needham (1713-1781) ήταν ένας Άγγλος ιερέας που επιθυμούσε να μπει σε μία τέτοια κοινότητα διαμαρτυρούμενος το 1759 ότι τα επιστημονικά όργανα του πανεπιστημίου του Λέουβεν (Βέλγιο) δεν διατηρούνταν σε ικανοποιητικές συνθήκες και εκτίθεντο σε άμεσο κίνδυνο βλάβης και σκουριάς. Ένας σύγχρονος του αποκάλυψε ότι αρκετοί

⁶⁸ Στο ίδιο, σ. 202

⁶⁹ Στο ίδιο, σ. 203

⁷⁰ Στο ίδιο, σ. 203

⁷¹ Στο ίδιο, σ. 205

καθηγητές δεν είχαν τις απαραίτητες γνώσεις για να χρησιμοποιήσουν αυτά τα όργανα κάτι που τον οδήγησε να τα μάθει. Σε αυτό το σημείο είναι άξιο να τονιστεί ότι τα περισσότερα καθολικά Πανεπιστήμια δεν είχαν συλλογή επιστημονικών οργάνων πριν το 1750. Ο Needham ζήτησε να πωληθούν όσα βιβλία της βιβλιοθήκης του Πανεπιστημίου δεν είχαν σχέση με τη φιλοσοφία ώστε τα χρήματα να διατεθούν για την αγορά νέων επιστημονικών οργάνων⁷².

Ένα όπλο που είχαν τα Πανεπιστήμια για να απαντήσουν στην πρόκληση των Επιστημονικών εταιρειών ήταν να ελκύουν διάσημους καθηγητές. Αλλά αυτό δεν ήταν κάτι συνηθισμένο και συχνά ήταν αβέβαιο αν ο προσκεκλημένος ήταν εξαιρετικός ερευνητής στο συγκεκριμένο πεδίο ή αν θα έπαιρνε τη δουλειά στα σοβαρά. Η Οξφόρδη είχε στο διδακτικό προσωπικό της έναν καθηγητή φυσικής φιλοσοφίας από το 1611 και έναν καθηγητή στην πειραματική φιλοσοφία από το 1810. Είναι άξιο να τονιστεί πως οι θέσεις ήταν προερχόμενες από τη βασιλική πατρωνία των καθηγητών της Οξφόρδης αλλά και του Κέιμπριτζ και είχαν ιδιαίτερη σημασία και κύρος από τον 16ο αιώνα. Η φυσική αντιμετωπιζόταν και στα δύο Πανεπιστήμια ως κομμάτι της Ιατρικής, όπως έχει προαναφερθεί και αποτελούσε ένα από τα τρία κύρια πεδία σπουδών στα Πανεπιστήμια. Σιγά σιγά αρχίζουν να δημιουργούνται έδρες για επιστημονικά αντικείμενα που βρίσκονται εκτός του παραδοσιακού προγράμματος σπουδών τα οποία ως επί το πλείστον ανήκαν στους τομείς της σύγχρονης επιστήμης, όπως η Χημεία. Βέβαια στην Οξφόρδη οι έδρες αυτές εμφανίζονται αρκετά καθυστερημένα σε σχέση με το Κέιμπριτζ (1702) ενώ για την Οξφόρδη, το έτος 1803. Παρόλα αυτά φαίνεται ότι η Οξφόρδη έχει καθηγητή Αστρονομίας ήδη από το 1619. Έδρα Βοτανολογίας αποκτά το 1728. Οι παραπάνω σχολές αποτελούν την εξαίρεση στον κανόνα. Η έλευση της Βιομηχανικής Επανάστασης φαίνεται να είναι αυτή που ταρακουνάει τις δομές του Πανεπιστημίου της Οξφόρδης. Διεισδύει περισσότερο στον δρόμο των πειραματικών επιστημών όπου άλλωστε το Κέιμπριτζ πρωτοπορούσε στην Αγγλία⁷³.

Η Οξφόρδη βρέθηκε αντιμέτωπη με την πειραματική μέθοδο σε μία περίοδο όπου οι σπουδαστές της απλώς συμμετείχαν σε διαλέξεις και παρακολουθούσαν μαθήματα. Αυτή η πειραματική μέθοδος δεν άλλαξε πολύ την προσέγγιση των επιστημών και της μάθησης στο πλαίσιο του πανεπιστημίου. Το 1605, ο Sir Francis

⁷² Στο ίδιο, σ. 205

⁷³ Στο ίδιο, σ. 206

Bacon (1561-1626) παρουσίασε τα σχέδια του περί «προόδου του προγράμματος σπουδών και της μάθησης στα Πανεπιστήμια»⁷⁴ στο βασιλιά Ιάκωβο Α΄. Δεν ήθελε να αντιταχθεί στο νέο μονάρχη, αλλά ταυτόχρονα υπερασπίστηκε τις απόψεις του με θέρμη για το πόσο χρήσιμη είναι η ευρυμάθεια τόσο ηθικά όσο και πρακτικά στο έθνος. Παρότι αυτή η θεματολογία δεν ήταν πρωτότυπη, συχνά πραγματοποιούνταν συζητήσεις σχετικά με το κατά πόσο η γνώση είναι απλώς μία πτυχή της περιέργειας που οδήγησε στην πτώση. Η ίδια οδηγεί άνδρες με πνευματική υπερηφάνεια, τους κάνει σκληρούς κυβερνήτες αλλά και τους φέρνει κοντά σε πολιτικά επικίνδυνες απόψεις. Η αντίστροφη άποψη έλεγε ότι οι άνδρες δεν έπρεπε να είναι ενεργοί στη ζωή τους ούτε να συμμετέχουν σε πρακτικές υποθέσεις. Αντίθετα πρέπει να επικεντρωθούν στις σπουδές τους και να αφιερώνουν όλο το διαθέσιμο χρόνο τους στα βιβλία. Ο Φράνσις Μπέικον προσπάθησε να στηρίξει το αντεπιχείρημά του σε αυτές τις ιδέες υπενθυμίζοντας στον Ιάκωβο ότι η προκάτοχός του Ελιζαμπεθ ήταν μία μορφωμένη πριγκίπισσα και τον κολάκευε πως και αυτός ήταν το ίδιο.

Κατά τον Βάκωνα, ο λόγος που δεν αποδέχεται ένα τυπικό πρόγραμμα σπουδών είναι ότι τα μαθήματα στοχεύουν να ορίσουν τα όρια της γνώσης αλλά και να αποτρέψουν την πρόοδο. Ήταν τόσο υπέρ της θεωρητικής όσο και της πρακτικής εκπαίδευσης. Ο ίδιος δεν ανήκε σε κάποιο εκπαιδευτικό φορέα, ούτε τον υποχρέωσε κανείς να επιβάλλει αλλαγή του αναλυτικού προγράμματος του Πανεπιστημίου. Αυτό τον καθιστούσε ελεύθερο να προτείνει ιδέες. Κάποιες από αυτές τις αντιλήψεις του εξόργισαν τους ακαδημαϊκούς και άλλες αποδείχθηκαν εξαιρετικά σημαντικές για τη διαμόρφωση των μελλοντικών ακαδημαϊκών του στόχων. Χαρακτηριστικά στην επιστολή που έστειλε στο διευθυντή του Merton College, Sir Henry Savile, δεν έλαβε ποτέ απάντηση. Την ίδια περίοδο ο Thomas Bodley απάντησε επιθετικά στον Μπέικον τονίζοντάς του ότι απέτυχε να συλλάβει τον τρόπο προσέγγισης των επιστημών στα Πανεπιστήμια⁷⁵. Παρόλα αυτά ο Ussher εμπνευσμένος από το Βάκωνα και όντας καθηγητής Θεολογίας στο Κολλέγιο Τρίνιτι, ιδρύει μία ερευνητική βιβλιοθήκη στο χώρο της Οξφόρδης. Αυτό υπήρξε ιδιαίτερα καινοτόμο σε μία περίοδο όπου η Οξφόρδη έβλεπε τον εαυτό της ως το κατεξοχήν εκπαιδευτικό ίδρυμα. Μάλιστα ο ίδιος συχνά αναζητούσε συγγράμματα για τον εμπλουτισμό της βιβλιοθήκης αλλά και για να αποκτήσει ο ίδιος περισσότερες γνώσεις. Το διχασμό

⁷⁴ Στο ίδιο, σ. 207

⁷⁵ Στο ίδιο, σ. 208

της Οξφόρδης καταδεικνύει και η καταστροφή πολλών προοδευτικών έργων που υπήρχαν στις βιβλιοθήκες της στις 21 Ιουλίου του 1683, ανάμεσα στα έργα που πετάχτηκαν στην πυρά ήταν ο *Leviathan* του Hobbes καθώς και κάποια έργα του Τζον Λοκ και του Τζον Μίλτον κάτι που αποδεικνύει ότι η κοινότητα της Οξφόρδης ήταν ακόμη ανώριμη για να αντιμετωπίσει κριτικά τέτοια έργα⁷⁶.

Κέιμπριτζ

Όπως προαναφέρθηκε ο Φράνσις Μπέικον πραγματοποίησε σφοδρή κριτική κατά του τρέχοντος Πανεπιστημιακού συστήματος. Παρότι ήταν απόφοιτος του Κέιμπριτζ, τόνισε το πώς έπρεπε κατά αυτόν ένα πανεπιστήμιο να διαμορφώνει το πνεύμα των σπουδαστών του. Κατά τον Μπέικον ολόκληρο το Πανεπιστημιακό σύστημα έπρεπε να αναπροσαρμοστεί. Στρέφεται κατά των καθηγητών που το μόνο που κάνουν είναι να σχολιάζουν πάνω στην ήδη υπάρχουσα γνώση. Επίσης προσπαθούν να εντυπωσιάσουν τους σπουδαστές με την αμετάκλητη μορφή αυτής της γνώσης χωρίς να τους επιτρέπουν να εντρυφήσουν σε νέους δρόμους έρευνας. Επισημαίνει ότι οι επιστήμες δεν μπορούν να προοδεύσουν επειδή δεν αντιμετωπίζονται όλες τους ως ειδικοί κλάδοι προς διερεύνηση⁷⁷.

Όπως προαναφέρθηκε τα εργαλεία και η μέθοδος πειραματισμού ήταν περιορισμένη από τους καθηγητές. Μάλιστα ο Μπέικον αφιέρωσε τα έργα του *Novum organum* και *De augmentis*⁷⁸ στο Κέιμπριτζ. Αυτό μπορεί να θεωρηθεί ως σημάδι αφοσίωσης αλλά και ως μία προσπάθεια να εντυπωσιάσει με τις ιδέες του δείχνοντας το εκπαιδευτικό του φρόνημά. Πράγματι την περίοδο που έγραψε τις πραγματείες του, το επίπεδο σπουδών του Κέιμπριτζ ήταν το κατώτερο που είχε καταγραφεί μέχρι τότε. Λέγεται ότι ενώ μέχρι το 1600 υπήρχαν μαθηματικοί στο πανεπιστήμιο, τα επόμενα τριάντα χρόνια δημιουργείται ένα κενό στην ιστορία της συγκεκριμένης επιστήμης του ιδρύματος.

Η φύση των σπουδών ήταν ιδιαίτερα αποθαρρυντική ως προς την έρευνα και την καινοτομία. Ο Horrox που ήθελε να μελετήσει την αστρονομία το 1633, έπρεπε να το κάνει μέσα από εξωπανεπιστημιακά βιβλία καθώς το συγκεκριμένο

⁷⁶ Στο ίδιο, σ. 239

⁷⁷ Ornstein, *The role...*, σ. 239

⁷⁸ Στο ίδιο, σ. 240

αντικείμενο δεν προσφερόταν στο πανεπιστήμιο την περίοδο των σπουδών του. Ο Ουάλις το 1635 αναφέρει ότι υπό αυτές τις συνθήκες σπουδών τα μαθηματικά δεν καλλιεργούνταν στο Κέιμπριτζ. Ο ίδιος απέκτησε μεγάλη εξοικείωση με τα μαθηματικά μέσω του προσωπικού του ζήλου και οδηγήθηκε να εγκαταλείψει το άψυχο ως προς αυτόν τομέα του Κέιμπριτζ. Αποδέχθηκε τη Σαβιλιανή έδρα γεωμετρίας στην Οξφόρδη . Εκεί συνάδελφός του στην αστρονομία ήταν ο Seth Ward, ένας άλλος πρώην φοιτητής του Κέιμπριτζ, ο οποίος είχε αποβλήθηκε από αυτό για τις απόψεις του⁷⁹.

Ταυτόχρονα, η αυτοδίδαξη κατά τη διάρκεια του 17ου αιώνα αντικατέστησε σχεδόν το σύστημα της πανεπιστημιακής διδασκαλίας που προβλέπεται από το καταστατικό. Αυτό απορρέει από το γεγονός ότι τα προσωπικά διαβάσματα ενός προπτυχιακού φοιτητή πάνω στη Φυσική Φιλοσοφία ήταν συχνά πιο καινοτόμα από το επίσημο πρόγραμμα σπουδών. Κανείς βέβαια δεν αντιλέγει ότι η ποιότητα της εκπαίδευσης ενός φοιτητή δεν εξαρτάται από την πνευματική ζωτικότητα του δασκάλου του.

Παρατηρήσαμε πόσο λίγο η Αστρονομία και τα Μαθηματικά καλλιεργήθηκαν στο Κέιμπριτζ το πρώτο μισό του 17ου αιώνα. Το 1663 η Λουκασιανή έδρα ήταν προικισμένη με τα κατάλληλα εκπαιδευτικά όργανα. Προϋπόθεση ο κάτοχός της να μπορεί να διδάξει Γεωμετρία, Αριθμητική (Αλγεβρα), Αστρονομία, Γεωγραφία, Οπτική, Στατιστική ή άλλους κλάδους των Μαθηματικών και τα κέρδη θα χρησιμοποιούνταν για την αγορά περαιτέρω μαθηματικών βιβλίων και οργάνων⁸⁰. Ο Isaac Barrow (1630-1677) ήταν ο πρώτος που κατείχε αυτή την έδρα, ενώ οι διαλέξεις του για τα Μαθηματικά και την Οπτική αποτελούν την πρώτη σημαντική προσπάθεια του Κέιμπριτζ στη σφαίρα των θετικών επιστημών. Παρόλα αυτά δεν κατάφερε να προσελκύσει μεγάλο ακροατήριο και ο Μπάροου το 1669 παραιτήθηκε υπέρ του μαθητή του Ισαάκ Νεύτωνα.

Το έργο του Νεύτωνα στα Μαθηματικά, την Οπτική και την Ουράνια μηχανική είναι πασίγνωστο. Ο Νεύτωνα ήταν όμοιος του Μπούλ και του Χουκ. Ένας ακούραστος πειραματιστής χωρίς άμεση έμπνευση από το κολλέγιό του, με

⁷⁹ Στο ίδιο, σ. 241

⁸⁰ Ornstein, ό.π., σ. 248

ενδιαφέρον για τη Χημεία και τα Αλχημιστικά πειράματα⁸¹. Σε όποιον χώρο και αν εργάστηκε αυτός είχε τις προδιαγραφές ενός τότε εργαστηρίου. Είναι άξιο να τονιστεί ότι καμιά από τις επαναστατικές αλλαγές που πρεσβεύει στις διαλέξεις του για την Οπτική δεν είχαν αντίκρισμα στον κόσμο της επιστήμης. Αυτό, έως ότου με αφορμή τη συμβολή του Ward, ο ίδιος να γίνει μέλος της Royal Society. Πράγματι, το γεγονός ότι παρά τις προσπάθειες του Νεύτωνα δεν υπήρξε ενδιαφέρον για τη συγκρότηση έστω μίας πειραματικής Εταιρείας στο Κέιμπριτζ κατά τη διάρκεια αυτών των ετών, καταδεικνύει την έλλειψη ενθουσιασμού για την επιστήμη στο ίδρυμα. Το πώς η Νευτώνεια Φιλοσοφία άρχισε να ριζώνει στα αγγλικά Πανεπιστήμια παρουσιάζει ενδιαφέρον καθώς αναδεικνύει τον πανεπιστημιακό συντηρητισμό της εποχής⁸².

Από ένα τυχαίο συμβάν, την περίοδο αυτή το έργο του Νεύτωνα αρχίζει να γίνεται αντιληπτό. Αυτό αποτελούσε καίριο πλήγμα για την Καρτεσιανή Φυσική και το καρτεσιανό σύστημα. Ιδιαίτερα έπειτα από τη σθεναρή αντίσταση που είχε δεχθεί αυτή από τους Αριστοτελιστές Φυσικούς έως ότου τελικά την υιοθετήσουν. Η Νευτώνεια φιλοσοφία άρχισε σιγά σιγά να εισάγεται στο Κέιμπριτζ επικαλυμμένη στο πλαίσιο της Καρτεσιανής Φυσικής. Το 1697 ο Samuel Clarke μεταφράζει τη Φυσική του Rohault, το τυπικό εγχειρίδιο του Καρτεσιανού συστήματος, στα Λατινικά. Στα σχόλια ο μεταφραστής παρουσιάζει τις απόψεις του Νεύτωνα που αντίκρουαν το κείμενο του Καρτέσιου. Ο περίεργος τίτλος αυτού του σύνθετου βιβλίου είναι *Jacobus Rohaultus physica Latine reddita et annotata ex, Js. Newtonii principiis*⁸³. Μέσω αυτής της στρατηγικής οι ιδέες του Νεύτωνα ανάγκασαν τους εκπαιδευτικούς και τους δασκάλους να επανεξετάσουν τις προκαταλήψεις τους οι οποίες ήταν πιο δύσκολο να ξεπεραστούν από αυτές των Πανεπιστημιακών καθηγητών.

Ο Νεύτωνας κράτησε τη Λουκασιανή έδρα έως το 1702. Έπειτα τον διαδέχθηκε ο καθηγητής Whiston, που ήταν στραμμένος στη φιλοσοφία του. Την ίδια στιγμή, μέχρι και το 1718, η Καρτεσιανή φυσική στηρίζεται από πολλούς καθηγητές⁸⁴. Η παιδαγωγική επάρκεια της Φυσικής Φιλοσοφίας εξηγεί τη ραγδαία διάδοση του έργου του Καρτέσιου ανάμεσα στο προπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών.

⁸¹ Στο ίδιο, σ. 248

⁸² Στο ίδιο, σ. 249

⁸³ Στο ίδιο, σ. 249

⁸⁴ Στο ίδιο, σ. 250

Στην πράξη, η τάση των ακαδημαϊκών καθηγητών να προσπαθούν όπου είναι δυνατόν να σμίξουν το παλιό με το νέο, οδήγησε σε μία μετάβαση από την Αριστοτέλεια Φυσική Φιλοσοφία σε εκείνη του Καρτέσιου η οποία δε φαινόταν τόσο ριζοσπαστική όσο ήταν⁸⁵. Ωστόσο η διαμάχη που πραγματοποιείται, στο πλαίσιο της συζήτησης για την αναμόρφωση του Κέιμπριτζ και των άλλων Πανεπιστημίων τον 17ο αιώνα αναδεικνύει πως αυτή περιλαμβάνει την Καρτεσιανή Φυσική. Η Φυσική Φιλοσοφία του Καρτέσιου ήταν κάτι περισσότερο απλώς από μια επιπρόσθετη γνώση στην ήδη υπάρχουσα, αλλά είχε καίριες πνευματικές συνέπειες για τους σπουδαστές. Είναι άξιο να τονιστεί ότι τα πανεπιστήμια είχαν τη δυνατότητα να εκσυγχρονιστούν και να συμβαδίσουν περισσότερο με τις επιστημονικές κοινότητες της εποχής, σε αντίθεση με τις περιγραφές των επικριτών τους. Μέσα σε ελάχιστες δεκαετίες από την καθιέρωση της Καρτεσιανής Φυσικής Φιλοσοφίας έχουμε τη δημοσίευση της *Principia* του Νεύτωνα. Αυτή άλλαξε ξανά το πρόγραμμα σπουδών αρκετά δραστικά καθώς αντικατέστησε την καρτεσιανή Φυσική Φιλοσοφία με τη Νευτώνεια. Αυτή αποτελούσε μία από τις σπουδαιότερες εκπαιδευτικές επιρροές στα καθιερωμένα μαθήματα Αγγλικής γλώσσας του Κέιμπριτζ και βοήθησε να καλλιεργηθεί το ενδιαφέρον των σπουδαστών για τις διεργασίες της φύσης. Η γνώση των οποίων αποτελούσε το 18ο αιώνα σημάδι πνευματικής καλλιέργειας αντίστοιχης με τη γνώση των έργων του Κικέρωνα και του Ωράτιου⁸⁶!

Δεδομένης της υπεροχής του Νεύτωνα στις μαθηματικές επιστήμες είναι φυσικό κανείς να διερωτάται αν το προπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών επέδειξε την ίδια διάθεση στις νέες εξελίξεις των μαθηματικών με αυτήν που έδειξε απέναντι στη Φυσική Φιλοσοφία γενικότερα. Ο Feingold απέδειξε πρόσφατα ότι η σημασία των μαθηματικών στα τέλη του 16ου αιώνα και πριν από τον εμφύλιο πόλεμο έχει υποτιμηθεί σημαντικά από τους ερευνητές τόσο στην Οξφόρδη όσο και στο Κέιμπριτζ⁸⁷. Έτσι ανέδειξε ότι οι διαθέσιμες θέσεις στα πανεπιστήμια για την απόκτηση μαθηματικής εκπαίδευσης ήταν πολύ περισσότερες από ότι είχε αναγνωρισθεί γενικά. Η αναμόρφωση του Κέιμπριτζ περιελάμβανε την προσφορά της βασικής προπτυχιακής εκπαίδευσης στα μαθηματικά και το διδακτικό προσωπικό αποτελούνταν από καθηγητές όπως ο Μπάροου και ο Νεύτωνα που αποτελούσαν τους δύο πρώτους καθηγητές της Λουκασιανής έδρας. Οι ίδιοι θα μπορούσαν να

⁸⁵ Gascoigne, “*The Universities...*”, σ. 412

⁸⁶ Στο ίδιο, σ. 413

⁸⁷ Στο ίδιο, σ. 413

παράσχουν περαιτέρω καθοδήγηση για τους πιο «περιπετειώδεις» φοιτητές μαθηματικών. Παρότι ο Νεύτωνας οδήγησε τα μαθηματικά ένα βήμα παραπέρα από ότι οι σύγχρονοι του στο Κέιμπριτζ δεν ήταν μόνος του σε αυτή την προσπάθεια⁸⁸.

Το Κέιμπριτζ παρέδιδε διαλέξεις στα μαθηματικά ετησίως από το 1500. Φαίνεται όμως ότι οι περισσότεροι σπουδαστές βασίζονταν στους καθηγητές για να τους βοηθήσουν να αποκτήσουν τις απαραίτητες βάσεις σε αυτά. Αν υποθέσουμε ότι τα εγχειρίδια που συνέγραψε ο Blythe ήταν αυτά που διδάσκονταν οι φοιτητές τότε φαίνεται ότι δεν εμβάθυνε ιδιαίτερα πέρα από τα βασικά. Στην αρχή πραγματοποιούνταν μία εισαγωγή στη Γεωμετρία του Ευκλείδη την οποία μπορούσαν να παρακολουθήσουν όλοι οι φοιτητές. Ο Robert Perceval ένας προπτυχιακός φοιτητής τονίζει ότι πάντοτε ξεκινούσε την καθημερινή του μελέτη διαβάζοντας έξι με επτά αξιώματα του Ευκλείδη⁸⁹.

Παρότι η διδασκαλία στα μαθηματικά ήταν στοιχειώδης, μετά το 1664 οι μαθητές είχαν την ευκαιρία να διευρύνουν την μαθηματική τους εκπαίδευση παρακολουθώντας ομιλίες της Λουκασιανής έδρας, τουλάχιστον στη θεωρία, όλοι οι φοιτητές του τρίτου και τέταρτου έτους ήταν υποχρεωμένοι να τους παρακολουθούν. Ως καθηγητής από το 1663 έως το 1669, ο Μπάροου, έθεσε το παράδειγμα. Το πρώτο του σεμινάριο, το *Lectiones mathematicae* (1664-1665), παρείχε στους μαθητές μία κατανοητή εισαγωγή στη φύση του θέματος και των φιλοσοφικών θεμελίων του⁹⁰. Ο Μπάροου περιγράφει την Άλγεβρα «ως ένα μέρος της λογικής και γι' αυτό αποτελεί ένα εργαλείο που υπηρετεί τα μαθηματικά»⁹¹. Αυτή η άποψη εξηγεί εν μέρει το μικρό ρόλο που κατέχει η Άλγεβρα στο πρόγραμμα σπουδών. Το 1666 ο Μπάροου παρέδωσε διαλέξεις σχετικά με τα γραπτά κείμενα του Αρχιμήδη. Το 1667, για την Οπτική και έκλεισε τον κύκλο των διαλέξεών του με τη γεωμετρία. Οι διαλέξεις του δημοσιεύτηκαν ενώ παρείχαν στους φοιτητές μία εισαγωγή στις πρόσφατες εξελίξεις στην περιοχή που άνοιξαν νέες γραμμές έρευνας. Προφανώς ο Νεύτωνας μελέτησε πολύ καλά τα έργα Μαθηματικών του Μπάροου. Γενικότερα, η προθυμία του Μπάροου να ενθαρρύνει τους νεότερους συναδέλφους με μαθηματικές ικανότητες είναι εμφανείς στο σημείωμα του Νεύτωνα το 1718. Τονίζει ότι ο Μπάροου λαμβάνοντας υπόψη την πρόοδο του στα μαθηματικά, του πρόσφερε υποτροφία στο

⁸⁸ Στο ίδιο, σ. 413

⁸⁹ Στο ίδιο, σ. 413

⁹⁰ Στο ίδιο, σ. 414

⁹¹ Στο ίδιο, σ. 414

Κολλέγιο Τρίνιτι το έτος 1667 και την έδρα των μαθηματικών δύο χρόνια αργότερα. Μάλιστα ο ίδιος ήταν αυτός που έφερε το τηλεσκόπιο του Νεύτωνα το 1671 στη Royal Society κάτι που οδήγησε στην πρώτη δημόσια αναγνώριση των ικανοτήτων του Νεύτωνα εκτός του Κέιμπριτζ⁹². Όπως προαναφέρθηκε ο καθηγητής της Λουκασιανής έδρας δεν ήταν ο μόνος στον οποίο μπορούσαν να στραφούν όσοι σπουδαστές ενδιαφέρονταν για πιο προηγμένα μαθηματικά. Αποδεικνύεται ότι η μαθηματική εκπαίδευση ορισμένων συμφοιτητών του Νεύτωνα ήταν πολύ προχωρημένη και υποστηριζόταν από καθηγητές του κολλεγίου, όπως ο Blythe⁹³.

Η ανάπτυξη των Μαθηματικών και των Φυσικών Επιστημών εκείνη την εποχή, κράτησαν αρκετά κοινά μεταξύ τους στοιχεία από τις παλαιότερες πνευματικές παραδόσεις. Ο Ισαάκ Μπάροου χρησιμοποίησε τις γνώσεις του στα ελληνικά τόσο για τις σπουδές του σχετικά με την πρόμη χριστιανική θρησκεία όσο και για την προετοιμασία της μελέτης του σχετικά με την έκδοση ενός έργου που είχε να κάνει με Έλληνες μαθηματικούς. Ο Ευκλείδης, ο Αρχιμήδης και ο Απολλώνιος ήταν κάποιοι από αυτούς. Ο Νεύτωνα θεωρούσε ως αληθινή Φυσική Φιλοσοφία αυτή, που αποκαλύφθηκε στον Μωσή από το Θεό όμως μετά αλλοιώθηκε. Η ανάκαμψη της πρώτης, απαιτούσε δεξιότητες Φιλοσοφικές, Ιστορικές και Επιστημονικές στις οποίες κυριάρχησε γρήγορα ο Νεύτωνα⁹⁴.

Παρότι η πνευματική ανασύσταση του Κέιμπριτζ ήταν δυσανάλογη με τους πόρους που είχε στην κατοχή του, αυτό που πέτυχε δεν είναι κάτι το αμελητέο. Ο τρόπος που συντελέστηκε η πνευματική ανάπτυξη του Νεύτωνα στο πλαίσιο του Πανεπιστημίου, το ενδιαφέρον για τις ιατρικές επιστήμες και η ανησυχία για τον Καρτεσιανισμό συνέβαλαν στη διαμόρφωση της πνευματικής διάπλασης του Νεύτωνα και των συμφοιτητών του. Μπορεί κάποιες εκπαιδευτικές απόψεις του Νεύτωνα να ξεπέρασαν σύντομα τα εκπαιδευτικά όρια που διέθετε το Κέιμπριτζ, είναι όμως υπερβολικό κάποιος να τον περιγράφει ως αυτοδίδακτο. Το Κέιμπριτζ ήταν ο πραγματικός τόπος γέννησης της μεγαλοφυΐας του Νεύτωνα κατά τον πρώτο σοβαρό του βιογράφο, τον Brewster⁹⁵. Ο τρόπος διδασκαλίας παρότρυνε τις σπουδές του, τα θεσμικά όργανα υποστήριξαν σε κάποιο βαθμό το ερευνητικό του έργο, ενώ όλες οι ανακαλύψεις του πραγματοποιήθηκαν και τελειοποιήθηκαν στους κόλπους

⁹² Στο ίδιο, σ. 415

⁹³ Στο ίδιο, σ. 416

⁹⁴ Στο ίδιο, σ. 421

⁹⁵ Στο ίδιο, σ. 423

του. Το πνευματικό περιβάλλον του Νεύτωνα την περίοδο ανασυγκρότησης του Κέιμπριτζ θέτει υπό αμφισβήτηση τη συχνά αποδεκτή ρήση του Χαλ «πως η διάδοση της σκέψης του Γαλιλαίου, του Μπέικον και των εκπροσώπων της μηχανικής φιλοσοφίας οφείλονται ελάχιστα σε πανεπιστημιακά μαθήματα»⁹⁶. Λίγες δεκαετίες μετά τη δημοσίευση των έργων του Ντεκάρτ στη Φυσική Φιλοσοφία, κείμενα με συγγραφείς όπως ο Γαλιλαίος, ο Γκασσεντί και ο Βάκωνας μελετιούνταν από τους προπτυχιακούς φοιτητές του Κέιμπριτζ. Το καρτεσιανό διδακτικό πρόγραμμα στα τέλη του 17ου αιώνα, αντικαταστάθηκε από το Νευτώνειο. Κάτι που καταδεικνύει ότι τα Πανεπιστήμια δεν ήταν τόσο οστεοποιημένα και συντηρητικά όσο ήταν οι επικριτές τους στην πραγματικότητα. Το παράδειγμα της ανασυγκρότησης του Κέιμπριτζ καταδεικνύει πόσο παραπλανητικά μπορεί να είναι ορισμένες φορές τα επίσημα αρχεία καταστατικών αν τα λάβει κανείς υπόψη του για να προσδιορίσει το επίπεδο σπουδών στα πρώιμα Ευρωπαϊκά Πανεπιστήμια.

Μέρος του λόγου για τον οποίο Πανεπιστήμια όπως το Κέιμπριτζ δεν έλαβαν μεγαλύτερη αναγνώριση από τους συγχρόνους τους για την πνευματική τους διαλλακτικότητα οφειλόταν στο γεγονός ότι η μεταβατική τους περίοδος χαρακτηριζόταν ως ανώδυνη και διακριτική. Παρότι η επιστημονική προσέγγιση άλλαξε, οι παραδοσιακές μορφές παρέμειναν. Οι υποστηρίξεις διατριβών δεν έπαψαν να υπάρχουν. Οι θεματικές που σχεδιάστηκαν σύγκριναν την προσέγγιση του Καρτέσιου με αυτή του Νεύτωνα και όχι με του Αριστοτέλη⁹⁷.

Όπως έχει προαναφερθεί ένα άλλο χαρακτηριστικό της πανεπιστημιακής εκπαίδευσης που προκάλεσε σύγχρονους ερευνητές να υποτιμήσουν το επιστημονικό της περιεχόμενο ήταν η διαρκής εξάρτηση των φοιτητών από εγχειρίδια Φυσικής Φιλοσοφίας και όχι από πειράματα που θεωρούνταν ως το κύριο χαρακτηριστικό γνώρισμα της νέας επιστήμης.

Η σχετική καθυστέρηση των Πανεπιστημίων στις πειραματικές επιστήμες συμβάλλουν στην εξήγηση γιατί το ποσοστό των Βρετανών επιστημόνων με πανεπιστημιακή εκπαίδευση σημειώνει μείωση τον 18ο αιώνα⁹⁸. Σε μία περίοδο που ο τρόπος προσέγγισης των επιστημών και της μεθόδου του Βάκωνα ήταν στο προσκήνιο περισσότερο στη Βρετανία. Η τάση των Πανεπιστημίων να βασίζονται

⁹⁶ Στο ίδιο, σ. 423

⁹⁷ Στο ίδιο, σ. 424

⁹⁸ Στο ίδιο, σ. 424

στην διδασκαλία των βιβλίων και όχι στον πειραματισμό κατά τη διδασκαλία της Φυσικής Φιλοσοφίας αποτελεί ένδειξη του ότι αυτοί είδαν ως ρόλο τους το να βοηθούν στη «διάχυση», στην επέκταση της γνώσης και όχι τόσο στην πρόοδο των «επιστημών». Αυτό είχε ως συνέπεια το Πανεπιστήμιο να αποτελεί τόπο διδασκαλίας της καθολικής γνώσης. Εφόσον το αντικείμενο του δεν ήταν η επιστημονική και φιλοσοφική ανακάλυψη, παρακινεί κάποιον να αναρωτηθεί γιατί ένα πανεπιστήμιο θα πρέπει να έχει σπουδαστές⁹⁹.

Επιπλέον, η αυτοπαρουσίαση των Πανεπιστημίων ως σπουδών γενικών γνώσεων, ενός τόπου, άφησε λίγα περιθώρια για εξειδίκευση και διαφοροποίηση στη βάση της έρευνας. Οι υποτροφίες και η πολύ μεγάλη μεταπτυχιακή σχολή της Ιατρικής προσέφερε ορισμένες ευκαιρίες για εξειδίκευση, όπως δείχνει και η εμπειρία του Νεύτωνα. Αυτό όμως υπονομεύθηκε από την αυξανόμενη κυριαρχία του εκπαιδευτικού συστήματος της προπτυχιακής εκπαίδευσης στο Αγγλικό Πανεπιστήμιο του 18ου αιώνα. Το Κέιμπριτζ για παράδειγμα, οδηγήθηκε στο να δώσει, όπως πολλοί θεωρούν, υπερβολική έμφαση στα Μαθηματικά. Αλλά το αντικείμενο μίας τέτοια εκπαίδευσης δεν ήταν πρωτίστως να παράγει ικανούς Μαθηματικούς για περαιτέρω έρευνα, αλλά τουλάχιστον θεωρητικά έναν μορφωμένο άνθρωπο ικανό να εκτιμήσει όλους τους κλάδους της μάθησης. Κατά ειρωνικό τρόπο, λοιπόν, συνεχιζόταν η ουμανιστική αντίληψη περί γενικών γνώσεων, η οποία έμοιαζε να συμπεριλαμβάνει και τη γνώση της Φυσικής Φιλοσοφίας. Αυτό σήμαινε ότι ενώ η προηγούμενη αντίληψη βοηθούσε στο να δημιουργηθεί ένα κοινό για την επιστήμη, δεν ενθάρρυνε όμως ιδιαίτερα την εξέλιξή της καθώς ήταν απαραίτητη για τη δημιουργία νέων επιστημών.

Παρόλα αυτά αν και ήταν συχνά στη σκιά του θρόνου ή της Εκκλησίας, τα Αγγλικά Πανεπιστήμια της Πρώιμης Νεότερης Ευρωπαϊκής περιόδου συνέχισαν να διατηρούν μία παράδοση πνευματικής αναζήτησης που επεκτάθηκε στη Φυσική Φιλοσοφία. Ήταν στο εσωτερικό των Πανεπιστημίων όπου τα περισσότερα από τα στοιχεία της Επιστημονικής Επανάστασης εισήχθησαν με νέες επιστημονικές ιδέες και στους σύγχρονους τους που μοιράστηκαν τα ενδιαφέροντά τους.

Και τα Πανεπιστήμια παρείχαν βιβλιοθήκες και μερικές φορές εγκαταστάσεις όπως οι αίθουσες Ανατομίας και οι βοτανικοί κήποι που βοήθησαν

⁹⁹ Στο ίδιο, σ. 424

στην εκπαίδευση με σημαντικά υλικά για περαιτέρω έρευνα. Ο υψηλός συντηρητισμός των Πανεπιστημίων συνέβαλε στο επιστημονικό κίνημα και στην αφομοίωση της «νέας φιλοσοφίας». Μακροπρόθεσμα αυτά τα προγράμματα διδασκαλίας έδωσαν στην επιστήμη τη φήμη ότι είναι μία αξιοσέβαστη και αξιέπαινη δραστηριότητα, η οποία δεν αποτελούσε πρόκληση για την καθεστηκία τάξη, την Εκκλησία και το κράτος¹⁰⁰.

Γαλλία – Πανεπιστήμιο του Παρισιού

Σε καμία από τις μεγαλύτερες χώρες της Ευρώπης τον 17ο αιώνα δεν φαίνεται να είναι τα πανεπιστήμια τόσο απασχολημένα όπως το Πανεπιστήμιο του Παρισιού στη Γαλλία. Φαίνεται πως το Πανεπιστήμιο του Παρισιού ήταν στο τέλος του 16ου αιώνα, μακράν το πιο σημαντικό στην Ευρώπη, μετρώντας τριάντα χιλιάδες φοιτητές¹⁰¹. Έλαβε νέο καταστατικό το 1600 από τον Ερρίκο Δ΄ και αυτό δίνει μία εξαιρετική ιδέα για το καθεστώς του Πανεπιστημίου κατά την έναρξη του αιώνα. Είχε τέσσερις σχολές την Ιατρική, τη Νομική, τη Θεολογία και τις Ελευθέρια τέχνες.

Μόνο καθολικοί γίνονταν δεκτοί. Η πρώτη κίνηση του νέου Πρύτανη του Πανεπιστημίου ήταν να εντυπωσιάσει επιτονίζοντας τη σημασία των Θρησκευτικών καθηκόντων των σπουδαστών. Φορούσαν προκαθορισμένα κοστούμια και όλη η συζήτηση ακόμη και μεταξύ των μαθητών έπρεπε να γίνεται στα Λατινικά. Για τους φοιτητές της Φιλοσοφίας διάρκειας δύο ετών η μελέτη τους περιστρέφονταν κυρίως γύρω από τον Αριστοτέλη. Το πρώτο έτος μελετούσαν τη Λογική του, το δεύτερο τη Φυσική και τη Μεταφυσική. Μάλιστα μέσα στο πρώτο έτος έπρεπε να έχουν διαβάσει τον Ευκλείδη. Στην ανάγνωση του Αριστοτέλη, περισσότερο έδιναν προσοχή στις σκέψεις και στη συζήτηση παρά στο κείμενο. Παρατηρείται μία σύγκρουση στη Γαλλία ανάμεσα στον σχολικό σεβασμό του Αριστοτέλη και στην ακαδημαϊκή του κριτική.

Η Ιατρική σχολή ήταν διάρκειας τεσσάρων ετών. Ο σπουδαστής έπρεπε να μελετήσει τις αρετές των φυτών, να διαβάσει πέντε βιβλία του Γαληνού για τις ιδιότητές τους και να πραγματοποιεί εκδρομές στον βοτανικό κήπο. Επίσης να παρακολουθήσει δύο ανατομές. Οι σπουδαστές ντυμένοι με μακριά ρόμπα, έπρεπε

¹⁰⁰ Στο ίδιο, σ. 425

¹⁰¹ Ornstein, *The role...*, σ. 220

να παρακολουθούν δύο μαθήματα ημερησίως. Ένα το πρωί για τη Φυσιολογία, ένα το βράδυ για την Παθολογία και την Θεραπευτική διαβάζοντας τον Ιπποκράτη και τον Γαληνό. Δύο γιατροί τους παρέδιδαν ένα μάθημα σχετικά με την Ιατρική και τη Φαρμακολογία. Στη συνέχεια οι σπουδαστές ειδικεύονται σε ποιο εξειδικευμένες μελέτες εκτός από τους Χειρουργούς που ήταν ήδη εξειδικευμένοι.

Δυστυχώς, η κατάσταση του Πανεπιστημίου, εκατό χρόνια μετά την εμφάνιση των παραπάνω καταστατικών χαρακτηριζόταν από απόλυτη στασιμότητα. Τα πιο σημαντικά έργα που υλοποιήθηκαν στο πλαίσιο των Πανεπιστημιακών μελετών ήταν για τον Αριστοτέλη, τον Ιπποκράτη και τον Γαληνό στα Ελληνικά και στα Λατινικά. Προσπάθησαν να καταστείλουν τη χρήση της λαϊκής γλώσσας. Παρατηρείται μία συστηματική καταστολή της ελευθερίας της σκέψης. Ο *Sieur Jean Bitaud* στη διατριβή του τονίζει ότι η διδασκαλία του Αριστοτέλη σχετικά με τα τέσσερα στοιχεία της φύσης ήταν λανθασμένη¹⁰². Η διατριβή συνεχίστηκε και ο συγγραφέας αναγκάστηκε να αποχωρήσει από το Πανεπιστήμιο εντός είκοσι τεσσάρων ωρών, και η άδεια διδασκαλίας του ακυρώθηκε. Μάλιστα εγκρίθηκε ένα διάταγμα που απαγόρευε σε οποιονδήποτε κατέχει άδεια να διδάσκει ενάντια στους αρχαίους συγγραφείς. Επίσης να διαφωνεί σε ότι έγινε δεκτό από την Θεολογική σχολή. Η πιο γνωστή στάση του Πανεπιστημίου απέναντι στη «Νέα Σκέψη» ήταν η μεταχείριση των διδασκαλιών του Καρτέσιου.

Ο Καρτέσιος είχε αφιερώσει το έργο του *Discours de la methode* (Λόγος περί της μεθόδου) στη Σορβόνη. Προέβλεπε ότι αν λάμβανε την αποδοχή για τα επιχειρήματα με τα οποία είχε επιδιώξει, να αποδείξει την αλήθεια της ύπαρξης ενός Θεού και την αθανασία της ψυχής, από τους μαθητές του και τον επιστημονικό κόσμο, τότε θα εξαφανιζόταν ο αθεϊσμός ανάμεσα στην πολιτισμένη ανθρωπότητα. Όμως οι θεμελιώδεις αυτές έννοιες περί της υπεροχής του πνεύματος ήταν σε αντίθεση με το δόγμα της μετουσίωσης του σώματος και του αίματος του Χριστού στη Θεία Ευχαριστία. Ως εκ τούτου τα έργα του τοποθετήθηκαν στον κατάλογο των απαγορευμένων βιβλίων. Η κηδεία του θα πραγματοποιηθεί από τον πρώην πρύτανη του Πανεπιστημίου. Μάλιστα η μεταφορά του σώματός του στο Παρίσι το 1667 παρεμποδίστηκε. Ενώ η έδρα της Φιλοσοφίας δόθηκε σε έναν υποψήφιο που από τη

¹⁰² Στο ίδιο, σ. 221

θέση του έκανε λόγο για την αριστεία της παλαιάς φιλοσοφίας έναντι στις νέες διδασκαλίες του Καρτέσιου¹⁰³.

Το 1671, ο αρχιεπίσκοπος του Παρισιού ζήτησε να παρουσιαστούν σε αυτόν όλα τα μέλη της ακαδημαϊκής κοινότητας και από τις τέσσερις σχολές και τους μίλησε. Επιθυμούσε να σταματήσει την πρόοδο των απόψεων που θα μπορούσαν να προκαλέσουν σύγχυση στην εξήγηση των μυστηρίων της Εκκλησίας. Τόνισε ότι είναι καθήκον των καθηγητών να διακηρύττουν ότι δεν υπάρχει κάποιο άλλο δόγμα από αυτό που διδάσκεται. Επίσης οι φοιτητές δεν επιτρέπεται να εμβαθύνουν σε διατριβές που δεν έγιναν δεκτές στους κανονισμούς και τα καταστατικά του Πανεπιστημίου¹⁰⁴.

Τα παραπάνω έγιναν αποδεκτά από τις σχολές χωρίς καμία διαφωνία. Η αντίθετη γνώμη προς τον Καρτέσιο διαμορφώθηκε έως το 1678. Ρήσεις όπως «η Φυσική είναι απαγορευμένο να αποκλίνει από τις αρχές του Αριστοτέλη», ίσχυαν δυστυχώς εκατό χρόνια μετά τα πειράματα του Γαλιλαίου. Παρόλα αυτά αποκολλούν τους εαυτούς τους από τα νέα δόγματα του Καρτέσιου. Το 1685, απαγορεύτηκαν οι διδασκαλίες του Γκασσεντί και το 1691, εκδίδεται ένα κατάλογος σφαλμάτων του Καρτεσιανισμού. Μάλιστα μεταξύ των σφαλμάτων του δόγματος του Καρτέσιου, είναι αυτό που μπορεί να αμφισβητήσει τα πάντα ακόμη και την ύπαρξη του Θεού. Γενικότερα η Σορβόνη πραγματοποιώντας τους απαραίτητους ελιγμούς δεν καταδίκασε ποτέ την ελεύθερη σκέψη αν και το 1631, ήρθε πολύ κοντά σε αυτό. Το Πανεπιστήμιο απορρίπτοντας τα επιχειρήματα του Morin ακόμα και τα επιχειρήματα του Γκασσεντί απέφυγε να του επιβάλει το διάταγμα της Ιεράς Εξέτασης από τη Ρώμη¹⁰⁵.

Το Πανεπιστήμιο ήταν αδιάλλακτο σε θρησκευτικά θέματα όπως φάνηκε πριν. Όταν το 1638 ο Πρύτανης πληροφορήθηκε από τους διδάσκοντες στη σχολή της Ιατρικής ότι πρόκειται να σπουδάσει εκεί ένας προτεστάντης, γιος του γιατρού του Δούκα της Ορλεάνης, επισήμανε δημόσια τον αποκλεισμό όλων των αιρετικών που ήταν υποψήφιοι για το Πανεπιστήμιο. Ταυτοχρόνως ήταν αδιάλλακτος σε κάθε προσπάθεια μεταρρύθμισης των μεθόδων της εκπαίδευσης. Υπήρξε ένας αριθμός κέντρων γνώσης όπως το College de France τα οποία ισχυρίζονταν ότι οδηγούσαν τη

¹⁰³ Στο ίδιο, σ. 221

¹⁰⁴ Στο ίδιο, σ. 222

¹⁰⁵ Στο ίδιο, σ. 223

Νεολαία στα Λατινικά, τα Ελληνικά και τις επιστήμες μέσω μιας λιγότερο επίπονης και λιγότερο λεπτομερούς διαδικασίας σε σχέση με το Πανεπιστήμιο. Ενάντια σε αυτά το Πανεπιστήμιο διεξήγαγε έναν παρατεταμένο πόλεμο, στον οποίο ο βασιλιάς και το κοινοβούλιο, δικαστικό σώμα με συγκεκριμένες πολιτικές λειτουργίες στην χώρα πριν τη Γαλλική Επανάσταση, ήταν στο πλευρό του¹⁰⁶.

Η αιτία που το Πανεπιστήμιο στρέφεται ενάντια σε αυτά τα «καινοτόμα Κολλέγια» αποτελεί απόρροια της σοφιστικής ρήσης: «Οι Χημικοί εργάζονται μάταια γιατί ποτέ δε θα μας δώσουν το χρυσό που μοιάζει να δημιουργήθηκε από τη φύση. Φρούτα και λουλούδια των οποίων η ανάπτυξη είναι πρόωρη, δεν θα έχουν ποτέ τη γεύση και την οσμή εκείνων που ωρίμασαν στη φυσική τους εποχή. Ομοίως και στις μελέτες, η πορεία της φύσης πρέπει να ακολουθηθεί. Ο χρόνος που δίνεται πρέπει να εφαρμόζεται σωστά, αλλά τα αποτελέσματα δεν πρέπει να εξαναγκάζονται βίαια»¹⁰⁷. Για πολλούς Ιστορικούς η ιστορία αυτού του κάποτε μεγαλύτερου πανεπιστημίου, είναι μία ιστορία ασήμαντη και μέσα στην παρακμή, μετά το 1600. Το νέο πνεύμα και η νέα επιστήμη του δεκάτου εβδόμου αιώνα δεν άφησε σχεδόν καθόλου ίχνη στο πανεπιστημιακό πρόγραμμα σπουδών. Η Χημεία παρεμποδίστηκε, η φυσική παρέμεινε Αριστοτελική, ενώ η βοτανική κάπως «καλλιεργήθηκε». Το 1646 δημιουργήθηκε βοτανικός κήπος και δόθηκε μία σειρά μαθημάτων βοτανικής. Η μεγαλύτερη μεταρρύθμιση ήταν η εισαγωγή της κλινικής διδασκαλίας στην Ιατρική σχολή το 1644 και οφειλόταν σε αυτό που θα μπορούσε κανείς να ονομάσει τυχαίο γεγονός.

College de France

Όσο μικρή κι αν ήταν η επιστημονική πρόοδος στο πλαίσιο του Πανεπιστημίου, υπήρχε στο Παρίσι ένα ίδρυμα το οποίο παρουσιαζόταν ως το σπίτι των νέων επιστημών. Το 1518 ο Φραγκίσκος Α΄ είχε ιδρύσει το College de France με βάση το μοντέλο του Πανεπιστημίου της Λέουβεν. Εγκαθίσταται ένα σπίτι για τον Ανθρωπισμό κάτι που προκάλεσε πίκρα στο Πανεπιστήμιο του Παρισιού. Τα μαθήματα μάλιστα ήταν ανοιχτά προς το κοινό και δεν δίνονταν βαθμοί. Αρχικά

¹⁰⁶ Στο ίδιο, σ. 224

¹⁰⁷ Στο ίδιο, σ. 224

υπήρχαν δύο καθηγητές ελληνικών και δύο εβραϊκών¹⁰⁸. Αργότερα τοποθετήθηκαν έδρες Ιατρικής, Μαθηματικών, Φιλοσοφίας, Ευγλωττίας, Χειρουργικής, Βοτανικής, Αραβικής γλώσσας και Νομικής. Ο Γκασσεντί είχε την έδρα των μαθηματικών έως το 1647. Ο Roberval είχε καταλάβει την ίδια θέση με το στοίχημα ότι θα πρέπει να παραιτηθεί και να δώσει τη θέση του σε όποιον προσφέρει καλύτερες λύσεις σε τυχόν προτεινόμενα προβλήματα, αλλά εν τέλει την κράτησε καθόλη τη διάρκεια της ζωής του. Με κάποιο τρόπο αυτός ο θεσμός άρχισε να χάνει τη δυναμική του τον 17ο αιώνα. Οι θέσεις διδασκαλίας έγιναν σχεδόν κληρονομικές και φαίνεται να συντελούνται ελάχιστες αλλαγές στις δύο τελευταίες δεκαετίες.

Είναι λογικό να αναρωτηθεί κανείς πως αυτοί οι νέοι άνδρες σπουδαστές θετικών σχολών, εκπλήρωσαν τους στόχους που είχαν θέσει στις Φυσικές επιστήμες. Απέρριψαν το χώρο που συνήθως δραστηριοποιούνταν η οικογένειά τους παραδοσιακά όπως διοικητικές θέσεις, Νομική, εμπόριο και γεωργία¹⁰⁹. Είναι άξιο να αναρωτηθεί κανείς ποιος ήταν ο ρόλος του Πανεπιστημίου του Παρισιού στην προσπάθεια αυτών των ανδρών να γίνουν ολοκληρωμένοι επιστήμονες σε μία περίοδο με ραγδαίες επιστημονικές εξελίξεις.

Ανάμεσα σε όλους τους ακαδημαϊκούς του Πανεπιστημίου μόνο οι γιατροί είχαν πρόσβαση σε περαιτέρω εκπαίδευση μετά τη λήξη του πρώτου πτυχίου τους. Όλοι οι γιατροί ακόμη και αργότερα που αφιερώθηκαν στη βοτανική ή στη Χημεία, έλαβαν το πτυχίο τους είτε από το Πανεπιστήμιο του Παρισιού είτε από το Πανεπιστήμιο του Μονπελιέ και σε ορισμένες περιπτώσεις και από τα δύο. Το Ιατρικό πρόγραμμα σπουδών εξακολουθούσε να έχει τις ρίζες του στις παλιές παραδόσεις και ήταν σε μεγάλο βαθμό διαμορφωμένο σε απλή μορφή διαλέξεων¹¹⁰. Οι περισσότεροι από τους σπουδαστές της Ιατρικής παρακολουθούσαν μαθήματα σε πολλά εξωπανεπιστημιακά ιδρύματα. Σε αυτά περιλαμβάνονται νοσοκομεία που προσέφεραν δωρεάν ακαδημαϊκά μαθήματα.

Επιπλέον αν κάποιος ελέγξει την ιατρική εκπαίδευση που έλαβαν γιατροί χωρίς φιλοδοξίες στον τομέα της βοτανικής ή της χημείας, ανακαλύπτει ότι ορισμένοι από αυτούς ξεκίνησαν αυτή την καριέρα λόγω των πατέρων τους. Οι λιγότερο

¹⁰⁸ Στο ίδιο, σ. 225

¹⁰⁹ Charles B. Paul, *Science and Immortality: The Eloges of the Paris Academy of Sciences (1699-1791)*, University of California Press, Λονδίνο 1980, σ. 71

¹¹⁰ Στο ίδιο, σ. 73

τυχεροί επιστήμονες κατέφυγαν σε άλλα μέσα για να αντισταθμίσουν τα τυπικά ιδρύματα που δε διέθεταν επιστημονική διδασκαλία. Έτσι ο Lieutad έμαθε Ανατομία αυτοδίδακτα, ενώ ο Littre έμαθε εξετάζοντας διακόσια πτώματα, τα οποία είχε λάβει στα κρυφά από ένα χειρουργείο στο Hospital de la Salpetriere στο Παρίσι. Οι οκτώ βοτανολόγοι και οι δεκαέξι χημικοί που καταγράφονται στα πρακτικά της Βασιλικής Ακαδημίας Επιστημών από το 1699-1787 χαρακτηρίζονται ως αυτοδίδακτοι. Οι οκτώ βοτανολόγοι που κατείχαν ολόκληρο το Ιατρικό πτυχίο, διδάχτηκαν το επιστημονικό τους πεδίο κυρίως έξω από τις ιατρικές σχολές. Σχεδόν όλων οι πατέρες ήταν φαρμακοποιοί και δύο είχαν εμπλακεί με τη φυσική ιστορία ήδη από πολύ νεαρή ηλικία. Όλοι τους ολοκλήρωσαν την εκπαίδευσή τους, μέσα από εκτεταμένες εκδρομές στον βοτανικό κήπο του Παρισιού¹¹¹.

Ένας χημικός εκπαιδευόταν λιγότερο από έναν βοτανολόγο για τα πραγματικά του ενδιαφέροντα στις Ιατρικές σχολές. Γνώριζε πως οι περισσότερες από τις σημαντικές ανακαλύψεις πραγματοποιούνταν εκτός του Πανεπιστημίου τόσο στον τομέα της θεωρίας όσο και στην κατανόηση του φλογιστού – διαπύρωση (calcination)¹¹².

Για τον χημικό ήταν απαραίτητο όμως το πτυχίο της Ιατρικής. Χωρίς πτυχίο θεωρούνταν στην καλύτερη περίπτωση ένας ειδικευμένος τεχνίτης υπό ακαδημαϊκή περιφρόνηση και στην χειρότερη περίπτωση ως απόβρασμα της Ιατρικής σχολής. Ως εκ τούτου μέχρι τη χημική επανάσταση του 1770, οι περισσότεροι Χημικοί λάμβαναν το pro forma, το ιατρικό πτυχίο.

Αποδείχθηκε πως οι δεκαέξι χημικοί που έγιναν αργότερα μέλη της Academie Royale des Sciences, εκπαιδεύτηκαν πάνω στη Χημεία από τον ερασιτέχνη Milly και όλοι προέρχονταν από τις οικογένειες απλών πολιτών. Τρεις από αυτούς τους ακαδημαϊκούς προέρχονταν από αριστοκρατικές οικογένειες οι οποίες όμως φαίνονταν ανίκανες να υποστηρίξουν τις ιατρικές τους γνώσεις. Ο Jean Hellot αντιλαμβανόταν ότι η οικογένειά του δεν μπορούσε να τον στηρίξει στις σπουδές του στη Χημεία. Εργάστηκε ως συντάκτης στην Gazette de France, συμπλήρωσε την επιστημονική του εκπαίδευση επισκεπτόμενος μέλη της Royal Society of London¹¹³.

¹¹¹ Στο ίδιο, σ. 74

¹¹² Στο ίδιο, σ. 74

¹¹³ Στο ίδιο, σ. 74

Όπως γίνεται αντιληπτό από τα προαναφερθέντα με εξαίρεση τους γιατρούς κανέναν από τους Γάλλους επιστήμονες που απεβίωσαν πριν το 1792 δεν απέκτησε το μεγαλύτερο μέρος των επιστημονικών του δεξιοτήτων μέσα στους τέσσερις τοίχους ενός Πανεπιστημίου. Σχεδόν όλες οι μεταρρυθμίσεις στα προγράμματα σπουδών που πραγματοποιήθηκαν στα ανώτατα εκπαιδευτικά ιδρύματα έλαβαν χώρα μετά τα μέσα του 18ου αιώνα. Οι περισσότεροι Φυσικοί Φιλόσοφοι μέχρι τότε βασίστηκαν στη λήψη γνώσεων από το συγγενικό τους περιβάλλον και στα πρότυπα των Ιατρών επιστημόνων, αφού η πανεπιστημιακή εκπαίδευση που λάμβαναν τους φαινόταν ανεπαρκής. Κατά κύριο λόγο οι παραπάνω άνδρες εκπαιδεύτηκαν κατά το πρότυπο που ακολουθούσαν οι Ιατροί επιστήμονες κυρίως από την άποψη λήψης γνώσης από το συγγενικό τους περιβάλλον¹¹⁴.

Αρκετοί από αυτούς ήταν αυτοδίδακτοι στην πρώτη τους επαφή με την επιστήμη που τους ενδιέφερε, ή μέσω ιδιωτικής διδασκαλίας από τους λίγους παλαιότερους επαγγελματίες στους συγκεκριμένους τομείς. Η έλλειψη καθηγητών στις προαναφερθείσες επιστήμες στο Πανεπιστήμιο, οφειλόταν στο γεγονός ότι πολλές από αυτές εμφανίστηκαν και νομιμοποιήθηκαν κατά την περίοδο από τα μέσα του 17ου μέχρι τα μέσα του 18ου αιώνα στην οποία αυτές οι κοινότητες των επιστημονικών κλάδων άρχισαν να ανδρώνονται¹¹⁵.

Η προηγούμενη ανασκόπηση του ρόλου των Πανεπιστημίων στον 17ο αιώνα οδηγεί στο συμπέρασμα ότι, με εξαίρεση τις ιατρικές σχολές, τα πανεπιστήμια συνέβαλαν ελάχιστα στην πρόοδο της επιστήμης. Παρόλα αυτά για τη δεδομένη περίοδο η συμβολή τους δε μπορεί να θεωρηθεί αμελητέα. Αυτό τεκμηριώνεται περαιτέρω από το γεγονός ότι πολλοί από τους μεγαλύτερους επιστήμονες και στοχαστές δεν είχαν καμία σχέση με τα Πανεπιστήμια. Στην Αγγλία ο Μπέικον και ο Μπούλ, στη Γαλλία ο Καρτέσιος και ο Πασκάλ. Πολλοί άλλοι, αν και δεν ήταν απολύτως διαχωρισμένοι από τα Πανεπιστήμια, ήταν συνδεδεμένοι με αυτά μόνο κατά τη διάρκεια μιας σύντομης περιόδου της ζωής τους. Άλλοι πάλι, όπως ο Ρόμπερτ Χούκ και ο Γκασσεντί, ήταν καθηγητές σε ιδρύματα όπως το Κολλέγιο Γκρέσαμ ή το College de France. Είναι αλήθεια ότι πολλοί από τους μεγαλύτερους επιστήμονες κατέλαβαν θέσεις καθηγητών αλλά ακόμη και σε αυτές τις περιπτώσεις

¹¹⁴ Στο ίδιο, σ. 75

¹¹⁵ Στο ίδιο, σ. 78

έδειξαν ότι η αποτελεσματικότητα και η προβολή τους οφειλόταν σε δυνάμεις ξένες στα Πανεπιστήμια¹¹⁶.

Ούτε ο διαχωρισμός της πλειοψηφίας των επιστημόνων οδήγησε στη βελτίωση της ακαδημαϊκής ατμόσφαιρας. Στις περισσότερες περιπτώσεις το είδος της δουλειάς που έγινε εκεί ήταν ανεκτίμητο αν και ίσως ξένο προς τους στόχους τους. Αυτή η καταδίκη είχε προκύψει πριν από τον 17ο αιώνα στο μυαλό του Φράνσις Μπέικον και άλλων. Εμφανίστηκε στις ανοικτές κριτικές πολλών κορυφαίων φυσικών φιλοσόφων και σε πολλά προγράμματα, σχέδια μεταρρύθμισης που συμπληρώνουν τα αρχεία της εκπαιδευτικής ιστορίας της Γαλλίας και της Αγγλίας αυτής της περιόδου.

Όλες οι επικρίσεις κατά των Πανεπιστημίων στρέφονται ενάντια στο συντηρητισμό του συστήματος. Δεν είναι βέβαια ζητούμενο εδώ να εξεταστεί σε ποιο βαθμό αυτός ο συντηρητισμός είναι αναπόφευκτος και εγγενής σε όλα τα μεγάλα εκπαιδευτικά ιδρύματα¹¹⁷.

Θεωρώ πως η κατανόηση του τρόπου με τον οποίο τα Πανεπιστήμια και τα Κολλέγια της Ευρώπης αντιμετωπίζουν την επιστήμη τον 18ο αιώνα είναι ζωτικής σημασίας αν πρέπει να κατανοήσουμε τη χαρακτηριστική συμβολή των διαφορετικών εθνών στη σύγχρονη επιστήμη. Ο τρόπος εγκατάστασής της στη Γαλλία και στην Αγγλία βοήθησε να προωθηθούν δύο αντίπαλες παραδόσεις της Φυσικής, μία μαθηματική και μία πειραματική, που επηρέασαν τις προσεγγίσεις των δύο χωρών. Τουλάχιστον στην επιστήμη της Φυσικής έκτοτε¹¹⁸.

Πράγματι, η ιστορία των Πανεπιστημίων μέχρι τα μέσα του 18ου αιώνα συνεχίζει να αποτελεί μία ιστορία συντηρητισμού. Φαίνεται λοιπόν από τη μικρή πρόοδο των Πανεπιστημίων σύμφωνα με τις γραμμές της πειραματικής επιστήμης, ότι οι μεγαλύτεροι επιστήμονες της εποχής δεν ήταν συνδεδεμένοι με αυτά. Είναι τέλος γεγονός ότι τα πανεπιστημιακά ιδρύματα δεν αποτέλεσαν τους πυλώνες ούτε έδωσαν την απαραίτητη ώθηση ώστε η επιστήμη να ριζώσει και να ανθίσει σε

¹¹⁶ Ornstein, *The role...*, σ. 257

¹¹⁷ Στο ίδιο, σ. 258

¹¹⁸ Laurence Brockliss, "Science, the Universities, and Other Public Spaces: Teaching Science in Europe and the Americas", *Eighteenth-Century Science, The Cambridge History of Science*, Roy Porter (επιμ.), τμ. 4, Cambridge University Press, Cambridge 2003, σ. 86

αυτά¹¹⁹. Όμως αυτή η στάση τους, κατέστησε αργότερα αναγκαία την ίδρυση των επιστημονικών εταιρειών. Η αργή αποδοχή νεότερων θεωριών και ερευνών αφύπνισε κάποιους σπουδαστές τους. Αυτή τους οδήγησε στην περαιτέρω εξέλιξη των επιστημών τους και στην καθιέρωση νέων μεθόδων, και γι' αυτό η προσφορά και ο ρόλος τους στην Επιστημονική Επανάσταση δε μπορεί να θεωρηθεί αμελητέος με βάση τα δεδομένα της τότε εποχής.

¹¹⁹ Ornstein, ό.π., σ. 259

2ο Κεφάλαιο: Ο ρόλος των επιστημονικών Ακαδημιών – Εταιρειών στην Επιστημονική Επανάσταση

Η Ιταλία αποτελεί την έδρα της πρώτης οργανωμένης επιστημονικής κοινότητας. Η *Academia dei Lincei* ή Ακαδημία των Λυγκείων συστάθηκε στη Ρώμη το 1603 έως το 1630 από τον σύλλογο που είχαν δημιουργήσει ο δεκατετράχρονος τότε μαρκήσιος Federico Cesi και τρεις νεαροί φίλοι του¹²⁰. Οι πρώτες δεσμεύσεις που ανέλαβαν οι εταίροι συνίσταντο στην ομαδική μελέτη και έρευνα και στη μεταξύ τους παράδοση μαθημάτων. Η εχθρότητα που επέδειξαν οι οικείοι του Τσέζι για το όλο εγχείρημα ανάγκασε τους φίλους να χωρίσουν, αλλά η ακαδημία ξαναζωντάνεψε το 1609. Το 1610 έγινε μέλος ο Τζιοβανπατίστα Ντέλλα Πόρτα (1535-1615) και το 1611 ο Γαλιλαίος¹²¹.

Η παρουσία δύο τόσο διαφορετικών προσωπικοτήτων, υποστηρικτών δύο κοσμοαντιλήψεων ασυμβίβαστων μεταξύ τους, θεωρήθηκε από πολλούς ερευνητές ως σημάδι της παντελούς έλλειψης ξεκάθαρων προγραμμάτων¹²². Σύμφωνα με τα σχέδια του Τσέζι ένα λεπτομερές καταστατικό, ο *Linceografo*, θα έπρεπε να ρυθμίζει, με άκρως σχολαστικό τρόπο την ένταξη στην Ακαδημία και τη ζωή των ακαδημαϊκών. Εκείνο το κείμενο δε δημοσιεύτηκε ποτέ και βρήκε ελάχιστη πρακτική εφαρμογή. Αναφορές στα μαθηματικά, στις φυσικές εμπειρίες και στα πειράματα. Πολεμική εναντίον των πανεπιστημίων. Επιθυμία μιας σαφούς διαφοροποίησης από τις λογοτεχνικές Ακαδημίες. Επανεκτίμηση και αναγνώριση του κύρους των τεχνιτών. Ισχυρή επιμονή στον «δημόσιο» χαρακτήρα της γνώσης. Όλα αυτά είναι στοιχεία που χαρακτηρίζουν σαφώς σε μια «επιστημονική» κατεύθυνση τη δραστηριότητα των Λυγκείων, αν και δε χωράει καμιά αμφιβολία ότι μεταξύ των πρώτων Λυγκείων το στοιχείο της επινόησης και του σχεδιασμού ήταν πολύ πιο έντονο από εκείνο των πραγματικών εκτελέσεων¹²³. Η Ακαδημία έκλεισε με το θάνατο του ιδρυτή της, το 1630.

Η Ακαδημία του Πειράματος ή *Academia del Cimento* της Φλωρεντίας λειτούργησε από το 1657 έως το 1667 και δημιουργήθηκε από τον Δούκα Λεοπόλδο

¹²⁰ Γαβρόγλου, *Το παρελθόν...*, σ. 113

¹²¹ Rossi, *Η γέννηση...*, σ. 450

¹²² Στο ίδιο, σ. 451

¹²³ Στο ίδιο, σ. 451

των Μεδίκων. Εννέα επιστήμονες, με τα τότε μέσα της επιστημονικής έρευνας, πραγματοποίησαν για δέκα χρόνια μία ομαδική προσπάθεια με στόχο τον προσδιορισμό των θεμελιωδών αληθειών. Οι κοινές τους προσπάθειές τους συνέδεσαν τόσο ώστε το έργο τους να παρουσιάζεται στον κόσμο σαν κάτι ενιαίο. Άλλωστε το έργο τους ήταν τόσο εμπειριστατωμένο ώστε το βιβλίο που δημοσίευσε η Ακαδημία *Saggi di naturali esperienze* (Δοκίμια περί φυσικών πειραμάτων) το 1667 να γίνει το εργαστηριακό εγχειρίδιο του 18ου αιώνα¹²⁴. Γεγονός ιδιαίτερα οξύμωρο καθώς στο συγκεκριμένο έργο παρουσιάζεται ξεκάθαρα ο άκαμπος και αυστηρός πειραματισμός που υιοθέτησαν τα μέλη της Ακαδημίας με τον αποκλεισμό κάθε θεωρητικού φιλοσοφικού συμπεράσματος. Παρόλα αυτά το επιστημονικό μοντέλο και οι μέθοδοι που παρουσίασαν μέσα σε αυτό, αποτέλεσαν πηγή έμπνευσης για την Royal Society of London και την Academie des Sciences του Παρισιού. Όμως επειδή η Cimento αποτελούσε προϊόν της ζωής της αυλής¹²⁵, της εξέλιπαν κάποια φυσιογνωμικά χαρακτηριστικά από τις δύο προαναφερθείσες επιστημονικές Εταιρείες, που θα αναλύσω στη συνέχεια. Δεν υπήρχε καταστατικό και τόσο τα μέλη της όσο και ο πρίγκιπας ήταν απαλλαγμένοι από οποιαδήποτε μορφή δέσμευσης. Οι συγκεντρώσεις δεν ακολουθούσαν κάποιο συγκεκριμένο τυπικό και δεν πραγματοποιούνταν σε μόνιμη έδρα. Δε φαίνεται να υπήρχε ούτε ισολογισμός ούτε και ταμείο¹²⁶.

Βέβαια ούτε η Royal Society of London ούτε η Academie Royale des Sciences δημιουργήθηκαν από τις κυρίαρχες πολιτικές δυνάμεις της χώρας τους. Προέκυψαν από άτυπες αυθόρμητες συναθροίσεις των θιασωτών της πειραματικής επιστήμης, τόσο από ακαδημαϊκούς όσο και από ερασιτέχνες. Η ύπαρξη Βασιλικού Εδίκτου και στις δύο περιπτώσεις δεν αποτέλεσε την αφετηρία τους, αλλά μία μορφή κρατικής επικύρωσης της ύπαρξής τους¹²⁷. Είναι άξιο να τονιστεί ότι τα συμφέροντα και των δύο αυτών κοινοτήτων δεν ήταν εντελώς επιστημονικά, όπως ήταν αυτά της Ακαδημίας του Πειράματος. Πολύ συχνά εξέταζαν και επέλυαν προβλήματα σχετικά με το εμπόριο και τις κατά τόπους κατασκευές των δύο αποικιοκρατικών χωρών¹²⁸. Η κάλυψη των παραπάνω αναγκών του κράτους ίσως να είναι και αυτή που τους εξασφάλιζε τη βασιλική αναγνώριση. Μια άλλη ουσιώδης διαφορά ήταν ότι δεν

¹²⁴ Westfall, *Η συγκρότηση...*, σ. 154

¹²⁵ Rossi, *ό.π.*, σ. 452

¹²⁶ Στο ίδιο, σ. 453

¹²⁷ Ornstein, *ό.π.*, σ. 91

¹²⁸ Στο ίδιο, σ. 91

υπήρξε καμία ένταξη ατομικής προσπάθειας και έρευνας στην Αγγλική κοινότητα σε ένα συλλογικότερο πλαίσιο όπως στην Γαλλική και στην Ιταλική. Οι προσωπικές φιλοδοξίες δεν απουσίαζαν σε αυτές τις ενώσεις. Από τη μία αυτό οδήγησε σε υγιή εξομοίωση όλων των ιδεών που ευνόησε την πρόοδο, αλλά από την άλλη, προκάλεσε, σε ορισμένες περιπτώσεις, έντονες εντάσεις και μικροπρέπειες που αποτέλεσαν κηλίδα στο καταστατικό και στην γενικότερη εικόνα τους¹²⁹.

Τόσο η Αγγλική Εταιρεία όσο και η Γαλλική Ακαδημία αποτέλεσαν πρότυπα ώστε η μορφή της οργάνωσης και οι μέθοδοι προσέγγισής τους να γίνουν μοντέλο όχι μόνο της Ακαδημίας του Βερολίνου, που ιδρύθηκε στο τέλος του αιώνα, αλλά και σε πολλές άλλες κοινότητες που ιδρύθηκαν κατά τη διάρκεια του 18ου και του 19ου αιώνα¹³⁰.

Royal Society of London

Η Royal Society of London και η Academie Royale des Sciences είχαν αρκετά κοινά στοιχεία. Παρόλα αυτά διαφέρουν και πολύ μεταξύ τους. Η γαλλική κοινότητα βρισκόταν υπό τη συνεχή ομπρέλα της βασιλικής προστασίας που της πρόσδιδε χαρακτηριστικά ενός κυβερνητικού ιδρύματος. Κατάφερε με αυτόν τον τρόπο να συγκεντρώσει την αφρόκρεμα της Ευρωπαϊκής επιστήμης. Η αγγλική κοινότητα, που μόνο κατά το όνομα ήταν αναγνωρισμένη από το στέμμα, παρέμεινε κατά κύριο λόγο ανεπίσημη, διατηρώντας τα ερασιτεχνικά της χαρακτηριστικά¹³¹. Εδώ, μπορούν να εντοπισθούν πολλά κοινά στοιχεία πάνω στα οποία αναπτύχθηκε η σύγχρονη επιστήμη. Κατά κύριο λόγο παρατηρείται η συνειδητή πιστότητα στο πρόγραμμα που σχεδιάστηκε από τον Μπέικον, η στενή μελέτη του Γαλιλαίου, η ένωση των περισσότερων τύπων ανδρών – επιχειρηματιών, κληρικών, ευγενών, μελετητών, και ιατρών. Ενδιαφέρον έδειχναν για όλα τα θέματα που επηρέαζαν τη ζωή. Επιπλέον αναγνωρίζεται η σημασία της ενδοεπικοινωνίας μέσα σε αυτές, ως προϊόν ζυμώσεων που οδήγησαν στη δημιουργία του πρώτου επιστημονικού περιοδικού¹³².

¹²⁹ Στο ίδιο, σ. 91

¹³⁰ Rossi, ό.π., σ. 463

¹³¹ Westfall, *Η συγκρότηση...*, σ. 159

¹³² Ornstein, ό.π., σ. 92

Ο John Wallis (1616-1703) στις αναμνήσεις του, τις οποίες έγραψε τριάντα χρόνια αργότερα τονίζει πως προκλήθηκε διχοτόμηση ανάμεσα στα μέλη αυτών των πρώτων ανεπίσημων συναντήσεων και διαιρέθηκαν σε δύο τόπους. Εκτός από το Λονδίνο ένα μεγάλο μέρος των μελών συναντιούνταν στην αποθήκη του William Petty (1623-1687) στην Οξφόρδη. Αυτή η διαίρεση πραγματοποιήθηκε διότι μια μερίδα των μελών της Εταιρείας εργάζονταν στην Οξφόρδη και δε τους βόλευαν ιδιαίτερα οι συνεχείς μετακινήσεις στο Λονδίνο. Μάλιστα το ότι η παραπάνω κίνηση πρόκειται για διαίρεση και όχι για διάσπαση επιτονίζεται από το γεγονός ότι τα μέλη των συναντήσεων της Οξφόρδης μπορούσαν ελεύθερα να παρευρεθούν στις αντίστοιχες του Λονδίνου όταν το επιθυμούσαν¹³³.

Όπως προαναφέρθηκε μέσω της μεγάλης επιρροής του Ουίλκινς πολλοί σημαντικοί επιστήμονες εισήλθαν στο Κολλέγιο Γούνταμ. Κάποιοι από αυτούς ήταν οι Σεθ Ουόρντ, Κρίστοφερ Ρεν και ο Λόρενς Ρουκ. Ο Σεθ Ουόρντ (1617-1689) ήταν συνάδελφος του Ουάλις στα Μαθηματικά. Αποτελούσε τον επικρατέστερο υποψήφιο για τη Σαβιλιανή έδρα της Αστρονομίας την οποία και πήρε. Περιγράφεται τόσο ενθουσιώδης που παρείχε σε όποιον του ζητούσε δωρεάν οδηγίες. Ο Κρίστοφερ Ρεν (1631-1723) του οποίου οι αρχιτεκτονικές ικανότητες αναγνωρίστηκαν κυρίως μετά θάνατό του ήταν μία σπάνια ιδιοφυΐα που ασχολούνταν με ευρεία γκάμα ζητημάτων της ανθρώπινης φύσης. Ο Λόρενς Ρουκ (1623-1662), ήταν πιστός μαθητής του Ουόρντ τον οποίο ο δεύτερος ανέδειξε ως μοναδικό αποδέκτη της διαθήκης του. Εργάστηκε ως βοηθός του Μπούλ στα χημικά πειράματα μέχρι το 1652 που κλήθηκε στο Κολλέγιο Γκρέσαμ, πρώτα ως καθηγητής Αστρονομίας και αργότερα ως καθηγητής Γεωμετρίας¹³⁴.

Η ένωση των παραπάνω Φυσικών Φιλοσόφων που προαναφέρθηκε ως το «Αόρατο Κολλέγιο» ίδρυσε και έναν ακόμη επιστημονικό κύκλο που πήρε το όνομα Philosophical Society of Oxford. Τα μέλη της Εταιρείας της Οξφόρδης συναντιόντουσαν στην αποθήκη του Πίτερ Σταλ. Όμως ήδη από το 1658 είχαν αρθρωθεί διαμαρτυρίες από μέλη και των δύο εταιρειών που εξέταζαν την ένωσή τους υπό μία στέγη. Μέχρι το 1665 ένα μεγάλο μέρος του κύκλου της Οξφόρδης είχε διασκορπιστεί και οι περισσότεροι επανεγκαταστάθηκαν στο Λονδίνο. Παρόλα αυτά η Εταιρεία της Οξφόρδης κάτω από το όνομα Φιλοσοφική Εταιρεία της Οξφόρδης

¹³³ Στο ίδιο, σ. 96

¹³⁴ Στο ίδιο, σ. 97

συνέχισε να υπάρχει μέχρι το 1690. Συνεργαζόταν και επικοινωνούσε διαρκώς με τη Βασιλική Εταιρεία του Λονδίνου. Κύριο μέλημά της παρέμενε πάντα η μύηση των μελών της στα άδυτα της επιστήμης και της έρευνας¹³⁵.

Όπως προαναφέρθηκε από το 1658, ένα μεγάλο μέρος της Εταιρείας της Οξφόρδης επέστρεψε στο Λονδίνο και συμμετείχε στις συναντήσεις στο Κολλέγιο Γκρέσαμ. Αυτό το ίδρυμα συνδέεται με την πρώιμη ιστορία της αγγλικής Εταιρείας. Ο Sir Gresham στη διαθήκη του το 1575 δώρισε ένα διόλου ευκαταφρόνητο ποσό που θα μετέτρεπε την έπαυλή του σε Κολλέγιο. Εκεί επρόκειτο να συστεγαστούν επτά καθηγητές, οι οποίοι παρέδιδαν καθημερινά διαλέξεις ανοικτές προς όλους τους πολίτες του Λονδίνου. Αυτές αφορούσαν τα Θεία, την Αστρονομία, τη Μουσική, τη Γεωμετρία τη Φυσική και τη Ρητορική¹³⁶. Πρόκειται για αξιοσημείωτη προσπάθεια για τη διάδοση των επιστημών στους αναλόγους ανθρώπους. Μάλιστα δύο από τα μέλη της Εταιρείας της Οξφόρδης, ο Ρουκ και ο Ρεν διορίστηκαν ως καθηγητές στο συγκεκριμένο Κολλέγιο. Σε αυτών τις διαλέξεις πολλά μελλοντικά μέλη της Εταιρείας ήρθαν για πρώτη φορά σε επαφή μεταξύ τους όπως οι Τζον Έβελιν, Ent, Ball και άλλοι¹³⁷.

Δυστυχώς οι συναντήσεις στο Κολλέγιο διακόπηκαν όταν το κτήριο επιτάχθηκε για να χρησιμοποιηθεί ως στρατώνας. Μετά την Παλινόρθωση της δυναστείας των Στιούαρτ άρχισαν πάλι τις συναντήσεις τους ενώ τα μέλη τους αυξήθηκαν. Στις 28 Νοεμβρίου του 1660 πραγματοποιήθηκε η πρώτη καταγραφή στο καταστατικό της ανεπίσημης τότε Royal Society of London. Μάλιστα συμφώνησαν να συναντιούνται τις Τετάρτες στον κοιτώνα του κ. Ρουκ και την περίοδο των διακοπών στον χώρο του Μπαλ. Ο Ουίλκινς εξελέγη πρόεδρος και σχηματίστηκε μία ομάδα σαράντα ένα ατόμων¹³⁸.

Την πρώτη Τετάρτη μετά την έναρξη της σύνταξης του καταστατικού, ο Sir Robert Moray, που αποτελούσε την ψυχή των συναντήσεων και αντιπροσώπευε τη σύνδεση του βασιλιά με την Εταιρεία, ανέφερε την έγκριση που είχαν λάβει από τον Κάρολο Β'¹³⁹. Από τότε το καταστατικό αριθμούσε εβδομαδιαίες συναντήσεις. Στις 5 Δεκεμβρίου του 1660, υπογράφηκε επίσημη συμφωνία από τα αρχικά μέλη και

¹³⁵ Στο ίδιο, σ. 100

¹³⁶ John C. Moore, *A Brief History of Universities*, Palgrave MacMillan, Cham 2019, σ. 40

¹³⁷ Ornstein, ό.π., σ. 100

¹³⁸ Στο ίδιο, σ. 101

¹³⁹ Στο ίδιο, σ. 102

εβδομήντα τρία άλλα « να διαβουλεύονται και να συζητούν σχετικά με την προώθηση της πειραματικής μάθησης». Γράφτηκαν κάποιοι άτυποι κανόνες. Το Gresham College μετά από διαβούλευση ορίστηκε ως ο μόνιμος τόπος συναντήσεων¹⁴⁰.

Δεν είχαν περάσει πολλοί μήνες για τη νεοϊδρυθείσα Εταιρεία προτού γραφτεί ένα ποίημα πιθανώς από το William Glanville, «ως φόρος τιμής των επιστημόνων που συναντιούνται κάθε Τετάρτη στο Gresham College».

At Gresham College a learned nott
Unparalleled designs have layed
To make themselves a corporation
And know all things by demonstration.
These are not men of common mould,
They covet fame but condemn gold.
The College Gresham shall hereafter
Be the whole world's University,
Oxford and Cambridge are our laughter;
Their learning is but pedantry.
These new Collegiates do assure us
Aristotle's an ass to Epicurus.

—W. G.¹⁴¹

Η ιδρυτική περίοδος της Εταιρείας χρονολογείται από τις 28 Νοεμβρίου 1660 έως τις 15 Ιουλίου 1662, όταν και εκδόθηκε η επίσημη βασιλική Χάρτα της. Τέθηκαν οι στόχοι για την επίτευξη του μελλοντικού της έργου. Ένα ερώτημα που παρουσιάζει

¹⁴⁰ Ο αριθμός των μελών ορίστηκε στα πενήντα πέντε. Όμως οποιοσδήποτε βαρόνος, συνεργάτης του Βασιλικού Κολλεγίου Ιατρών καθώς και καθηγητές των μαθηματικών, φυσικοί και φυσικοί φιλόσοφοι μπορούσαν να γίνουν μέλη. Δεν υπήρχε ακόμα ένας επιμελητής των πειραμάτων αλλά σχεδόν ένας πρόεδρος, ένας ταμίας, ένας γραμματέας και ένας υπεύθυνος λειτουργός. Τονίζεται ότι τα μέλη έπρεπε να κρατούν σημειώσεις από τις διαλέξεις-συζητήσεις. Στο ίδιο, σ. 102

¹⁴¹ Στο ίδιο, σ. 102

πολύ μεγάλο ενδιαφέρον είναι το πως συνεχίστηκε η πειραματική έρευνα. Σχημάτισαν μία επιτροπή για τα πειράματα. Κάθε μέλος της Εταιρείας καλούνταν να φέρει ένα πείραμα, το πιο κατάλληλο για την πρόοδο της Εταιρείας. Παραδείγματα αποτελούν τα πειράματα του Μπούλ με τον αέρα και η έγχυση υγρού στις φλέβες των ζώων από τον Κλαρκ. Όσον αφορά την απόκτηση εργαστηρίου, δημιουργήθηκε μια επιτροπή για να εξετάζει όλα τα εργαλεία και όργανα¹⁴².

Εκτός από τα πειράματα, παρατηρείται και μια άλλη γραμμή έρευνας που στόχευε στη συγκέντρωση και εξακρίβωση πληροφοριών για τη φυσική ιστορία και τη γεωγραφική κατάσταση των ξένων χωρών. Σε έναν τομέα που μέχρι τότε επικρατούσε πολύ μεγάλη άγνοια. Φανερό είναι και το ενδιαφέρον που δείχνουν τα μέλη της Εταιρείας στη μελέτη του φαινομένου του εμπορίου και της ναυτιλίας. «Η ιστορία της ναυτιλίας, της ένδυσης και της βαφής» κατανεμήθηκε στον Sir W. Petty, καθώς αποτελούσαν θέματα που σχετίζονταν στενά με τα προηγούμενα επιχειρηματικά του ενδιαφέροντα¹⁴³.

Εγκαθιδρύεται νόμος κατά τον οποίο τα μέλη της Εταιρείας πρέπει να παρουσιάζουν τα βιβλία τους στην υπόλοιπη Εταιρεία. Πραγματοποιείται επίσημη αλληλογραφία με ξένα πρόσωπα που ασκούσαν σημαντική επιρροή στα τεκταινόμενα, στην επιστημονική έρευνα και στις Εταιρείες. Παραδείγματα αποτελούν ο Δούκας Λεοπόλδος της Ακαδημίας del Cimento και ο κύκλος φυσικών φιλοσόφων που συναντιόταν στο σπίτι του Montmort, όπου σύντομα καθιερώθηκαν ως Academie Royale des Sciences¹⁴⁴.

Στις 15 Ιουλίου 1662, ο βασιλιάς Κάρολος Β΄ καθιέρωσε το επιστημονικό ίδρυμα ως Royal Society με μία χάρτα που πήρε το όνομά της από την ομώνυμη πράξη του. Ο πρώτος πρόεδρος μετά την αναγνώριση της Εταιρείας ήταν ο Λόρδος Brouncker. Τόσο αυτός όσο και τα υπόλοιπα μέλη του συμβουλίου της Εταιρείας επιλέχθηκαν από τον βασιλιά. Τα μέλη του συμβουλίου μπορούσαν να συναντηθούν στο Κολλέγιο Γκρέσαμ ή σε οποιοδήποτε δημόσιο χώρο ή αίθουσα του Λονδίνου, ή μέσα σε δέκα μίλια, ώστε να θέσουν τους νόμους, τα καταστατικά, και τις διατάξεις που αφορούσαν τις υποθέσεις της κοινωνίας. Θα μπορούσαν να διορίσουν τυπογράφους, χαρακτες και να αποκτήσουν το δικαίωμα να λαμβάνουν τα σώματα

¹⁴² Στο ίδιο, σ. 103

¹⁴³ Στο ίδιο, σ. 103

¹⁴⁴ Στο ίδιο, σ. 104

των εκτελεσμένων εγκληματιών έπειτα από σχετική αίτηση. Το ίδιο δικαίωμα είχε και το Κολλέγιο Ιατρών και η Εταιρεία Χειρουργών του Λονδίνου. Στη χάρτα επίσης αναγράφεται ότι η επικοινωνία με ξένα άτομα επιτρέπεται δια αλληλογραφίας από τη στιγμή που τα θέματα της συζήτησης αφορούσαν τη φιλοσοφία, τα μαθηματικά, τη μηχανική κτλ. Προφανώς εξετάστηκε η πιθανότητα διδασκαλίας. Γρήγορα έλαβαν την άδεια να χτίσουν ένα Κολλέγιο στο Λονδίνο ή μέσα σε δέκα μίλια από αυτό¹⁴⁵.

Μέσα σε λίγα χρόνια το «Αόρατο Κολλέγιο» του Μπούλ ενσωματώθηκε σε αυτή μέσω της βασιλικής Χάρτας και από λίγους φιλοσόφους και λάτρεις των επιστημών που συναντιούνταν εδώ και εκεί. Η Βασιλική Εταιρεία έγινε ο οίκος, ο κοινός τόπος συνάθροισης όλων αυτών των ομοϊδεατών.

Είναι άξιο να τονιστεί πως η βασιλική Χάρτα δεν κάνει καμία αναφορά σε οικονομική βοήθεια από το βασιλιά. Βέβαια ο βασιλιάς έδωσε στην Εταιρεία εκτάσεις γης στην Ιρλανδία, τις οποίες όμως ήταν αδύνατον να τις εκμεταλλευτεί η Εταιρεία λόγω της φύσης της. Το παραπάνω γεγονός αποτελεί και τη θεμελιώδη διαφορά ανάμεσα στην Αγγλική, τη Γαλλική Ακαδημία και την Ακαδημία του Πειράματος. Παρότι οι δύο τελευταίες ήταν σε καλή οικονομική κατάσταση, η Βασιλική Εταιρεία αντιμετώπιζε για χρόνια οικονομικά προβλήματα τα οποία απειλούσαν την ίδια την ύπαρξή της. Και όμως το γεγονός της αναγνώρισής της επίσημα ήταν ένα μεγάλο βήμα εκ των προτέρων. Στα μάτια του ο κόσμος μεταμόρφωσε τους εργαζόμενους από ασταθείς, εγωκεντρικές, απρόσιτες προσωπικότητες, όπως αναφέρονταν συνήθως σε αξιόλογους ερευνητές που ασχολούνταν με νέες μεθόδους προσέγγισης της αλήθειας¹⁴⁶. Το συμβούλιο προχώρησε αμέσως στο διορισμό ενενήντα έξι μελών με πιο γνωστούς τους εξής: Τον Ισαάκ Μπάροου, τον Ρόμπερτ Χουκ, τον επίσκοπο Sprat, τον Τζον Ουάλις και τον Χριστόφορο Ρεν.

Το καταστατικό της κοινότητας δημιουργήθηκε ένα χρόνο αργότερα. Μέσα σε αυτό το διάστημα πραγματοποιήθηκε η σημαντική ανακήρυξη του Ρόμπερτ Χουκ ως Εφόρου των Πειραμάτων. Το καταστατικό που υιοθέτησε η Εταιρεία το 1663, σε μεγάλο βαθμό ήταν δική του επινοήση¹⁴⁷.

¹⁴⁵ Στο ίδιο, σ. 106

¹⁴⁶ Στο ίδιο, σ. 107

¹⁴⁷ Westfall, ό.π., σ. 160

Και τώρα που γνωρίσαμε πώς ιδρύθηκε η κοινωνία με τη χάρτα και τα καταστατικά της, θα ασχοληθώ με εκείνα τα χαρακτηριστικά που συνέβαλαν στην προώθηση και την πρόοδο των πειραματικών μελετών κατά τις πρώτες δεκαετίες της ύπαρξης της Εταιρείας.

Πρώτον, όσον αφορά το προσωπικό των μελών της υπήρχαν δεκατέσσερις ευγενείς, βαρόνοι και ιππότες. Δεκαοκτώ δικηγόροι, ογδόντα ιατροί, πέντε θεολόγοι, και δύο επίσκοποι. Στους προηγούμενους προστίθενται τριάντα οκτώ άλλα μέλη. Πρόκειται για μία ένωση όχι μόνο ακαδημαϊκών και μορφωμένων ανδρών αλλά και ερασιτεχνών που ενδιαφέρονταν για την πειραματική επιστήμη. Πράγματι, δίνονταν ιδιαίτερα μεγάλη έμφαση στους ερασιτέχνες ερευνητές που δεν μπορούσαν να αφιερώσουν όλο το χρόνο τους και ιδιαίτερα σε όσους δεν είχαν πανεπιστημιακή μόρφωση. Ο Χουκ τόνισε ότι ήταν προς όφελος της Βασιλικής Εταιρείας, που πολλοί έμποροι και επιχειρηματίες εντάσσονταν στις τάξεις της και αυτό λόγω της πιθανής οικονομικής βοήθειας¹⁴⁸.

Αναφορικά με τον τρόπο με τον οποίο η Εταιρεία πραγματοποιούσε τις έρευνές της, διαπιστώνεται ότι στην αρχή δεν υπήρχε ένα εργαστήριο με την πραγματική έννοια της λέξης αλλά κατάλληλα εξοπλισμένοι χώροι. Όπως προαναφέρθηκε αυτοί παραχωρούνταν σε κάποια από τα μέλη της Εταιρείας προκειμένου να πραγματοποιήσουν εκεί τα πειράματά τους. Βέβαια η ίδρυση ενός σωστού εργαστηρίου εξοπλισμένου με τα απαραίτητα όργανα ήταν μία από τις προτεραιότητες της Εταιρείας. Δυστυχώς όμως σε εκείνη την περίοδο η Εταιρεία δε διέθετε αρκετά χρήματα για να αγοράσει η ίδια τα όργανα για τη διεξαγωγή των πειραμάτων και τα δανειζόταν από ευκατάστατους επιστήμονες όπως για παράδειγμα τον Μπούλ¹⁴⁹.

Ο τρόπος διεξαγωγής των πειραμάτων αυτών είχε ως εξής. Αρχικά τα μέλη της Εταιρείας συζητούσαν πάνω σε ένα θέμα και ανέτρεχαν σε βιβλία σχετικά με αυτό. Έπειτα ένα από τα μέλη αναλάμβανε μόνο του να πραγματοποιήσει το πείραμα και να φέρει το ημερολόγιο της έρευνας όπου περιέγραφε όλη τη διαδικασία στην Εταιρεία για να το ελέγξει και να συζητήσει πάνω σε αυτό. Σε κάθε συνάντηση ο Χουκ παρουσίαζε πειράματα. Σχεδίαζε να θέσει τους θεατές στο σωστό τρόπο

¹⁴⁸ Ornstein, ό.π., σ. 111

¹⁴⁹ Στο ίδιο, σ. 112

διερεύνησης και να τους διδάξει πώς να αντλούν ορθά συμπεράσματα από τις δικές τους παρατηρήσεις¹⁵⁰.

Ένα άλλο σημαντικό χαρακτηριστικό του εργαστηριακού έργου της Βασιλικής Εταιρείας ήταν η επανάληψη και η δοκιμή των πειραμάτων από διάφορους επιστήμονες και από ξένες Εταιρείες. Η Εταιρεία δοκίμασε και επανέλαβε τη σειρά πειραμάτων του Μπούλ με το κενό. Όταν παρουσιάστηκαν τα πειράματα της Cimento στην Εταιρεία, το έργο της αναθεώρησης ανατέθηκε σε μια ειδική ομάδα η οποία έλεγξε τα πειράματα με όργανα που είχαν κατασκευάσει μέλη της Εταιρείας όπως ο Μπούλ. Χαρακτηριστικό των μελών της Εταιρείας ήταν ότι πολλές από τις έρευνές τους αφορούσαν εξαιρετικά πρακτικά θέματα. Διεξήχθησαν έρευνες για τη βελτίωση των οίνων, για μεθόδους ζυθοποιίας και ζύθου και για τη χρήση ενός φαναριού για την εκκόλαψη των αυγών. Μελέτησαν τον τρόπο με τον οποίο κατασκευάζονταν τα ξίφη στη Γερμανία, και τον τρόπο με τον οποίο σχεδιάζαν τις άμαξές τους¹⁵¹.

Ήδη από τον Οκτώβριο του 1662 ο βασιλιάς δήλωσε ότι δεν πρέπει να χορηγείται δίπλωμα ευρεσιτεχνίας σε οποιαδήποτε εφεύρεση μέχρι να εξεταστεί από την Εταιρεία. Ως εκ τούτου υποβλήθηκαν στους φορείς πολλές εφευρέσεις. Για παράδειγμα, αργαλειός για την ύφανση λινών ρούχων, που θεωρείται ως ο πρόδρομος της μηχανής του Hargreave. Ακόμη και από τα μοντέλα μηχανημάτων από τη Γερμανία, π.χ. ο τυπογράφος, παρουσιάστηκαν σε αυτούς. Μια άλλη ενασχόληση της Εταιρείας όπως είδαμε παραπάνω, ήταν η διερεύνηση των συνθηκών στις ξένες χώρες. Όταν οι άνθρωποι ξεκίνησαν τα ταξίδια, ήταν σύνηθες να θέτουν ερωτήματα στην Εταιρεία τι προετοιμασίες θα έπρεπε να κάνουν ως ταξιδιώτες. Έτσι, συστηματικά, οι σουρεαλιστικές αφηγήσεις που αφορούσαν τις ξένες χώρες, έδωσαν σιγά σιγά τη θέση τους σε ορθολογικές απόψεις για αυτές¹⁵².

Είναι εξίσου σημαντικό το ερώτημα σχετικά με το εάν ή όχι η Βασιλική Εταιρεία έπρεπε να αναλάβει εκπαιδευτικό έργο. Η δημιουργία κολλεγίου με βάση τη βασιλική Χάρτα φαινόταν η σωστή κίνηση. Στη συνέχεια, θεωρήθηκε ότι ένα Κολλέγιο μπορεί να χρησίμευε ως πηγή εισοδήματος πράγμα που η Εταιρεία είχε μεγάλη ανάγκη. Η πλειοψηφία ωστόσο, υπό την ηγεσία του Μπούλ, ήταν αντίθετη

¹⁵⁰ Στο ίδιο, σ. 116

¹⁵¹ Rossi, *Η γένεση...*, σ. 460

¹⁵² Ornstein, *ό.π.*, σ. 121

στο να μετατρέψει το ερευνητικό έργο της κοινότητάς σε διδασκαλίες για φοιτητές. Παρόλα αυτά προχώρησαν σε μία άλλη μορφή εκπαίδευσης, αυτής της παράδοσης διαλέξεων για τους ενδιαφερόμενους.

Ξεκίνησαν τον Ιούνιο του 1664 από τον Sir John Cutler, ο οποίος ίδρυσε μία έδρα μηχανικής. Το συμβούλιο της Εταιρείας, καθόρισε την ετήσια επιδότηση των πενήντα λιρών κατά τη διάρκεια της ζωής του Χουκ, εξουσιοδοτώντας τον πρόεδρο, το συμβούλιο και τους φορείς της κοινωνίας ώστε να ορίζουν τα θέματα και τον αριθμό των διαλέξεων. Αργότερα το 1673 η Εταιρεία συνέλαβε την ιδέα των ανοιχτών συναντήσεων, προφανώς κάθε Πέμπτη, τόσο ως μορφή εκπαίδευσης όσο και ως και πηγή εισοδήματος. Ο χαρακτήρας των δημοσίων διαλέξεων παρουσιάζεται ως ένα πρόγραμμα που δημιουργήθηκε και για την ψυχαγωγία του βασιλιά¹⁵³.

Τώρα θα στραφούμε σε ένα άλλο χαρακτηριστικό της εργασίας μέσα στην Εταιρεία. Τη συστηματική επικοινωνία μεταξύ των επιστημόνων. Όσο βαριά και αν ήταν τα καθήκοντα του Εφόρου Πειραμάτων ήταν σαφώς ελαφρύτερα σε σύγκριση με τα βάρη που στηριζόταν στους ώμους του γραμματέα, του Henry Oldenburg. Παρακολουθούσε συναντήσεις, σημείωνε τα πρακτικά και τις δράσεις που γίνονταν εκεί. Φρόντιζε να τους σταλεί το περιοδικό της Εταιρείας και την εγγραφή τους στο βιβλίο με τα μητρώα των μελών. Διάβαζε και διόρθωνε όλες τις καταχωρήσεις στο καταστατικό. Έγραφε όλες τις επιστολές στο εξωτερικό και οι απαντήσεις επέστρεφαν σε αυτόν. Τον απασχολούσε πολύ η ικανοποίηση ξένων αιτημάτων για φιλοσοφικά ζητήματα που ερευνούσε για την Εταιρεία. Το μέγεθος της διαρκούς προσφοράς του Όλντενμπουργκ στην Εταιρεία ήταν μεγαλειώδες. Θεωρείται ανεκτίμητο καθώς αποτελούσε το μέσο για να διατηρεί η Εταιρεία επαφή με τα δρώμενα των επιστημών σε άλλες χώρες. Υπήρχαν κάποιοι ξένοι ερευνητές οι οποίοι αλληλογραφούσαν τακτικά με την Εταιρεία όπως ο Hevelius και ο Christiaan Huygens. Μάλιστα μεγάλο εύρος επιστημόνων γνωστοποιούσαν τις ιδέες, τις ανακαλύψεις και τις παρατηρήσεις μέσω των επιστολών τους στον Όλντενμπουργκ. Είναι άξιο να τονιστεί πως η ανάγνωση αυτών των ξένων επιστολών αποτέλεσε ένα βασικό χαρακτηριστικό των συναντήσεων της Εταιρείας. Μέσω αυτής της αλληλογραφίας η Βασιλική Εταιρεία είχε σταθερές σχέσεις με άλλα έθνη, έτσι ώστε

¹⁵³ Στο ίδιο, σ. 123

κατά καιρούς να φαίνεται διεθνές αντί για αγγλικό σώμα. Κάθε σημαντικό πείραμα, κάθε σημαντικό άρθρο, τους μεταδίδονταν σχεδόν αμέσως μόλις δημοσιεύονταν¹⁵⁴.

Εκτός από την αλληλογραφία, ο γραμματέας έπρεπε να παρακολουθεί όλες τις σύγχρονες δημοσιεύσεις επιστημονικών άρθρων. Αυτό ήταν ευτυχώς για το Όλντενμπουργκ ένα μικρό έργο, στην αρχή της θητείας του αλλά τα επόμενα χρόνια αφορούσε την ανάγνωση άρθρων στο περιοδικό *Journal des Scavans* και άλλα επιστημονικά περιοδικά. Αυτό το έργο ο Όλντενμπουργκ το εκτελούσε ευσυνείδητα και αναφέρεται σε σημαντικά άρθρα στις συνεδρίες. Από την μεγάλη αλληλογραφία του Όλντενμπουργκ και το αρχείο του με τα πειράματα της κοινότητας προέκυψε η δημοσίευσή ενός τακτικού επιστημονικού περιοδικού στις 6 Μαρτίου 1665, *Philosophical Transactions* (Φιλοσοφικά Πεπραγμένα). Ενώ το *Journal des scavans* (Περιοδικό των Επιστημόνων) της Γαλλικής Βασιλικής Ακαδημίας Επιστημών εκδόθηκε στις 5 Ιανουαρίου του 1665 τρεις μήνες νωρίτερα, στερώντας του την τιμή να αποτελεί το πρώτο επιστημονικό περιοδικό¹⁵⁵. Αλλά ήταν η πρώτη φορά που δημοσιεύθηκε κάτι τέτοιο υπό την αιγίδα μιας κοινότητας η οποία ήταν προορισμένη να διαρκέσει μέχρι σήμερα όπως και η έκδοση του περιοδικού της. Η Βασιλική Εταιρεία είχε προγραμματίσει από νωρίς την τακτική δημοσίευση του, αλλά δεν έγινε τίποτα μέχρι ο Όλντενμπουργκ να γίνει γραμματέας. Ο ίδιος αποφάσισε να δημοσιεύει μηνιαίως κάθε πρώτη Δευτέρα του μήνα τα θέματα μείζονος σημασίας που τα μέλη της ή οι ξένοι επιστήμονες γνωστοποιούσαν στον ίδιο. Η αφοσίωση του στην Βασιλική Εταιρεία δείχνει σαφώς ότι η δημοσίευση ήταν δικό του έργο και όχι της κοινότητας¹⁵⁶. Η δράση της κοινότητας επεκτείνεται και στις μεταφράσεις. Ο John Ray ανέλαβε τη μετάφραση της πολύτιμης ιστορίας των ζώων την οποία εξέδωσε η Academie Royale des Sciences της Γαλλίας. Ομοίως πραγματοποιήθηκαν μεταφράσεις σε εργασίες ξένων επιστημόνων¹⁵⁷.

Πόσο μακριά προχώρησε η Εταιρεία στην ενθάρρυνση για την παραγωγή πρωτογενούς έρευνας γίνεται εμφανές από το γεγονός ότι ο Όλντενμπουργκ επινόησε ένα μέσο για την προστασία των εφευρετών και της εξασφάλισης των πνευματικών δικαιωμάτων ακόμη και στις ημιτελείς έρευνες. Ασκήθηκε πίεση σε όλους τους φορείς να πραγματοποιήσουν ερευνητική εργασία, ίσως για εγωιστικούς λόγους

¹⁵⁴ Westfall, ό.π., σ. 160

¹⁵⁵ McClellan, *The Cambridge...*, σ. 90

¹⁵⁶ Ornstein, ό.π., σ. 125

¹⁵⁷ Στο ίδιο, σ. 129

ώστε να έχουν υλικό για τις δημόσιες διαλέξεις. Αυτό το πραγματοποιούσαν με την παρουσίαση κάποιας φιλοσοφικής παρατήρησης βασισμένης σε κάποιο πείραμα τουλάχιστον μία φορά το χρόνο. Κατά την εξέταση της ομάδας των ανδρών που ενδιαφέρονταν για πειραματικές επιστήμες δεν πρέπει να λησμονούμε ότι το μεγαλύτερο μέρος του κοινού τους ήταν ακόμη αντίθετο στη νέα προσέγγιση των επιστημών. Οι εκδόσεις των πρώτων μελών της Εταιρείας με τη συνεχή υπεράσπιση της «αθωότητας» της επιστήμης και της Εταιρείας πιστοποιούν το παραπάνω γεγονός¹⁵⁸.

Οι βασικές γραμμές των δραστηριοτήτων της Royal Society αναπτύχθηκαν μέσα στην πρώτη δεκαετία της ύπαρξής της. Αλλά κάτι πρέπει να προστεθεί σε σχέση με ορισμένα πρώιμα μέλη που δεν έχουν ακόμη αναφερθεί καθώς και στη σχέση της Εταιρείας με τη δημοσίευση της *Principia* του Ισαάκ Νεύτωνα. Στη δεύτερη δεκαετία της ύπαρξής της κοινότητα προβλήθηκαν άρθρα όπως ο Νεύτωνας και ο Grew που έγιναν μέλη το 1671. Ο Flamsteed το 1676 και ο Halley το 1678. Μάλιστα στη δεύτερη αυτή περίοδο αποτέλεσαν θα μπορούσε να πει κανείς, εξέχουσες προσωπικότητες. Σε αυτό το σημείο πριν σχολιάσω τη σχέση του Νεύτωνα με την Εταιρεία θεωρώ πως πρέπει να πω λίγα λόγια για αυτές τις τρεις σημαντικές προσωπικότητες¹⁵⁹.

Ο Νεχέμια Γκριού (1641-1712) σπούδασε στο Κέιμπριτζ και έλαβε ιατρική εκπαίδευση και πτυχίο στο Leyden. Τα ενδιαφέροντά του περιστρέφονταν κυρίως γύρω από τις φυσικές επιστήμες. Αποτελεί τον ιδρυτή της επιστήμης της συγκριτικής ανατομίας. Το 1672 έγινε συνεργάτης του Ρόμπερτ Χουκ. Το 1677 έγινε ο διάδοχος του Όλντενμπουργκ ως γραμματέας. Το 1686 συμπεριέλαβε τον εαυτό του μεταξύ των ιστορικών της Βασιλικής Εταιρείας. Ο Φλάμστηντ (1646-1719), είναι ένας αυτοδίδακτος αστρονόμος, αργότερα φοιτητής του Κέιμπριτζ. Είναι εξέχουσα προσωπικότητα στα χρόνια της Royal Society. Ως ο πρώτος αστρονόμος του νέου Βασιλικού Αστεροσκοπείου του Γκρήνουιτς (1675) συνέδεσε το εν λόγω παρατηρητήριο με την κοινότητα του Λονδίνου, μια σύνδεση που εξακολουθεί μέχρι και σήμερα. Είναι άξιο να τονιστεί πως η κύρια αιτία αυτής της συμμαχίας δεν ήταν τόσο τα κοινά συμφέροντα αλλά η φτώχεια και η αναγκαιότητα δανεισμού

¹⁵⁸ Στο ίδιο, σ. 131

¹⁵⁹ Στο ίδιο, σ. 132

επιστημονικών οργάνων και για τους δύο¹⁶⁰. Ο Έντμουντ Χάλλεϋ (1656-1742) κέρδισε επιστημονική φήμη χαρτογραφώντας τα αστέρια του Νότιου Ημισφαιρίου από την Αγία Ελένη, όπου στάλθηκε με βασιλικά έξοδα. Το 1678 έγινε μέλος της Εταιρείας και απεστάλη στο Danzig για να διευθετήσει μια διαμάχη μεταξύ του Χουκ και του Χεβέλιους. Ενδιαφέρονταν για τη μελέτη της βαρύτητας, μελέτησε το μαγνητισμό της γης και κατασκεύασε τις ισογωνικές γραμμές της μαγνητικής απόκλισης. Υπολόγισε την τροχιά του κομήτη "Χάλλεϋ" (1682), σε συνδυασμό με μια πρόβλεψη της επιστροφής του που εντυπωσιακά επαληθεύθηκε το 1759. Το 1703 έγινε καθηγητής γεωμετρίας στην Οξφόρδη και το 1720 διαδέχθηκε τον Φλάμστηντ στο Αστεροσκοπείο του Γκρήνουιτς¹⁶¹.

Ο Ισαάκ Νεύτων προτάθηκε ως μέλος από τον Σεθ Ουόρντ, στις 21 Δεκεμβρίου του 1671 και εξελέγη στις 11 Ιανουαρίου 1672. Σύντομα ανακοίνωσε την εφεύρεση του ανακλαστικού τηλεσκοπίου. Η κοινωνία ήταν ευχαριστημένη με την έκθεση της εφεύρεσης και ο Όλντενμπουργκ έστειλε επιστολή στο Παρίσι γνωστοποιώντας με λεπτομερή περιγραφή την εφεύρεση ώστε να διασφαλίσει την ανακάλυψή της στον Νεύτωνα. Αυτή η κίνηση δείχνει έμμεσα πόσο στήριζε η Εταιρεία τους ερευνητές που ήταν σχετικά νέοι στο επιστημονικό προσκήνιο και πόσο προνοούσε για αυτούς¹⁶².

Η γραφή και η δημοσίευση της *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica* (Φυσική Φιλοσοφία με Μαθηματικές Αρχές) είναι στενά συνδεδεμένες με το έργο και τα μέλη της Εταιρείας. Να σημειωθεί εδώ ότι ο Χουκ είχε προηγουμένως κάνει εκτεταμένες μελέτες στους νόμους σχετικά με την πτώση των σωμάτων. Το 1674 ο ακούραστος έφορος δημοσίευσε την προσπάθειά του να αποδείξει την κίνηση της γης, όπου δήλωνε ότι όσο λιγότερη είναι η απόσταση από τα ουράνια σώματα, τόσο μεγαλύτερη είναι η δύναμή της έλξης. Δε γνώριζε το νόμο που διέπει αυτή τη σχέση, αλλά πρότεινε ότι θα ήταν χρήσιμο να διερευνηθεί. Σε ιδιωτική συνομιλία με τους Χάλλεϋ και Ρεν, οι οποίοι ήταν επίσης βαθιά ενδιαφερόμενοι για τη μελέτη αυτών των φαινομένων, ο Χουκ παραδέχθηκε ότι πίστευε πως η δύναμη της έλξης είναι αντιστρόφως ανάλογη με το τετράγωνο της απόστασης. Συμπέρασμα στο οποίο οδηγήθηκε και ο Χάλλεϋ. Ο Χουκ όμως αρνήθηκε να δώσει μαθηματική εξήγηση

¹⁶⁰ Rossi, ό.π., σ. 461

¹⁶¹ Ornstein, ό.π., σ. 134

¹⁶² Στο ίδιο, σ. 135

του τρόπου με τον οποίο θα κινηθούν οι οργανισμοί που υπόκεινται στο νόμο αυτόν. Γι' αυτό το λόγο ο Χάλλεϋ πήγε στο Κέιμπριτζ και ζήτησε να μάθει από τον Νεύτωνα ποια θα ήταν η πορεία ενός σώματος που κινείται σύμφωνα με το νόμο αυτό. Ο Νεύτωνα απάντησε αμέσως ότι θα ήταν μια ελλειπτική κίνηση και θα επεξεργάζονταν την εξήγησή του ώστε να απαντήσει σε ένα έγγραφο το *De motu*, το οποίο υπέβαλε στη Royal Society στις 28 Απριλίου 1686¹⁶³. Λίγο αργότερα αυτό αποτέλεσε τη βάση για το διάσημο έργο του *Principia*. Η Βασιλική Εταιρεία, στην οποία ήταν αφιερωμένο το εν λόγω έργο ήθελε να αναλάβει η ίδια τα έξοδα ανατύπωσης. Όμως ο Χουκ απείλησε με τις πράξεις του να καθυστερήσει την έκδοσή της. Τότε ο Χάλλεϋ ανέλαβε να το ανατυπώσει με δικά του έξοδα. Αυτές οι λίγες επισημάνσεις αρκούν για να καταδείξουν ότι η πρόωγη ανάπτυξη της επιστημονικής σταδιοδρομίας του Νεύτωνα, επηρεάστηκε βαθιά από τη Εταιρεία. Η δημοσίευση της *Principia* το 1687 πρέπει να θεωρηθεί ως άμεσο αποτέλεσμα της βοήθειας τόσο της Εταιρείας στο σύνολό της όσο και μία από τις πιο επιφανείς προσωπικότητες σε αυτή, του Χάλλεϋ¹⁶⁴.

Έως τώρα προσπάθησα να παρουσιάσω τον ρόλο της Royal Society στα Επιστημονικά δρώμενα από τις άτυπες αρχές της μέχρι τη δημοσίευση της *Principia*. Φάνηκε ότι αυτή απαρτιζόταν από ένα σώμα πειραματιστών και ερασιτεχνών που αγαπούσαν τις επιστήμες. Η πιο πολύτιμη παροχή που δέχτηκαν από τον βασιλιά είναι το επίθετο «Βασιλική», πάραυτα η Εταιρεία διετέλεσε ένα κέντρο όπου θα μπορούσε να προωθηθεί η νέα επιστήμη. Παρατηρήσαμε τους χώρους εργασίας τους όπου τους μετέτρεπαν όσο καλύτερα μπορούσαν σε εργαστηριακές εγκαταστάσεις. Τη δημιουργία και τη βελτίωση μέσω πειραματισμού για ερευνητικούς σκοπούς. Τη συνεχή επικοινωνία με τους ξένους ερευνητές και τις επιστημονικές Εταιρείες και την ίδρυση του επιστημονικού τους περιοδικού, ένα πρώτο όργανο διεθνούς επιστημονικού κύρους και επικοινωνίας των απόψεων όλων των ερευνητών. Ενθάρρυνε τους εργαζόμενους να δημοσιεύουν τα έργα τους, παρέχοντας ουσιαστική βοήθεια χωρίς την οποία πιθανώς η πρόοδος της επιστήμης να είχε καθυστερήσει για δεκαετίες. Τα καθήκοντα που είχαν εκτελέσει τόσο καλά ο Όλντενμπουργκ και ο Χουκ τα ανέλαβαν άλλοι. Κι αυτό δείχνει ίσως καθαρότερα από οτιδήποτε άλλο γιατί επιβίωσε τελικά η Βασιλική Εταιρεία και γιατί δημιουργήθηκαν, επιβίωσαν και

¹⁶³ Στο ίδιο, σ. 137

¹⁶⁴ Στο ίδιο, σ. 138

αναπτύχθηκαν και άλλες Εταιρείες. Οι επιστημονικές Εταιρείες απέκτησαν υπόσταση λόγω της ανάγκης επικοινωνίας ανάμεσα στους επιστήμονες και η ανάγκη αυτή υπερέβαινε τα μεμονωμένα πρόσωπα. Μέσω της ύπαρξής και της δουλειάς τους κατέστη σαφές ότι μια νέα τάξη πραγμάτων είχε προκύψει. Νέα δεδομένα, νέες μέθοδοι εργασίας και νέα συμφέροντα έπρεπε να αναγνωριστούν αντί των προηγούμενων μεθόδων και των κληρονομημένων ιδεών από τους αρχαίους φιλοσόφους. Επομένως η Royal Society of London πρέπει να υπολογίζεται ως το σημαντικότερο από τα σύγχρονα μεταρρυθμιστικά σώματα φυσικών φιλοσόφων της Επιστημονικής Επανάστασης¹⁶⁵.

Academie Royale Des Sciences

Η επιστημονική Ακαδημία που εμφανίστηκε στη Γαλλία το 1666 όπως προαναφέρθηκε, είχε περισσότερη ομοιότητα με την Royal Society παρά με την Cimento. Ήταν βασιλικό ίδρυμα όχι μόνο στο όνομα, αλλά και στην πράξη και επομένως έμοιαζε πολύ με κυβερνητικό ίδρυμα. Αλλά είχε και το πολύ μεγάλο πλεονέκτημα των πόρων ενός βασιλικού ταμείου. Ενώ το αγγλικό σώμα αγωνιζόταν έχοντας οικονομικές δυσκολίες, τα μέλη της Γαλλικής Ακαδημίας είχαν τους σταθερούς μισθούς τους και τα μέσα που τους παρέχονταν για πειραματισμούς σε εργαστήρια. Είναι γεγονός ότι οι φιλελεύθερες πολιτικές του Λουδοβίκου ΙΔ΄ προσέλκυσαν ακαδημαϊκούς από πολλά Πανεπιστήμια έτσι ώστε η Ακαδημία να φαίνεται περισσότερο ως μία διηπειρωτική παρά ως μία γαλλική συνάθροιση. Έφερε στο Παρίσι από την Ολλανδία τον Κρίστιαν Χούχενς, από τη Δανία τον αστρονόμο Ρέμερ, από την Ιταλία τον Κασσίνι. Πρόκειται για μία πρώτη μορφή του σύγχρονου φαινομένου της άντλησης επιστημόνων από διάφορες χώρες. Επιπρόσθετα το γεγονός ότι η συγκεκριμένη κοινότητα απολάμβανε τη βασιλική εύνοια του Λουδοβίκου έδωσε ιδιαίτερο κύρος και δόξα στο σκοπό της πειραματικής επιστήμης¹⁶⁶.

Πολλοί ερευνητές συνδέουν την ίδρυση της Academie des Sciences με αυτή της λογοτεχνικής Γαλλικής Ακαδημίας από τον καρδινάλιο Richelieu. Αυτό είναι κατά κάποιο τρόπο δικαιολογημένο διότι είναι πολύ πιθανό η ίδρυση της

¹⁶⁵ Westfall, ό.π., σ. 161

¹⁶⁶ Στο ίδιο, σ. 158

λογοτεχνικής ακαδημίας το 1635 να άνοιξε το δρόμο για την επιστημονική ακαδημία το 1666. Αυτή η άποψη ωστόσο δίνει έμφαση στους απλούς εξωτερικούς παράγοντες της οργάνωσης και όχι στο επιστημονικό έργο στη Γαλλία¹⁶⁷.

Η παλαιότερη περίπτωση, η οποία οδήγησε τους ερευνητές να συναντιούνται τακτικά για να πειραματιστούν μαζί, είναι οι συγκεντρώσεις στο κελί του μοναχού Marin Mersenne (1588-1648). Έχει ιδιαίτερη σημασία στην ιστορία της επιστήμης επειδή ήταν φίλος και ανταποκριτής των περισσότερων από τους διακεκριμένους επιστήμονες της εποχής. Αυτός ήταν ο πιο στενός φίλος του Καρτέσιου, και μέσω αυτού ο Καρτέσιος επικοινωνούσε για χρόνια (1629-49) με τον Γαλιλαίο, τον Γκασσεντί, τον Χομπς, τον Χούχενς κλπ. Η συγκεκριμένη αλληλογραφία πρόκειται για έναν προάγγελο του πιο επισταμένου βέβαια έργου του Όλντενμπουργκ καθώς ανέδειξε διάφορα πειράματα και εφευρέσεις που ο Μερσέν θεωρούσε πολύ σημαντικά. Ο Μερσέν μετέφρασε το *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo* του Γαλιλαίου στα γαλλικά, το 1634, δύο χρόνια μετά την καταδίκη του και αργότερα το έργο του *Discorsi* για τη μηχανική. Καθώς η ιταλική γλώσσα δεν ήταν ιδιαίτερα διάσημη στο εξωτερικό, ο Μερσέν μέσω αυτών των μεταφράσεων μπορεί να ειπωθεί ότι διέδωσε τον Γαλιλαίο στην ήπειρο. Είναι άξιο να τονιστεί πως αυτό έγινε από έναν καθολικό ιερέα, μία περίοδο όπου η εκκλησία ήταν αρκετά εχθρική ως προς την επιστήμη¹⁶⁸.

Τα πολλά δημοφιλή κείμενα του Μερσέν δείχνουν ότι ανήκε στην Βακωνική ομάδα ανδρών που προσπάθησαν όχι μόνο να αυξήσουν τη μάζα των επιστημονικών αληθειών, αλλά και να τις διαδώσουν ανάμεσα στους ανθρώπους. Η σπουδαιότητα της σύνδεσης του Μερσέν με την Academie Royale des Sciences προέρχεται από τις ευφυείς εκτιμήσεις του για τις δουλειές των άλλων καθώς και τη δική του ικανότητα ως πειραματιστή. Το κελί του έγινε ο τόπος συνάντησης μιας ομάδας ανθρώπων που ενδιαφέρονταν για τα Μαθηματικά και την Πειραματική Επιστήμη. Πρόθυμοι πάντα να επικοινωνήσουν τις ιδέες τους και να ακούσουν παρόμοιες εργασίες που πραγματοποιήθηκαν αλλού¹⁶⁹.

Ποιοι ήταν εκείνοι που συναντήθηκαν εκεί; Πρέπει πρώτα να επισημανθεί ότι η Γαλλία στα μέσα του αιώνα διαπρέπει στα Μαθηματικά. Παριστάμενοι ήταν ο Paul

¹⁶⁷ Στο ίδιο, σ. 155

¹⁶⁸ Στο ίδιο, σ. 155

¹⁶⁹ Ornstein, ό.π., σ. 141

Fermat (1601-1665), ένας μαθηματικός και βουλευτής της Τουλούζης, ο διάσημος μαθηματικός Desargues (1598-1662), θεμελιωτής της προβολικής γεωμετρίας. Ο Roberval (1602-1675) καθηγητής μαθηματικών στο College de France. Ο Μπλεζ Πασκάλ (1623-1662) μαθηματικός και φυσικός. Έπειτα ο διάσημος Πιέρ Γκασσεντί (1592-1652) μοναχός σαν τον Μερσέν που μελέτησε ιδιαίτερα τον Γαλιλαίο και τον Johannes Kepler. Ήταν αντίπαλος του Καρτέσιου, επέμενε στην υπεράσπιση του εμπειρισμού ενάντια στην αφαιρετική επιστήμη και στην υπεράσπιση της Βακωνικής θεωρίας για την πειραματική έρευνα. Αυτοί οι άνδρες συναντιόντουσαν σε διαφορετικές χρονικές στιγμές, στο κελί του Μερσέν όπου συμμετείχαν και αλλοδαποί ενδιαφερόμενοι της επιστήμης ανάμεσα τους και ο Χομπς για το διάστημα που έμεινε στη Γαλλία. Χαίρονταν να πηγαίνουν εκεί και να διασκεδάζουν με τις αστρονομικές παρατηρήσεις, τα προβλήματα ανάλυσης, τα φυσικά πειράματα, τις νέες ανακαλύψεις στην Ανατομία και τη Βοτανική. Συχνά συνομιλούσαν με ξένους μεταξύ αυτών ο Όλντενμπουργκ. Συναντιόταν σε τακτά χρονικά διαστήματα (κάθε Πέμπτη) σε διάφορα σπίτια, συμπεριλαμβανομένου και του Πασκάλ¹⁷⁰.

Αργότερα ορισμένοι από αυτούς τους μαθηματικούς και φυσικούς συναντιόταν τακτικά για τέσσερα ή πέντε χρόνια, στο σπίτι του Hubert de Montmort, δικηγόρου μέλους του Συμβουλίου της Επικρατείας. Φαίνεται ότι ήταν φίλος του Γκασσεντί, αλλά οπαδός του Καρτεσιανού δόγματος. Σχετικά με τις επιστημονικές του δεξιότητες ξέρουμε πως ήταν ειδικευμένος μόνο στις ανατομές. Το πιο σημαντικό επιστημονικό γεγονός στην ιστορία αυτής της πρωτότυπης συνάθροισης πρέπει να ήταν όταν ο Chapelain διάβασε μία επιστολή του Χόουχενς, σχετικά με τους δακτυλίους του Κρόνου. Σε αυτές τις συνεδριάσεις προέδρευε μέχρι το θάνατό του ο Πιέρ Γκασσεντί. Εκεί απέκτησε η γαλλική επιστήμη σαφέστερη μορφή στη δεκαετία του 1650¹⁷¹.

Η συγκεκριμένη ομάδα επιστημόνων βρίσκονταν σε διαρκή επικοινωνία μέσω αλληλογραφίας με την Royal Society of London από το 1660 και προσπάθησε κινηθεί στα ίδια ύδατα με αυτή σε Γαλλικό έδαφος. Αυτό γίνεται σαφές από μια επιστολή του Χόουχενς που αναφερόταν στην Ακαδημία του Μονμόρ και τη χαρακτηρίζει ως «ανήσυχη να μιμηθεί την κοινωνία του Λονδίνου». Αισθανόταν όμως ότι υπήρξε μεγάλη διαφορά μεταξύ της κατάστασης στην Αγγλία και στη

¹⁷⁰ Στο ίδιο, σ. 142

¹⁷¹ Westfall, ό.π., σ. 155

Γαλλία. Στη Γαλλία, λόγω δυσμενών συνθηκών, ευγενείς και αριστοκράτες δεν είχαν το ελεύθερο να καλλιεργήσουν το μυαλό τους με γράμματα αντίθετα με τη Βασιλική Εταιρεία, που στελεχωνόταν κυρίως από παρόμοιες κοινωνικές ομάδες. Μια άλλη διαφορά ήταν ότι ενώ η Αγγλική Εταιρεία υπερηφανευόταν ότι δεν ήταν προκατειλημμένη η Γαλλική προσπαθούσε να προωθήσει τις Καρτεσιανές απόψεις και αρχές¹⁷².

Στα 1663 ο Samuel Sorbier απευθύνθηκε στον Jean-Baptiste Colbert (1619-1683), υπουργό οικονομικών του Λουδοβίκου ΙΔ', ζητώντας από το κράτος να συμβάλει στην εδραίωση και στον μετασχηματισμό της ομάδας του Μονμόρ. Πρότεινε αυτές οι άτυπες συγκεντρώσεις επιστημόνων να βρίσκονται κάτω από επίσημο καθεστώς όπως γινόταν ήδη στη λογοτεχνική Γαλλική Ακαδημία και στην Βασιλική Εταιρεία του Λονδίνου. Η ίδρυση της Academie Royale des Sciences έγινε στις 22 Δεκεμβρίου του 1666. Ο Κολμπέρ σχεδίασε συναντήσεις για τρεις ομάδες. Οι μαθηματικοί και οι φυσικοί να βρίσκονται την Τετάρτη, οι ιστορικοί το Σάββατο, τη Δευτέρα και την Πέμπτη και οι λογοτέχνες την Τρίτη και την Παρασκευή. Τέλος μια Κυριακή κάθε μήνα έπρεπε να υπάρχει κοινή συνάντηση όλων των ομάδων. Αλλά αυτό το σχέδιο δεν πέτυχε, διότι οι ιστορικοί ενδιαφέρονταν για την ιστορία της εκκλησίας και οι λογοτέχνες φάνηκε να στηρίζουν την αντιπαλότητα με την Γαλλική Ακαδημία. Έτσι από το αρχικό πλάνο μόνο οι συναντήσεις των μαθηματικών και των φυσικών πραγματοποιούνταν. Στόχος του Κολμπέρ ήταν να βοηθήσει τις έρευνες και στις δύο επιστήμες. Αυτός θεωρείται ο πνευματικός πατέρας της ακαδημίας και όχι ο Λουδοβίκος και αυτό είναι προφανές από το γεγονός ότι η Ακαδημία άνθισε μόνο κατά την παρουσία του Κολμπέρ, μέχρι το 1683. Στη συνέχεια παρήκμασε μέχρι το 1699 οπότε και πέρασε σε φάση πλήρους αναδιοργάνωσης¹⁷³. Σε αυτό το σημείο θέλω να τονίσω πως για την συγκεκριμένη Ακαδημία δεν είναι ξεκάθαρη μέσα από τη βιβλιογραφία η ονομασία Academie des Sciences ή Academie Royale des Sciences. Όμως λόγω των πολλών φάσεων αναδιοργάνωσης και αναθεώρησης που έχει περάσει το συγκεκριμένο επιστημονικό σώμα κατά τη διάρκεια των αιώνων σε συνδυασμό με τις συνθήκες υπό τις οποίες ιδρύθηκε κλίνω στο να χρησιμοποιώ το επίθετο «Βασιλική».

¹⁷² Ornstein, ό.π., σ. 144

¹⁷³ Στο ίδιο, σ. 145

Οι πρώτοι υποψήφιοι του Κολμπέρ ήταν άνδρες πολλών διαφορετικών κλάδων και επαγγελμάτων, γιατροί, μηχανικοί, βουλευτές, όλοι όμως με έντονο ενδιαφέρον για την επιστήμη. Τρεις αστρονόμοι, τρεις ανατόμοι, ένας βοτανολόγος, δύο χημικοί, επτά γεωμέτρεις, ένας μηχανικός, τρεις γιατροί και ένα μη ταξινομημένο μέλος. Δεν είναι σαφές ποια ήταν τα κίνητρα αυτών των συναθροίσεων. Ουσιαστικά ο Κολμπέρ δεν πήρε ακαδημαϊκούς, αλλά ικανούς ερευνητές τους οποίους ευχαριστούσε κάθε είδους μελέτη παρότι ήταν εξειδικευμένοι σε έναν τομέα. Επίσης δεν είχαν προσκολληθεί σε καμία αίρεση¹⁷⁴.

Είναι άγνωστο αν η συνέλευση που οργανώθηκε είχε κάποιο καταστατικό ή κανόνες. Μάλιστα τους παραχωρήθηκε ένα δωμάτιο στη βιβλιοθήκη του βασιλιά όπου φυλάσσονταν φιλοσοφικά βιβλία. Το παρακείμενο διαμέρισμα στη βιβλιοθήκη του βασιλιά ήταν το εργαστήριό τους¹⁷⁵.

Όλες οι συνεδρίες διέπονταν από μυστικότητα έτσι ώστε να αποφευχθεί η πιθανότητα λογοκλοπής από τον αληθινό εφευρέτη ή ερευνητή. Όσα μέλη της διακρίθηκαν στα μαθηματικά ήταν στραμμένα στη φυσική φιλοσοφία. Επίσης η γεωμετρική ακρίβεια θα βοηθούσε τους μη μαθηματικούς επιστήμονες ώστε να κρατηθούν μακριά από παραπλανητικές γνώμοδοτήσεις. Αποφάσισαν να συναντιούνται όλοι μαζί όμως την Τετάρτη, να συζητούν περί Γεωμετρίας και τα Σάββατα για προβλήματα που αφορούσαν τη Φυσική¹⁷⁶.

Από τα παραπάνω διαφαίνεται πως η μέθοδος εργασίας των Γάλλων φυσικών φιλοσόφων ήταν διαφορετική από εκείνη των Άγγλων. Τα πειράματα διαλέγονταν και συζητιούνταν εκ των προτέρων και στη συνέχεια πραγματοποιούνταν στο εργαστήριο δίπλα στη βιβλιοθήκη. Τα μέλη δεν εκτελούσαν τις εργασίες στα σπίτια τους και έπειτα επαναλάμβαναν τα πειράματα στις συγκεντρώσεις. Στα εργαστήρια, οι πειραματισμοί και οι παρατηρήσεις γίνονταν από κοινού, ως εκ τούτου το αποτέλεσμα της εκάστοτε έρευνας παρουσιαζόταν ως το κοινό προϊόν των τριών ή τεσσάρων ερευνητών. Επίσης πραγματοποιούνταν συζητήσεις σχετικά με τα αποτελέσματα που επιτυγχάνονταν μέσω της συλλογικής δουλειάς. Τόσο τα πειράματα όσο και οι ταυτόχρονες έρευνες ήταν το χαρακτηριστικό γνώρισμα των συνεδριάσεων. Σχετικά με τις συνεδρίες αυτές και τον τρόπο λειτουργίας τους

¹⁷⁴ Δεν υπήρχαν ανάμεσά τους αρχικά ούτε Καρτεσιανοί ούτε Ιησουίτες. Στο ίδιο, σ. 147

¹⁷⁵ Στο ίδιο, σ. 147

¹⁷⁶ Στο ίδιο, σ. 147

διαπιστώθηκε ότι ετίθεντο ερωτήσεις που αφορούσαν τουλάχιστον ένα πείραμα το οποίο και παρέμενε στην έκθεση για αρκετές εβδομάδες¹⁷⁷.

Η πορεία κάθε έρευνας παρουσιάζονταν αμέσως στις συνεδριάσεις. Από την αρχή υπογραμμίστηκε το γεγονός ότι οι εφευρέσεις άλλων πρέπει να δοκιμάζονται αντί να μεροληπτεί η Εταιρεία σε νέες ανακαλύψεις. Οι συνεδρίες αυτές παρουσίαζαν μεγάλο ενδιαφέρον. Όμως, λόγω της φύσης των πειραμάτων τους, που είχαν να κάνουν κυρίως με ποσοτικές μετρήσεις και σταθερές δεν είχαν μεγάλο όφελος για την επιστήμη¹⁷⁸.

Οι ξένοι φυσικοί φιλόσοφοι μπορούσαν να συμμετάσχουν μόνο για να παρουσιάσουν κάποια νέα ανακάλυψη. Τα ιθαγενή μέλη της ακαδημίας λάμβαναν μισθό 1.500/2.000 γαλλικές λίρες το χρόνο από τον Κολμπέρ. Ενώ τα μέλη από άλλες χώρες λάμβαναν 6.000 λίρες αντίστοιχα. Εξάλλου ο βασιλιάς είχε καταβάλει το ποσό των δώδεκα χιλιάδων λιρών για έξοδα που περιελάμβαναν την αγορά νέων οργάνων για το εργαστήριο και αποτελούσαν πολύτιμη υποστήριξη για το σκοπό τους¹⁷⁹.

Η ιδέα του Χόουχενς και του Μπέικον για ένα ενιαίο έργο, το οποίο δεν συναντάμε στα χρόνια της Royal Society, υλοποιήθηκε σε ορισμένες περιπτώσεις από την Academie Royale des Sciences και άφησε ένα από τα πιο σημαντικά επιτεύγματα στην ιστορία των ζώων και των φυτών. Ο Perrault, έχοντας ως στόχο να δώσει τέλος στην υπάρχουσα άγνοια της φύσης, των φυτών και τα ζώων, συνέστησε μια συστηματική μελέτη για την περιγραφή τους δίνοντας έμφαση στα διαφορετικά ανατομικά τους χαρακτηριστικά. Περιέγραψε πολλά διαφορετικά είδη, ειδικά τα πιο περίεργα που αυτός μπόρεσε να βρει στο ζωολογικό κήπο των Βερσαλλιών. Οι συγκεκριμένες τομές στα ζώα γίνονταν με πολύ μεγάλη προσοχή. Για παράδειγμα, χρειάστηκε να γίνουν τρεις συναντήσεις για να πραγματοποιηθεί επιτυχημένα η τομή ενός ελέφαντα. Αυτές οι έρευνες δημοσιεύθηκαν ως *Memoires pour servir a l'histoire naturel des animaux* από τον βασιλικό τύπο και η μετάφραση στα αγγλικά έγινε με εντολή της Αγγλικής Εταιρείας. Στην εισαγωγή του βιβλίου τονίζεται πως αυτό το έργο ήταν μία ενιαία συλλογική προσπάθεια των μελών της Βασιλικής Ακαδημίας¹⁸⁰.

¹⁷⁷ Στο ίδιο, σ. 148

¹⁷⁸ Στο ίδιο, σ. 148

¹⁷⁹ Rossi, *Η γένεση...*, σ. 457

¹⁸⁰ Ornstein, *ό.π.*, σ. 150

Εκτός από τα παραπάνω θεωρώ πως το πιο χαρακτηριστικό γνώρισμα της Γαλλικής κοινότητας, στα πρώτα χρόνια λειτουργίας της ήταν η αστρονομική έρευνα. Αποτέλεσε το κύριο ενδιαφέρον των ακαδημαϊκών και για το λόγο αυτό σύντομα, μετά την ίδρυση της, οι αστρονόμοι συναντιούνταν στον κήπο της βιβλιοθήκης του βασιλιά. Πολύ γρήγορα το Αστεροσκοπείο του Παρισιού τέθηκε υπό την πλήρη ευθύνη της Academie Royale des Sciences. Η συνεργασία της ακαδημίας με το παρατηρητήριο είναι αξιοσημείωτη στην ιστορία της¹⁸¹.

Η Ακαδημία θα πραγματοποιήσει επιστημονικά σημαντικές επιχειρήσεις, όπως ο υπολογισμός της γήινης ακτίνας από τον Jean Picard (1620-82) ή ο υπολογισμός της απόστασης μεταξύ Γης και Ήλιου από τον Jean Richer (1630-96). Σε αυτό το σημείο θα αναφερθώ στην πρακτική εφαρμογή των ερευνών της Εταιρείας τα πρώτα χρόνια που σφυρηλάτησαν τη σχέση της με την υπόλοιπη Γαλλική κοινωνία. Ήδη από το 1666 ο Auzout πρότεινε ως πρόγραμμα εργασίας μια επιτροπή που θα διορίζονταν για να ερευνήσει τις μεθόδους των τεχνιτών και να μελετήσει τα σκεύη και τα εργαλεία τους καθώς και τα ελαττώματα που τυχόν έχουν. Ο Ρόμπερβαλ, ο Mariotte, ο Roemer, και ο Blondel που ενδιαφέρονταν ιδιαίτερα για τη μηχανική, συμμετείχαν σε αυτή. Άρχισε να δημιουργείται μία συλλογή εργαλείων, μηχανών και οργάνων. Επιπλέον επιβάλλονταν σε όσους έκαναν βελτιώσεις και νέες εφευρέσεις να τις υποβάλλουν στην Ακαδημία για έγκριση. Πολλά εργαλεία και όργανα που βρίσκονταν στη συλλογή του βασιλιά εξετάστηκαν και εγκρίθηκαν με αυτό τον τρόπο. Ο Binot και ο Couplet ξεκίνησαν έναν κατάλογο ο οποίος περιείχε περιγραφές και εικόνες ενός ατελείωτου αριθμού συσκευών που πρότειναν τόσο τα μέλη της Ακαδημίας όσο και οι ξένοι ερευνητές. Περιελάμβανε γερανούς, κυλίνδρους και μηχανές για την εκμετάλλευση του νερού¹⁸².

Ο θάνατος του Κολμπέρ το 1683 σηματοδοτεί την έναρξη μιας περιόδου παρακμής για την Academie Royale des Sciences. Ο άνθρωπος που έπαιξε καθοριστικό ρόλο στην ανάκληση του Εδίκτου της Νάντης το 1685 ο Louvois, πήρε την θέση του Κολμπέρ. Πρόκειται για έναν άνθρωπο χωρίς συμπάθεια στην επιστημονική εργασία. Για κάποιο διάστημα η Ακαδημία υποβαθμίστηκε σε μία υπηρεσία που απλώς εξυπηρετούσε τις προσωπικές περιέργειες του βασιλιά και του

¹⁸¹ Στο ίδιο, σ. 152

¹⁸² Rossi, ό.π., σ. 458

κράτους. Μάλιστα ο Λουδοβίκος από την πλευρά του, τη θεωρούσε ένα στολίδι για το στέμμα του και αποκαλούσε τους ακαδημαϊκούς mes fous, οι γελωτοποιοί μου¹⁸³.

Ένα σημαντικό θέμα που πρέπει να αναφερθεί σε αυτό το σημείο είναι ότι οι συναντήσεις της Ακαδημίας δεν μπορούν να χαρακτηριστούν σε καμία περίπτωση ειρηνικές, μετά το 1683. Στην πραγματικότητα μετατρέπονταν σε πεδίο μάχης μεταξύ του Καρτεσιανισμού, ως κάτι το συντηρητικό και του αντί – Καρτεσιανισμού που έπειτα συνυφάνθηκε με τον Νευτωνισμό. Ο Καρτεσιανισμός ήταν το κύριο θέμα μεταξύ των δύο σχολών των φυσιολόγων, μεταξύ των δύο τάξεων των φυσικών, και σε πολύ μεγαλύτερη μορφή μεταξύ των δύο τάξεων των μαθηματικών. Πρόκειται για έναν αγώνα που τελειώνει μετά από μια διαμάχη πέντε χρόνων με νίκη των μελών που στήριζαν τη θεωρία του αρνητικού απείρου, Infinitesimal Calculus. Παρατηρείται ένα κλίμα ζηλοτυπίας μεταξύ των μελών ενώ ο πρωταρχικός στόχος ήταν όπως στην Ακαδημία του Πειράματος, η δημοσίευση του έργου της Ακαδημίας ως μία ενιαία συλλογική δουλειά. Ωστόσο απομακρύνθηκαν πολύ από κάτι τέτοιο και το 1688 ζήτησαν να διοριστεί μια επιτροπή με σκοπό τη διερεύνηση των έργων που επρόκειτο να δημοσιευθούν από τα μέλη και να αποφανθούν αν ο συγγραφέας ήταν ένοχος για λογοκλοπή¹⁸⁴.

Από το 1688 έως το 1691 φαίνεται ότι δεν υπήρχαν αρκετά πειράματα ώστε να διαρκέσει μία συνάντηση έστω δύο ώρες ενώ από το καταστατικό διακρίνεται πως οι συζητήσεις τους ήταν μάλλον υποτονικές. Ωστόσο μερικά θέματα παρουσιάζουν ενδιαφέρον και αναδεικνύουν το κοσμοπολίτικο φάσμα της ακαδημίας π.χ. οι ιεραπόστολοι των Ιησουιτών έστειλαν παρατηρήσεις των ουρανών από την Κίνα. Το 1690 ο πρώην βασιλιάς, ο Ιάκωβος Β΄ της Αγγλίας επισκέφθηκε το Αστεροσκοπείο του Παρισιού και εκεί συζητήθηκε η ιδέα του Νεύτωνα για το σφαιροειδές σχήμα της γης.

Σε αυτά τα χρόνια δύο άνδρες διορίστηκαν στην Ακαδημία και έδωσαν έμφαση στον πειραματισμό της Χημείας. Το 1699 ο Nicholas Lemery (1645-1715) έγινε μέλος της Ακαδημίας. Ο Lemery παράτησε το Καλβινιστικό δόγμα για να συμμετάσχει σε αυτήν. Εκεί διηύθυνε τα μαθήματα στη Χημεία σε μεγάλο ακροατήριο. Στον Lemery οφείλεται σε μεγάλο βαθμό η αγάπη για το χημικό πείραμα

¹⁸³ Στο ίδιο, σ. 458

¹⁸⁴ Ornstein, ό.π., σ. 157

καθώς και η διάδοση της επιστήμης και η ενσωμάτωσή της στην εμβέλεια του μέσου μαθητή και ανθρώπου¹⁸⁵.

Ο άλλος ήταν ο Homberg (1652-1715). Η φήμη του ως χημικού τον έφερε σε επαφή με τον Δούκα της Ορλεάνης ο οποίος τον παρέσυρε στις χημικές του έρευνες. Το 1691 ο Homberg διορίστηκε ως διευθυντής των χημικών εργαστηρίων της Academie Royale des Sciences, και ήταν υπεύθυνος για τις παρουσιάσεις του τμήματος στις συνεδρίες. Πρόκειται για μια θέση παρόμοια με αυτή του επιμελητή της Royal Society¹⁸⁶.

Καταληκτικά κατά πόσο συνέβαλε η Academie Royale des Sciences στην πρόοδο της επιστήμης κατά την Επιστημονική Επανάσταση; Σε αυτήν ιδρύθηκαν μεγάλες εργαστηριακές εγκαταστάσεις λόγω της ελευθερίας που συνδεόταν με τη βασιλική επιχορήγηση. Πραγματοποιείται η κατασκευή Αστεροσκοπείου, το πρώτο αξιόλογο σπίτι για την μελέτη της αστρονομίας, που αντιγράφηκε από άλλα έθνη. Διάφοροι ταλαντούχοι άνδρες αφιέρωσαν χρόνο για να πειραματιστούν αντί να αφεθούν σε μία άνετη ζωή. Δόθηκε μια ευκαιρία σε ορισμένους μεγάλους επιστήμονες όπως οι Χόουχενς και Mariotte να έρθουν πιο κοντά σε εκκολαπτόμενους ερευνητές και ενδιαφερόμενους για να μοιραστούν μαζί τους τις σκέψεις και τις μεθόδους τους¹⁸⁷.

Το έργο που επιτεύχθηκε με κοινά πειράματα ήταν αναμφίβολα μεγάλης σημασίας στο σύνολό του. Όμως η ομαδική έρευνα αποδείχθηκε ανεπιτυχής καθώς τα μεγαλύτερα επιτεύγματα κατορθώθηκαν με μεμονωμένες ανακαλύψεις. Το γεγονός ότι τέτοιοι άνδρες όπως ο Χόουχενς, αποχωρούν στη συνέχεια, δείχνει την αποδοκιμασία της μεθόδου αυτής και αυτό υπογραμμίζεται περαιτέρω με ψήφισμα το 1699 οπότε και καταργείται η κοινή εργασία. Συχνά, οι συνεδρίες τους αποτελούσαν πεδίο μάχης αντικρουόμενων απόψεων. Αυτό δείχνει ως ένα βαθμό την τριβή πάνω στις επιστήμες. Αυτές οι ζυμώσεις τους οδήγησαν στο να τεκμηριώνουν καλύτερα τις ιδέες και τις απόψεις τους και να πραγματοποιούν τις διατυπώσεις τους με τη μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια και λεπτομέρεια.

¹⁸⁵ Στο ίδιο, σ. 158

¹⁸⁶ Στο ίδιο, σ. 159

¹⁸⁷ Στο ίδιο, σ. 163

Συγκρίνοντας την Academie Royale des Sciences με την αδελφική κοινότητα στην Αγγλία, δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι με το έργο του Νεύτωνα η Royal Society of London έφτασε στο ζενίθ της το 1700. Η Γαλλική Βασιλική Ακαδημία Επιστημών τότε ήταν ακόμα σε βρεφική ηλικία και τα σπουδαιότερα μέλη της εμφανίζονται τον δέκατο όγδοο αιώνα κυρίως το 1750-1800 κατά τον Διαφωτισμό. Τα ακριβή βασιλικά προγράμματα στα οποία επιδίδονταν η Βασιλική Ακαδημία περιορίζονταν σε μεγάλο βαθμό στη μέτρηση σταθερών. Τα αποτελέσματα των μετρήσεων ήταν απαραίτητα για την πρόοδο της ποσοτικής επιστήμης, ωστόσο οι ίδιες οι μετρήσεις σπάνια αποτελούσαν σημαντικά βήματα προς την καλύτερη κατανόηση των επιστημονικών ζητημάτων. Παρότι όπως είδαμε η Βασιλική Εταιρεία δεν μπορούσε να χρηματοδοτήσει τέτοια προγράμματα, μπορούσε να ενθαρρύνει τις επιστημονικές ανακαλύψεις που είχε πολύ μεγαλύτερη σημασία τελικά. Με τη χαλαρή της διάρθρωση, η Εταιρεία δεν μπορούσε να διανοηθεί να επιβάλλει και να καθορίζει το έργο των μελών της. Με την ύπαρξή της και μόνο και με δηλωμένο το ενδιαφέρον της μπορούσε να προσφέρει μια ήπια ενθάρρυνση, και με τέτοιους τρόπους συνέβαλε στη δημοσίευση των έργων σημαντικών επιστημόνων όπως ο Ρόμπερτ Χουκ, ο Ρόμπερτ Μπούλ και ο Ισαάκ Νεύτωνας¹⁸⁸.

Η επίδραση της Ακαδημίας στη γαλλική επιστήμη είναι δύσκολο να εκτιμηθεί, και μάλιστα ακόμα και να διαχωριστεί από άλλες επιρροές. Ωστόσο ένα είναι σαφές. Η Ακαδημία ιδρύθηκε ως απόκριση στο εκφρασμένο κοινό αίσθημα ότι το καλό της γαλλικής επιστήμης απαιτούσε την κρατική υποστήριξη. Όταν δημιουργήθηκε, η Γαλλία ήταν επικεφαλής της ευρωπαϊκής επιστήμης. Τριάντα χρόνια αργότερα τον ηγετικό ρόλο ανέλαβε αναμφισβήτητα η Αγγλία. Δεν υπάρχουν στοιχεία που να δείχνουν ότι τη σχετική παρακμή προκάλεσε η ίδρυση της Ακαδημίας. Μπορούμε μόνο να πούμε ότι δεν κατόρθωσε να διατηρήσει την ηγεσία που είχε κερδίσει η γαλλική επιστήμη πριν την ίδρυσή της¹⁸⁹.

Γυναίκες και επιστημονικές Ακαδημίες - Εταιρείες

Από τη αρχή του κεφαλαίου προσπάθησα να κάνω αντιληπτό πως οι Επιστημονικές Ακαδημίες παρείχαν κοινωνικό γόητρο και πολιτική προστασία στη

¹⁸⁸ Westfall, *Η συγκρότηση...*, σ. 161

¹⁸⁹ Το ίδιο, σ. 159

νεογέννητη επιστήμη. Δυστυχώς, αυτή η πρώτη νομιμοποίηση της νέας επιστήμης συμπίπτει με τον αποκλεισμό των γυναικών σε αυτή. Όμως ο παραγκωνισμός των γυναικών από τις Ακαδημίες δεν ήταν προκαθορισμένος. Οι γυναίκες υπήρξαν συχνά ενεργά μέλη στους αριστοκρατικούς κύκλους και οργάνωναν στα σαλόνια τους πνευματικές συζητήσεις τις οποίες οι περισσότερες από τις προαναφερθείσες Ακαδημίες αναγνωρίζουν ως προγόνους τους¹⁹⁰. Επομένως, ο αποκλεισμός των γυναικών από την επιστήμη σε τούτο το κρίσιμο για την ιστορία της επιστήμης σημείο απαιτεί εξήγηση.

Η Επιστημονική Ακαδημία του 17ου αιώνα έχει τις ρίζες της όμως σε μεγάλο βαθμό και στο μεσαιωνικό πανεπιστήμιο εκτός από την αναγεννησιακή αυλή. Στο βαθμό που οι Ακαδημίες γεννήθηκαν από τα Πανεπιστήμια, ο αποκλεισμός των γυναικών εξηγείται εύκολα. Δεν υπήρχε περίπτωση γυναίκες να είναι υποψήφιας σε ιδρύματα των οποίων τα μέλη προέρχονταν κυρίως από τα Πανεπιστήμια, τα οποία από την ίδρυση τους είχαν αποκλείσει τις γυναίκες. Παρόλα αυτά παρακολουθώντας τη σχέση μεταξύ των Επιστημονικών Ακαδημιών και της αναγεννησιακής αυλικής κουλτούρας, βλέπουμε πως οι γυναίκες ήταν ενεργά μέλη σε αυτούς τους πνευματικούς κύκλους. Με αφορμή αυτό δυσκολευόμαστε ακόμη περισσότερο να εξηγήσουμε τον παραγκωνισμό των γυναικών από τις Ακαδημίες.

Η Γαλλική Ακαδημία, μια ακαδημία αφιερωμένη στην προώθηση της γαλλικής γλώσσας και λογοτεχνίας εγκαινίασε το σύστημα των ακαδημιών στη Γαλλία. Οργανωμένη από το βασιλιά στα 1635, η Γαλλική Ακαδημία υπήρξε η πρώτη από τις Ακαδημίες των νεότερων κρατών που ιδρύθηκε εκτός Ιταλίας, καθότι προηγείται κατά εικοσιπέντε περίπου χρόνια από την Royal Society και κατά τριάντα από την πιο εξειδικευμένη Academie Royale des Sciences στο Παρίσι. Η ίδρυση της Γαλλικής Ακαδημίας αποτελεί ένα ιδιαίτερα σημαντικό σημείο στον προσδιορισμό της θέσης των γυναικών στην πνευματική ζωή. Παρόλο που δεν επρόκειτο για μια Ακαδημία αφιερωμένη στην επιστήμη οι γυναίκες αποκλείστηκαν για πρώτη φορά από τα νεότερα εκπαιδευτικά ιδρύματα.

Τα πρώτα χρόνια δε διευκρινίστηκε αν οι γυναίκες θα αποκλείονταν ως μέλη από τη Γαλλική Ακαδημία. Οι γυναίκες ευγενείς ήταν ενεργές, *academiciennes*, σε

¹⁹⁰ Londa Schiebinger, *Ο νους δεν έχει φύλο; Οι γυναίκες στις απαρχές της νεωτερικής επιστήμης*, Κατερίνα Αραμπατζή (μτφ.), Κάτοπτρο, Αθήνα 2006, σ. 68

αρκετές από τις αυλικές Ακαδημίες στους κόλπους των οποίων αναπτύχθηκε η Γαλλική Ακαδημία¹⁹¹. Παράδειγμα αποτελεί η Marie le Jars de Gournay, κεντρική μορφή στους ιδιωτικούς κύκλους από όπου η Ακαδημία ξεπήδησε, δεν κατάφερε να γίνει μέλος. Ήταν 70 ετών όταν ιδρύθηκε η Ακαδημία και ίσως θεωρήθηκε πολύ μεγάλης ηλικίας για να γίνει μέλος. Φυσικά δεν πρέπει να ήταν η μόνη επιφανής μορφωμένη γυναίκα της οποίας η υποψηφιότητα μέλους για την Ακαδημία άξιζε να ληφθεί υπόψη. Πράγματι, αρκετές γυναικείες υποψηφιότητες προτάθηκαν τα πρώτα χρόνια της Ακαδημίας. Τόσο σε αυτή όσο και στην Academie Royale des Sciences αργότερα, οι γυναίκες υπήρξαν αναπόσπαστο μέρος των άτυπων reunions, των salon και των επιστημονικών κύκλων που αναπτύχθηκαν ως αντίδραση στην τυραννία των πεπαλαιωμένων αριστοτελικών μεθόδων του γαλλικού πανεπιστημιακού συστήματος. Έχαιραν ιδιαίτερης εκτίμησης στους κόλπους των καρτεσιανών οι οποίοι κυνηγημένοι από τους εχθρούς τους έβρισκαν καταφύγιο στα παρισινά salon¹⁹².

Στα χρόνια που προηγήθηκαν της ίδρυσης της Βασιλικής Ακαδημίας των Επιστημών ο αριθμός των γυναικών οι οποίες παρευρίσκονταν στις άτυπες Ακαδημίες και τα salon πολλαπλασιάστηκαν. Παρόλη την υπεροχή τους σε άτυπους επιστημονικούς κύκλους, οι γυναίκες δε θα γίνονταν μέλη της Ακαδημίας. Οι Ακαδημίες του 17ου αιώνα συνέχιζαν κάποιες αναγεννησιακές παραδόσεις που περιελάμβαναν το συνδυασμό της γνώσης με την κομψότητα, παρέχοντας χάρη στη ζωή και κάλλος στην ψυχή. Η Βασιλική Ακαδημία των Επιστημών διατήρησε έναν εύθυμο χαρακτήρα στο πρόγραμμά της με κανόνες καλής συμπεριφοράς και την τακτική παράθεση δειπνών και διασκεδάσεων που έτειναν να αμβλύνουν τις διαφορές οι οποίες αργότερα, θα διαχώριζαν την Επιστημονική Ακαδημία από το salon.

Σε ένα τέτοιο περιβάλλον, μια salonniere θα ένιωθε σα στο σπίτι της. Ταυτόχρονα, δεν πρέπει να ξεχνάμε πως η Academie Royale des Sciences ήταν μοναρχική και ιεραρχική. Όπως προαναφέρθηκε στην κεφαλή της βρίσκονταν δώδεκα ευγενείς ως επίτιμα μέλη, των οποίων η παρουσία ήταν κατά κύριο λόγο διακοσμητική. Οι εργαζόμενοι επιστήμονες βρίσκονταν σε κατώτερη βαθμίδα. Η αριστοκρατική καταγωγή δεν επαρκούσε για να εξασφαλίσει στις γυναίκες μία θέση στο ακαδημαϊκό σύστημα. Ο κλειστός και τυπικός χαρακτήρας της κοινότητας αποθάρρυνε την εκλογή των γυναικών. Μάλιστα η ιδιότητα του μέλους σε αυτήν

¹⁹¹ Στο ίδιο, σ. 69

¹⁹² Στο ίδιο, σ. 72

συνιστούσε δημόσια, έμμισθη θέση με βασιλική προστασία και προνόμια. Η έμμισθη ιδιότητα αυτή καθαυτή δεν αποτελεί δικαιολογία για να παραγκωνιστεί ο διορισμός μιας γυναίκας. Όμως, από τη στιγμή που τα μέλη της Εταιρείας, περιορίζονταν στα σαράντα, η εκλογή κάποιας γυναίκας θα σήμαινε την απώλεια έδρας από έναν άνδρα¹⁹³.

Από την άλλη παρατηρείται ουσιαστικά και αποκλεισμός των γυναικών από τη Βασιλική Εταιρεία. Παρότι όπως είδαμε ιδεολογικά αυτή ήταν ανοικτή σε ένα ευρύ φάσμα ανθρώπων, στην πραγματικότητα δεν ακολούθησε τις διακηρύξεις της ότι θα δεχθεί άνδρες όλων των τάξεων. Η συντριπτική πλειοψηφία των μελών της δεν ήταν έμποροι και τεχνίτες αλλά ειδήμονες της νέας επιστήμης με ευγενική καταγωγή. Με βάση τα προαναφερθέντα αν λάβουμε υπόψη ότι η Αγγλική κοινότητα αντλούσε τα έσοδά της από εισφορές των μελών, η απουσία γυναικών της αριστοκρατίας από τις τάξεις ενθουσιωδών πατρώνων προκαλεί απορία¹⁹⁴.

Όμως υπήρξε μία ευγενής, η Margaret Cavendish (1623-1673), η Δούκισσα του Newcastle, η οποία με το μεγάλο έργο της θεωρείται από πολλούς ιστορικούς των επιστημών πια ως η πρώτη γυναίκα φυσική φιλόσοφος¹⁹⁵. Μπόρεσε να σπουδάσει φυσική επειδή ήταν πλούσια. Για καιρό διετέλεσε γενναιόδωρη προστάτιδα του Πανεπιστημίου του Κέιμπριτζ. Η συνεργασία της με την Εταιρεία θα αποτελούσε σίγουρα ένα χρηματικό στήριγμα για τη δεύτερη, η οποία βρίσκονταν σε δεινή οικονομική θέση. Εκτός αυτού οι συνεργάτες αριστοκρατικής καταγωγής προσέδιδαν γόητρο στη νέα κοινότητα. Μάλιστα όσοι είχαν τίτλο υψηλότερο του βαρόνου γίνονταν δεκτοί δίχως να υποβληθούν σε λεπτομερή εξέταση, όπως συνέβαινε με άλλους υποψήφιους. Όταν όμως η Δούκισσα ζήτησε απλώς να της επιτραπεί μια επίσκεψη στη διάρκεια ενός κύκλου εργασιών της Εταιρείας, το αίτημά της ξεσήκωσε θύελλα αντιδράσεων. Μολονότι δεν της προτάθηκε ποτέ να γίνει μέλος, εντούτοις επετράπη σε αυτήν, κατόπιν συζητήσεων, να παρακολουθήσει μα συνεδρία¹⁹⁶.

Η περίφημη επίσκεψη έλαβε χώρα το 1667. Εκείνη την ημέρα θα παρουσίαζε ο Μπούλ ένα από τα πειράματά του. Η περιέργειά της και οι ερωτήσεις της προς τον Μπούλ προκάλεσαν δυσαρέσκεια στα περισσότερα μέλη που

¹⁹³ Στο ίδιο, σ. 73

¹⁹⁴ Στο ίδιο, σ. 74

¹⁹⁵ Patricia Fara, *Ιδιοφυείς ανώνυμες γυναίκες που άλλαξαν την επιστήμη*, Ιωάννης Παπαδήμος (μτφ.), Μελάι, Αθήνα 2009, σ. 37

¹⁹⁶ Schiebinger, *ό.π.*, σ. 75

παρευρίσκονταν εκεί. Φαίνεται ότι αυτή της η μοναδική επίσκεψη έθεσε τη βάση για αρνητικό προηγούμενο. Καμία γυναίκα δεν εξελέγη πλήρες μέλος της Βασιλικής Εταιρείας ως το 1945. Επί 300 σχεδόν χρόνια η γυναικεία παρουσία σε αυτήν εκπροσωπούσαν από έναν σκελετό που διατηρούνταν στην ανατομική συλλογή της¹⁹⁷. Αν και καμία από τις Ευρωπαϊκές Ακαδημίες δεν περιελάμβανε στο καταστατικό της όρους οι οποίοι να απαγορεύουν την εγγραφή των γυναικών, καμία γυναίκα δεν εξελέγη όπως είδαμε μέχρι τα μέσα του 20ου αιώνα πλήρες μέλος ούτε στην Academie Royale des Sciences αλλά ούτε και στην Royal Society of London.

Η Elisabetha Hevelius (1647-1693) αγαπούσε πολύ την Αστρονομία. Στα δεκαέξι της χρόνια της δόθηκε η ευκαιρία να παντρευτεί τον Γιοχάνες Χεβέλιους, έναν πλούσιο και διάσημο Αστρονόμο, οποίος ήταν κατά πολύ μεγαλύτερός της. Ο Χεβέλιους ήταν ιδιοκτήτης ζυθοποιείου στο Ντάντσιχ, το σημερινό Γκντανσκ, ένα σημαντικό λιμάνι στις ακτές της Πολωνίας και εκεί κατασκεύασε ένα μεγάλο Αστεροσκοπείο στη στέγη του σπιτιού του. Παρότι δεν υπάρχουν πολλές γραπτές πηγές για την Ελισαβέτα Χεβέλιους, ο σύζυγός της ήταν από τους ελάχιστους εκείνη την εποχή που δήλωναν ότι «Οι γυναίκες είναι εξίσου ικανές με τους άνδρες στην παρατήρηση των άστρων»¹⁹⁸. Ακόμα πιο ασυνήθιστο είναι το γεγονός ότι δημοσιεύτηκαν τρεις μεγάλες εικόνες που την απεικόνιζαν να εργάζεται από κοινού με το σύζυγό της. Από ότι φαίνεται χρειαζόνταν δύο άνθρωποι, προκειμένου να χρησιμοποιήσουν τα τεράστια μπρούτζινα όργανα για τη μέτρηση των άστρων. Όταν τους επισκέφθηκε κάποιος Άγγλος Αστρονόμος προκειμένου να επιθεωρήσει τα όργανα μέτρησης που είχαν κατασκευάσει, η Ελισαβέτα ήταν εκείνη που ανέλαβε να κάνει την επίδειξη για το πόσο ακριβείς ήταν οι υπολογισμοί τους.

Όταν πέθανε ο Γιοχάνες Χεβέλιους, η Ελισαβέτα ανέλαβε τη διεύθυνση του ζυθοποιείου καθώς και τη δημοσίευση της αστρικής τους καταλογογράφησης, την οποία και εξέδωσε με το όνομα του συζύγου της. Το συγκεκριμένο πόνημα αποτέλεσε τον πιο έγκυρο αστρικό χάρτη των εκατό επόμενων χρόνων. Μάλιστα υπάρχει και μνημείο το οποίο αποθανατίζει τη ζωή και το έργο της με ιδιαίτερο

¹⁹⁷ Στο ίδιο, σ. 75

¹⁹⁸ Fara, ό.π., σ. 61

τρόπο. Βρίσκεται στον πλανήτη Αφροδίτη, εκεί όπου ένας μικρός κρατήρας έχει πάρει το όνομά της¹⁹⁹.

Η Γαλλίδα Emilie du Chatelet στα μέσα του 18ου αιώνα (1706-1749) πραγματοποίησε την πρώτη ολοκληρωμένη γαλλική μετάφραση του βιβλίου του Νεύτωνα για την βαρύτητα, την περίφημη *Principia*. Πραγματοποίησε μία εμπειριστατωμένη εργασία. Μελέτησε και τις τρεις εκδόσεις της *Principia* στα Λατινικά ενώ φαίνεται να ενημερωνόταν και για τα πιο πρόσφατα Αγγλικά, Ολλανδικά και Γαλλικά εγχειρήματα που σκοπό είχαν να αναπτύξουν περαιτέρω το έργο του Νεύτωνα. Αυτές τις συζητήσεις για τις τελευταίες εξελίξεις τις συμπεριέλαβε στον εκτενή σχολιασμό της, με αποτέλεσμα η γαλλική εκδοχή της *Principia* να είναι ολοκληρωμένη, περιεκτική και ενημερωμένη σε σχέση με οποιαδήποτε άλλη εργασία που εκδόθηκε μέχρι τότε στα Αγγλικά. Για την προσφορά και το έργο της τιμήθηκε με την ιδιότητα του μέλους από τις ιταλικές Ακαδημίες όχι όμως από τις γαλλικές οι οποίες δεν ανταποκρίθηκαν²⁰⁰. Παρόλα αυτά το γεγονός ότι δεν επιτρεπόταν στις γυναίκες να γίνουν μέλη στις επιστημονικές Ακαδημίες δε σημαίνει πως τους απαγορευόταν να επιτελούν επιστημονικό έργο στα ιδρύματα αυτά.

Στην αρχή του κεφαλαίου έγινε αναφορά για τις *salonnières*, κυρίες των *salon*. Παρότι κυριαρχούσαν στις πνευματικές συγκεντρώσεις που διεξάγονταν στα υπέροχα σαλόνια (*salon*) ή καθιστικά των σπιτιών τους, το μόνο που κατάφερναν να πετύχουν σε αυτές τις συγκεντρώσεις σε σχέση με τις επιστημονικές Ακαδημίες ήταν να εξασφαλίσουν την εκλογή του προστατευόμενού τους. Δεν είχαν τη δύναμη να προβάλλουν τη δική τους εκλογή. Έτσι σε όλο τον 17ο και 18ο αιώνα, οι *salonnières* υπήρξαν προστάτιδες νεαρών ανδρών αλλά όχι γυναικών²⁰¹.

Από τη στιγμή που οι δύο βασιλικές κοινότητες ήταν κλειστές για τις γυναίκες, δεν πρέπει να μας προξενεί εντύπωση το γεγονός ότι οι γυναίκες πρότειναν την ίδρυση των δικών τους μορφωτικών δεσμών. Εξετάστηκαν εναλλακτικές εκδοχές κυρίως στην Αγγλία και έπειτα στη Γαλλία, διότι στην πρώτη τα *salon* δεν ήταν ποτέ τόσο ισχυρά όσο στη δεύτερη. Η Mary Astell στην Αγγλία περιέγραψε μία κοινότητα μορφωμένων γυναικών, η οποία διέφερε κατά πολύ από τη *Royal Society* στους

¹⁹⁹ Στο ίδιο, σ. 61

²⁰⁰ Στο ίδιο, σ. 73

²⁰¹ Schiebinger, ό.π., σ. 83

σκοπούς και τους στόχους της. Στο *Serious Proposal to the Ladies*, η Astell κάνει λόγο για μία προτεσταντική μονή αφιερωμένη στην εκπαίδευση κοριτσιών από αριστοκρατικές οικογένειες. Ένα καταφύγιο όπου θα μπορούσαν να μάθουν φιλοσοφία και να επιστρέψουν στον κόσμο ως ενάρετες και καλές χριστιανές κατά την Schiebinger. Όπως τα μέλη της Royal Society, η Astell αναζήτησε τη βασιλική υποστήριξη για την κοινότητά της, ζητώντας οικονομική βοήθεια από τη βασίλισσα Άννα. Στην αρχή η βασίλισσα συμπάθησε την πρόταση και αποφάσισε να χρηματοδοτήσει το μοναστήρι της Astell με δέκα χιλιάδες λίρες. Αλλά απέσυρε την ενίσχυσή της όταν τη συμβούλευσαν πως η ίδρυση προτεσταντικών μονών μπορούσε να παρερμηνευτεί από τους εχθρούς της ως «κερκόπορτα» παπικής επιρροής²⁰².

Επίσης υπάρχουν αναφορές σε κάποια Ακαδημία γυναικών στη Γαλλία, η οποία χρονολογείται από το 1772. Δεν γνωρίζουμε όμως αν η συγκεκριμένη Ακαδημία ήταν υπαρκτή ή φανταστική. Διασώζονται είκοσι επτά διαλέξεις που δόθηκαν από την grand dame, τη μεγάλη κυρία της ακαδημίας, τη Philothee και είχαν σχεδιαστεί έτσι ώστε να καλύψουν τους ευρύτερους τομείς της μάθησης. Η ακαδημία της Philothee διέθετε και κάποια ανώνυμη προστάτιδα, η οποία προσέφερε τον κήπο της ως χώρο των συναντήσεων. Σε αντίθεση με τα μέλη των κρατικών ακαδημιών για τα οποία ο τίτλος του μέλους της Ακαδημίας ήταν τίτλος τιμής, οι γυναίκες της Ακαδημίας της Philothee έπρεπε να υπερασπιστούν ακόμη και το δικαίωμά τους στη μάθηση. Θα ήταν λάθος να φανταστεί κανείς ότι αυτή η Ακαδημία δεχόταν επιθέσεις από την επιστημονική κοινότητα και από «κατηφείς» γυναίκες επειδή αποτελούσε εστία φεμινισμού. Αντιθέτως η Philothee δίδασκε πως η φύση όριζε ως αντικείμενο της «γυναικείας επιστήμης» τη θρησκεία, την οικιακή οικονομία, το κέντημα, το πλέξιμο και τη φιλανθρωπία. Η ιστορική φύση των γυναικών κατά την μεγάλη κυρία, τις καθιστούσε ακατάλληλες να υπηρετήσουν την πολιτεία ως δικηγόροι, κυβερνήτες ή γιατροί. Ωστόσο πίστευε πως οι γυναίκες θα έπρεπε να λαμβάνουν μία ενδελεχή παιδεία²⁰³.

Η αντίληψη της Philothee για τη γνώση διέφερε ριζικά από την αντίληψη που είχαν υιοθετήσει οι περισσότερες Ακαδημίες. Ενώ τα μέλη τόσο της Royal Society of London όσο και της Academie Royale des Sciences ορκίζονταν να μη θίξουν ποτέ ζητήματα όπως τα θρησκευτικά μυστήρια ή οι κρατικές υποθέσεις στο πρόγραμμα

²⁰² Στο ίδιο, σ. 86

²⁰³ Στο ίδιο, σ. 86

της Philothee η θρησκεία και τα ήθη αποτελούσαν κεντρικά πεδία σπουδής. Παρόλα αυτά οι γυναίκες δεν ευδοκίμησαν στο συνολικότερο πλαίσιο των Ακαδημιών και των Ιδρυμάτων που θεσπίστηκαν τον 17ο αιώνα στην Ευρώπη. Ενώ η επιστήμη αποτελούσε μέρος της δημόσιας ζωής των Ακαδημιών, οι γυναίκες βρίσκονταν στο περιθώριο και δε συμμετείχαν στην κυρίως ακαδημαϊκή ζωή ως αναγνωρίσιμα μέλη.

Είδαμε ότι με τον ένα ή τον άλλο τρόπο οι γυναίκες είχαν πρόσβαση στα κέντρα επιστημονικών δραστηριοτήτων. Κατά τον 17ο και 18ο αιώνα είδαμε γυναίκες οι οποίες εργάστηκαν στη Φυσική Ιστορία και Φιλοσοφία, καθώς και στις Πειραματικές Επιστήμες²⁰⁴. Αυτές οι γυναίκες αν και αποκλεισμένες από τα Πανεπιστήμια έστω και με την όποια επαφή τους επιτρεπόταν με τις δύο βασιλικές κοινότητες κατάφεραν να αποκτήσουν την εκπαίδευση που απαιτούνταν και να εργαστούν ως ερευνήτριες στο χώρο της επιστήμης.

Ο ρόλος των επιστημονικών Ακαδημιών - Εταιρειών στο πλαίσιο της Επιστημονικής Επανάστασης αναδεικνύεται από την προσπάθειά τους να καλλιεργήσουν περαιτέρω την πειραματική επιστήμη. Κάτι που φαίνεται να αποτελεί κεντρικό σημείο σε όλες τις χάρτες ίδρυσης των προαναφερθέντων Ακαδημιών - Εταιρειών. Σε αυτό το σημείο θέλω να τονίσω κάποια γενικότερα χαρακτηριστικά τους: Αυτές οι κοινότητες συγκέντρωσαν διαφορετικές ομάδες επιστημόνων σε ένα μέρος. Πραγματοποίησαν πειράματα και έρευνες που ήταν αδύνατο ένας φυσικός φιλόσοφος να φέρει σε πέρας μόνος του. Έγιναν κέντρα διάδοσης της επιστημονικής γνώσης. Δημοσίευσαν και μετέφρασαν επιστημονικά βιβλία και επιστημονικά περιοδικά. Ασχολήθηκαν ενίοτε και με θέματα μη καθαρά επιστημονικού ενδιαφέροντος όπως το εμπόριο και προσπάθησαν να βελτιώσουν την καθημερινή ζωή υπό το πρίσμα της επιστήμης. Μέσω των συχνών διαλέξεών τους υποδεικνύοντας στο κοινό τους σφάλματα και ανακρίβειες της καθημερινότητας.

Πρωτίστως ανέπτυξαν το Επιστημονικό Εργαστήριο. Δημιούργησαν τα κατά τόπους εθνικά Αστεροσκοπεία. Τελειοποίησαν διάφορα επιστημονικά όργανα. Επέμειναν σε ακριβείς μεθόδους πειραματισμού και έτσι καθιέρωσαν την εργαστηριακή έρευνα ως το μόνο μέσο επιστημονικής μελέτης²⁰⁵.

²⁰⁴ Στο ίδιο, σ. 87

²⁰⁵ Ornstein, ό.π., σ. 260

Συμπεράσματα

Ξεκίνησα να γράφω αυτή την εργασία έχοντας πολλά ερωτήματα στο μυαλό μου και αγνοώντας αν θα κατάφερα να απαντήσω σε όλα στο τέλος. Στην αρχή ήμουν πεπεισμένος πως ο ρόλος των Πανεπιστημίων και των Ακαδημιών ήταν δύο ταχυτήτων. Παρόλα αυτά γρήγορα συνειδητοποίησα ότι πρόκειται αν μη τι άλλο για ένα έργο δύο πράξεων με τη δεύτερη να αποτελεί προϊόν της πρώτης. Η συνεισφορά των Πανεπιστημίων στους περισσότερους επιστημονικούς κλάδους είναι πολύ μικρή ιδιαίτερα σε σχέση με αυτή των Επιστημονικών Εταιρειών στο βωμό της Επιστημονικής Επανάστασης. Όμως ο ρόλος τους και η ώθηση που έδωσαν λόγω των συνθηκών που επικρατούσαν σε αυτά είναι πολύ σημαντικός. Θεωρώ πως το συντηρητικό ως επί το πλείστον και αδιάφορο ερευνητικό κλίμα αποτέλεσε τη μήτρα για να γεννηθούν οι Ακαδημίες του 17ου αιώνα στην Αγγλία και στη Γαλλία. Από τη στιγμή που η Ιστορία δεν ασχολείται με υποθέσεις, δεν μας απασχολεί αν αυτές οι κοινότητες μπορούσαν να αναπτυχθούν χωρίς την επίδραση των Πανεπιστημίων.

Γνωρίζουμε όμως όπως αναδείχθηκε, θέλω να πιστεύω, σε πολλά σημεία της εργασίας ότι αρκετοί φυσικοί φιλόσοφοι που συμμετείχαν σε αυτές τις κοινότητες, τουλάχιστον στην Αγγλία, είχαν φοιτήσει για ένα διάστημα της ζωής τους σε ένα Πανεπιστήμιο. Ενώ στη Γαλλία με εξαίρεση τους γιατρούς, τα υπόλοιπα μέλη της Βασιλικής Ακαδημίας Επιστημών παρότι είχαν φοιτήσει στο Πανεπιστήμιο, δεν απέκτησαν τις περισσότερες δεξιότητες τους σε αυτό. Όμως, φαίνεται πως είχαν πλήρη αντίληψη των συνθηκών και του εκπαιδευτικού επιπέδου σε αυτά. Γι' αυτό και με τη σειρά τους οι επιστημονικές Ακαδημίες - Εταιρείες του 17ου αιώνα ώθησαν τα Πανεπιστήμια να γίνουν και αυτά χώροι ελεύθερης σκέψης και να ασχολούνται με ζητήματα της καθημερινής ζωής. Ενώ καθησύχασαν τις όποιες αμφιβολίες είχαν αυτά σχετικά με την πειραματική επιστήμη. Όπως προανέφερα στην αρχή της εργασίας υπάρχει μεγάλη διαμάχη ανάμεσα στους ιστορικούς των επιστημών για τη θέση αυτών των δύο φορέων κατά την περίοδο της Επιστημονικής Επανάστασης. Όμως όλοι σχεδόν συμφωνούν στο γεγονός ότι η Επιστήμη πρέπει να αντιμετωπίζεται ως ένα κοινωνικό και πολιτισμικό φαινόμενο. Ιδιαίτερα ως μία ιστορία των ιδεών που κρατά σε απόσταση τον ιστορικό από τον θετικισμό.

Ένα από τα σημεία που μου έκαναν εντύπωση είναι ότι οι περισσότεροι συγγραφείς δεν αναφέρθηκαν στο ρόλο του δορυφόρου γύρω από τις Ακαδημίες που

διαδραμάτιζαν οι γυναίκες. Θέλω να πιστεύω ότι με το τελευταίο υποκεφάλαιο αναδείχθηκε ο ρόλος αυτός. Επίσης μου φάνηκε ιδιαίτερα οξύμωρο το γεγονός ότι παρότι οι γυναίκες παραμερίστηκαν από αυτές τις Εταιρείες, οι επιστήμονες στα έργα τους χρησιμοποίησαν γυναικείες μορφές για να προσωποποιήσουν τις επιστήμες.

Είναι φανερό, πως όλοι αυτοί οι φυσικοί φιλόσοφοι δεν εγκατέλειψαν σε κοινωνικό, έμφυλο και ταξικό επίπεδο τις διδασκαλίες του Αριστοτέλη παρά μόνο σε επιστημονικό. Η στάση που κρατούν απέναντι στις ενδιαφερόμενες των επιστημών παραπέμπει στις απόψεις του Αριστοτέλη, ότι δηλαδή τα δύο φύλα είχαν διαφορετικές κοινωνικές δεξιότητες και διαφορετικού τύπου μυαλά. Των ανδρών είναι θερμό, ξηρό και κατάλληλο για υπολογιστική σκέψη, ενώ των γυναικών είναι ψυχρό και υγρό, γεγονός που τις έκανε περισσότερο συναισθηματικά παρά λογικά πλάσματα²⁰⁶. Παρόλα αυτά η θέση των γυναικών στον χώρο της επιστήμης θα βελτιωθεί από το δεύτερο μισό του 18ου αιώνα, την περίοδο του Ευρωπαϊκού Διαφωτισμού.

²⁰⁶ Fara, ό.π., σ. 39

Βιβλιογραφία

- Γαβρόγλου, Κώστας, *Το παρελθόν των επιστημών ως Ιστορία*, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, Ηράκλειο 2004
- Bernal, J., D., *The Scientific and Industrial Revolution, Science in History*, τμ. 2, Penguin Books, Middlesex 1954
- Gascoigne, John, “The Universities and the Scientific Revolution: the Case of Newton and Restoration Cambridge”, *History of Science*, τχ. 23, 1985, σ. 391-434
- Ellis, Heather, *Generational Conflict and University Reform: Oxford in the Age of Revolution*, Brill, Leiden και Boston 2012
- Evans, Gillian, R., *The University of Oxford: A New History*, I.B. Tauris, Λονδίνο 2013
- Fara, Patricia, *Ιδιοφυείς ανώνυμες γυναίκες που άλλαζαν την επιστήμη*, Ιωάννης Παπαδήμος (μτφ.), Μελάι, Αθήνα 2009
- Κογρε, Alexandre, *Δυτικός πολιτισμός: Η άνθιση της επιστήμης και της τεχνικής*, Βασίλης Κάλφας και Ζήσης Σαρίκας (μτφ.), ύψιλον/βιβλία, Αθήνα 1991
- Moore, John, C., *A Brief History of Universities*, Palgrave MacMillan, Cham 2019
- Ornstein, Martha, *The role of scientific societies in the seventeenth century*, University of Chicago Press, Chicago 1928
- Paul, Charles, B., *Science and Immortality: The Eloges of the Paris Academy of Sciences (1699-1791)*, University of California Press, Λονδίνο 1980
- Porter, Roy (επιμ.), *Eighteenth-Century Science, The Cambridge History of Science*, τμ. 4, Cambridge University Press, Cambridge 2003
- Rossi, Paolo, *Η γέννηση της σύγχρονης επιστήμης στην Ευρώπη*, Παναγιώτης Τσιαμούρας (επιμ.), Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα 2004
- Schiebinger, Londa, *Ο νους δεν έχει φύλο; Οι γυναίκες στις απαρχές της νεωτερικής επιστήμης*, Κατερίνα Αραμπατζή (μτφ.), Κάτοπτρο, Αθήνα 2006
- Westfall, Richard, S., *Η συγκρότηση της σύγχρονης επιστήμης*, Κρινώ Ζήση (μτφ.), Πανεπιστημιακές εκδόσεις Κρήτης, Ηράκλειο 1993