

Διαβάζοντας το Βιβλίο της Φύσης: Μεταφυσικές διαστάσεις της σχέσης ανάμεσα στην κοσμική τάξη και την κοινωνικο-πολιτική οργάνωση στη Δύση κατά τη γένεση της νεωτερικής επιστήμης.

Στυλιανή Γ. Λέτσιου*

Περίληψη

Ήδη από τον 17^ο αιώνα, η «σύγχρονη επιστήμη» επικέντρωσε τις προσπάθειές της στην ανακάλυψη των κανονικότητων της φύσης μέσω της επιστημονικής μεθόδου. Κατά την αποκρυπτογράφηση των νόμων της φύσης, η επιστήμη θεωρήθηκε ότι είναι όχι μόνο ανεξάρτητη από το πλαίσιο παραγωγής της, αλλά και ικανή να προσφέρει μία αληθινή *μίμηση* του κόσμου και, κατά συνέπεια, τις νόμιμες βάσεις για μία ορθολογιστική οργάνωση της κοινωνίας. Καθώς ενισχυόταν η νεωτεριστική πεποίθηση ότι η επιστήμη μπορεί να απεικονίσει με ακρίβεια και να ελέγξει τη φύση, ενισχυόταν και η ελπίδα ότι με ανάλογο τρόπο θα μπορούσε να οργανωθεί κανονιστικά και η κοινωνία σύμφωνα με την αδιαμφισβήτητη ομοιομορφία της φύσης.

Θεμελιωμένη πάνω σε μία σειρά παραδόσεων όπως η ελληνο-λατινική πίστη στην ύπαρξη μιας Παγκόσμιας Λογικής (*Λόγου*), η ιουδαϊκό-χριστιανική ιδέα μιας παγκόσμιας Ιστορίας και Προόδου, αλλά και η μακραίωνη μιμητική παράδοση της Δύσης, καλλιεργήθηκε η νεωτερική αντίληψη ότι η Φύση είναι σαν ένα Βιβλίο που αναμένει να ανοιχθεί, να αναγνωσθεί και να ακολουθηθεί κατά γράμμα ως Ιερό Ευαγγέλιο. Η μεταφορική αυτή εικόνα της φύσης συνδύασε αφενός μεν δύο τεχνικά εικονικά συστήματα: την (νοητική) τεχνολογία του εκτυπωμένου βιβλίου και την (υλική) τεχνολογία της μηχανής, αφετέρου δε τις συμβολικές δυνατότητες της αλφαβήτου ως ένα σύστημα μιμητικής κατάταξης, κωδικοποίησης και μετάδοσης. Παράλληλα συνέβαλε στην αισθητικοποίηση της φύσης ως μία αυτορυθμιζόμενη ολότητα που κατασκεύασε ο Δημιουργός. Η νεωτερική αυτή διαδικασία που εγκαινίασε μία ιδιαίτερη σχέση ανάμεσα στη φύση, την επιστήμη και την πολιτική, θα μπορούσε να απεικονισθεί μεταφορικά ως εξής: Η φύση υπαγορεύει, η επιστήμη καταγράφει και η πολιτική διαβάζει και ακολουθεί κατά γράμμα. Η γλώσσα της «εγγραφής», η γλώσσα της φύσης, καθίσταται λοιπόν η ιδανική γλώσσα της πολιτικής.

* Διδάκτωρ Πανεπιστημίου Μακεδονίας

Η νέα επιστήμη λειτούργησε, καταρχήν, ομολογουμένως ανατρεπτικά. Πράγματι επέτρεψε την ανατροπή των παραδοσιακών μορφών απεικόνισης της φύσης που είχαν παλαιότερα οργανώσει είτε η Βίβλος, είτε οι ταξινομήσεις της αριστοτελικής επιστήμης, συμβάλλοντας διατλαντικά στην αμφισβήτηση των εξουσιών της Εκκλησίας και του Κράτους. Εισήγαγε όμως ένα νέο συμβολικό σύστημα που τελικά νομιμοποίησε μία νέα πολιτική, κοινωνικο-οικονομική και θεολογική τάξη.

Η παραπάνω διαδικασία θα μπορούσε να συνοψισθεί ως εξής: Από τη μία, η φύση αντιμετωπίστηκε ως απόλυτα ανεξάρτητη από την επιστημονική ανακάλυψη. Σε αυτή την προ-επιστημονική κατανόηση της φύσης, το «Βιβλίο της Φύσης» θεωρείται ότι εμπεριέχει όλες τις απαντήσεις που οι επιστήμονες πρέπει να αποκαλύψουν, εξηγώντας τον τρόπο με τον οποίο λειτουργεί η φύση. Για παράδειγμα, οι δημιουργικές διάνοιες της νεωτερικότητας, όπως ο Γαλιλαίος και ο Νεύτωνας, δοξάζονται ακόμη και σήμερα για τις αυτόνομες επιστημονικές τους ανακαλύψεις, παρά για τη δημιουργικότητα των ερευνών τους. Η επιστήμη τους θεωρείται ανεξάρτητη από το πλαίσιο παραγωγής της, καθώς και από τις κοινωνικές, πολιτικές, οικονομικές ή θεολογικές ιδιαιτερότητες της εποχής τους. Από την άλλη, οι επιστημονικές μεταφορές άρχισαν να χρησιμοποιούνται στον πολιτικό λόγο (discourse) ως ακριβή μέτρα του αληθινού, του πραγματικού και, ως εκ τούτου, του πολιτικά νόμιμου, χάριν στη μιμητική τους σχέση προς αυτό που έχει ήδη ανακαλυφθεί στη φύση.

Ωστόσο, μία προσεκτικότερη ανάγνωση του έργου του Γαλιλαίου ή του Νεύτωνα μας πείθει ότι δεν πρόκειται απλά για μία ανακάλυψη και την επιστημονική της επιβεβαίωση, αλλά για την έκφραση μιας νέας δημιουργικής αντίληψης περί της φύσης που αγωνίζεται να εδραιώσει έναν νέο νοηματικό ορίζοντα που θα μπορούσε να αντικαταστήσει τη μεσαιωνική παράδοση. Ο νοηματικός αυτός ορίζοντας, όμως, δεν ήταν ποτέ ανεξάρτητος από παλαιότερα μοντέλα «επιστημονικής» ανάλυσης. Για παράδειγμα, οι θεωρίες του Κέπλερ αναπτύχθηκαν υπό το φως του έργου του Κοπέρνικου σε συνδυασμό με διάφορες θρησκευτικές και πυθαγόρειες-πλατωνικές ιδέες, ο Γαλιλαίος κατανόησε τις θεωρίες του Κοπέρνικου υπό το φως της αριστοτελικής φιλοσοφίας και οι θεωρίες του Νεύτωνα βασίστηκαν στις υποθέσεις των προκατόχων του. Ακόμη και σε αυτή την εποχή της γένεσης της σύγχρονης επιστήμης, η επιστήμη παρέμεινε μία ερμηνευτική διαδικασία αναγέννησης νοημάτων που προϋπέθετε μία πολιτιστικά και ιστορικά συγκεκριμένη σχέση και σύνδεση με τον *κόσμο*.

Η περίπτωση του Νεύτωνα παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον. Σε αντίθεση με τις παραδοσιακές, θετικιστικές αναγνώσεις του έργου του, έχει ήδη αναπτυχθεί μία αναθεωρητική βιβλιογραφία η οποία επισημαίνει ότι ούτε τα μαθηματικά κατέχουν κυρίαρχη θέση στο έργο του, ούτε οι θέσεις του περί της φυσικής τάξης μπορούσαν να αποφύγουν τις πολυπλοκότητες που ο ίδιος της αναγνώριζε. Την ίδια στιγμή που ο Νεύτωνας αναγνώριζε την αδυναμία ακριβούς απεικόνισης της φυσικής τάξης εξαιτίας της μεταφυσικής της αφετηρίας, προσπαθούσε να επαληθεύσει την ύπαρξη αυτής της θείας τάξης μέσω της μαθηματοποίησης του σύμπαντος, αμφισβητώντας τη μηχανιστική συμβολική οικονομία της μαθηματικής φιλοσοφίας του Ντεκάρτ και των θεωριών του Γαλιλαίου. Κατ' αυτή την έννοια, η παραδοσιακή ανάγνωση του Νεύτωνα ως του εμπνευστή της μηχανιστικής φιλοσοφίας καθίσταται ιδιαίτερα προβληματική.

Η αποδοχή του ίδιου του Νεύτωνα περί της αδυναμίας ενός μαθηματικού συστήματος να απεικονίσει απόλυτα τη φυσική τάξη θα πρέπει να ειδωθεί στο πλαίσιο μιας ευρύτερης πολιτιστικής, θεολογικής και επιστημονικής προβληματικής, η οποία επιδίωκε την κατασκευή μιας φυσικής τάξης που θα απεικόνιζε την ύπαρξη του Θεού και θα λειτουργούσε σύμφωνα με τη θεία σοφία

και αιώνια αρχή του, παρά σύμφωνα με τον ντετερμινισμό «απλών μηχανικών αιτιών» (Newton, 1687). Κατά τρόπο ειρωνικό, καθώς ο Νεύτωνας επιχειρούσε να αναπτύξει ένα σημειωτικό σύστημα για τη μαθηματική απεικόνιση μιας φυσικής τάξης που θα αντανάκλούσε τους νόμους της θείας βούλησης, η ίδια του η σκέψη συστηματοποιήθηκε από τους οπαδούς και εκλαϊκευτές της επιστήμης του ως ένα κυρίαρχο σύστημα παγκόσμιων 'νόμων', οδηγώντας στην κυριολεκτική του αποθέωση. Ιδιαίτερα μετά τον θάνατο του Νεύτωνα η απώλεια των μεταφυσικών-θεολογικών διαστάσεων του έργου ήταν πλέον οριστική. Εξετάζοντας τις υλιστικές και μηχανιστικές διαστάσεις της λεγόμενης «κουλτούρας του Νευτωνιασμού» σε Αγγλία και Αμερική, θα νόμιζε κανείς ότι ο Νεύτωνας γεννήθηκε τελικά στη ...Γαλλία.

Με τον όρο «Επιστημονική Επανάσταση» η Ιστορία της Επιστήμης περιγράφει την περίοδο της ευρωπαϊκής ιστορίας, κατά την οποία τέθηκαν τα θεμέλια της λεγόμενης νεωτερικής επιστήμης. Η μεν έναρξη της εν λόγω περιόδου ανάγεται συνήθως στο 1543, έτος έκδοσης του *De revolutionibus orbium coelestium* του Κοπέρνικου και του *De humani corporis fabrica* του Andreas Vesalius, ενώ ορισμένες θεμελιακές αν και διάσπαρτες εξελίξεις είχαν ήδη σημειωθεί κατά την περίοδο περίπου ανάμεσα στο 1175 και το 1500 (Oster 2000: 18). Τα δε τελευταία στάδια της Επιστημονικής Επανάστασης εντοπίζονται χρονικά στην ανάπτυξη των επιστημών της χημείας και της βιολογίας κατά τον 18ο και 19ο αιώνα (Henry 1997, 2002: 1). Η γένεση της νεωτερικής επιστήμης θα πρέπει να ειδωθεί περισσότερο σαν μία σύνθετη διαδικασία, παρά ως μία συγκεκριμένη και ευδιάκριτη ιστορική στιγμή στην εξέλιξη των επιστημών. Η αποκορύφωση αυτής της διαδικασίας πάντως τοποθετείται χρονικά στα τέλη του 17ου αιώνα με τη διατύπωση της λεγόμενης «επιστημονικής μεθόδου» από τον Νεύτωνα και την έκδοση της *Principia* (1687). Σε κάθε περίπτωση, η νεωτερική επιστήμη γεννήθηκε στην Ευρώπη και παραμένει ένα ευρωπαϊκό προϊόν.

Η διατύπωση των βασικών αρχών της νεωτερικής επιστήμης θεωρείται ότι σηματοδότησε το τέλος του μεσαιωνικού σκοταδισμού (Rossi 2004: 15-160, επιδιώκοντας αγωνιστικά την οριοθέτηση ανάμεσα στους χώρους της επιστήμης, της μαγείας, της θρησκείας και της μεταφυσικής. Η νεωτερική επιστήμη θεμελιώθηκε στην παρατήρηση του φυσικού κόσμου, στο εργαστηριακό πείραμα και στην επιστημονική απόδειξη, μέσω μιας διαδικασίας που επέτρεψε τη σταδιακή διατύπωση των δικών της νόμων και της δικής της «γλώσσας». Η διαδικασία αυτή όμως δεν ήταν εξαρχής ούτε σταθερή, ούτε αδιάκοπη, ενώ η οριοθέτηση των παραπάνω πεδίων δεν υπήρξε σχεδόν ποτέ απόλυτα σαφής.

Η σημασία της Επιστημονικής Επανάστασης δύσκολα θα μπορούσε να υπερτονιστεί. Επρόκειτο αναμφισβήτητα για έναν καινούριο τρόπο αντιμετώπισης, ερμηνείας και ελέγχου του φυσικού κόσμου και, κατ' επέκταση, οργάνωσης του κοινωνικο-πολιτικού βίου, καθώς αυτές οι αλλαγές και αναθεωρήσεις είχαν αντίκτυπο σε όλους τους τομείς της κοινωνίας (Shapin 2003: 29). Ωστόσο, όπως θα υποστηριχθεί και στη συνέχεια, η διαπίστωση αυτή δεν υποδηλώνει ούτε την ιεραρχική υπεροχή των φυσικών επιστημών έναντι των υπολοίπων πεδίων

(κοινωνικό, πολιτικό, οικονομικό), ούτε ότι η σχέση αυτή υπήρξε μονόδρομη. Αρκεί ίσως προς το παρόν να σημειωθεί ότι η επιστήμη δεν υπήρξε ποτέ ανεξάρτητη από το ιστορικά και πολιτιστικά συγκεκριμένο πλαίσιο παραγωγής της.

Η άνοδος της νεωτερικής επιστήμης σίγουρα δεν ήταν ένα τυχαίο ή αυτόνομο γεγονός. Αντιθέτως, θα λέγαμε πως υπήρξε παράλληλα το αποτέλεσμα μιας σειράς μεταβολών στο κοινωνικό, πολιτικό και οικονομικό επίπεδο. Η διατύπωση των θεμελιακών της αρχών κατά την περίοδο της Αναγέννησης συμβάδισε με τη συνολική αναδιαμόρφωση του ευρωπαϊκού χώρου. Οι κοινωνίες και ο άνθρωπος άρχισαν να αναπλάθουν ριζικά τις συλλογικές και ατομικές τους ταυτότητες, προσπαθώντας να γνωρίσουν τον κόσμο μέσω της εμπειρίας και της παρατήρησής του φυσικού κόσμου και των φυσικών γεγονότων. Οι νέοι επιστήμονες άρχισαν να αναζητούν πια νέες μεθόδους για να εξηγήσουν τον κόσμο μέσω της γλώσσας των θετικών και φυσικών επιστημών και αρκετά αργότερα, κατά τη διάρκεια του 18ου αιώνα, και μέσω των μαθηματικών. Κατά τη διαδικασία εκλαΐκευσής τους, οι θετικές επιστήμες θεωρήθηκαν ικανές να προσφέρουν μια πλήρη και τέλεια εξήγηση των φυσικών και, κατ' επέκταση, των κοινωνικών φαινομένων, καθώς η «ανακάλυψη» της κοσμικής τάξης μέσω της επιστήμης θα προσέφερε τα κατάλληλα μοντέλα για την εξήγηση των κοινωνικών φαινομένων και την οργάνωση του κοινωνικο-πολιτικού πεδίου (Sahlins 1997: 135).

Το μοντέλο που κατά κόρον επέλεξαν οι φυσικοί φιλόσοφοι-επιστήμονες της εποχής για να εξηγήσουν τον κόσμο, αλλά και για να επικοινωνήσουν αυτή τη γνώση ήταν αυτό της *μηχανής*,¹ της μεταφορικής απεικόνισης δηλαδή της τάξης, οργάνωσης και λειτουργίας της φύσης ως μιας μηχανής που λειτουργεί σύμφωνα με διαρκείς και αμετάβλητους νόμους². Οι διαφορετικές επιστημονικές θέσεις περί του μεταφυσικού στοιχείου της θείας παρέμβασης κατά την κατασκευή και, κυρίως, κατά τη λειτουργία αυτής της μηχανής συνιστούν τις διαφορετικές εκδοχές του ίδιου

¹ Αρκετοί μάλιστα προχώρησαν επίσης και σε έναν παραλληλισμό της φύσης με το ανθρώπινο σώμα, με τον ανθρώπινο οργανισμό.

² Λίγα χρόνια ωρύτερα, ο Κέπλερ εφηύρε και θεμελίωσε την Ουράνια Μηχανική, μέσω της διατύπωσης των τριών νόμων των πλανητικών κινήσεων. Η Ουράνια Μηχανική σήμερα αποτελεί έναν από τους πιο σημαντικούς κλάδους της Αστρονομίας, έχοντας ως κύριο αντικείμενο της έρευνας και της μελέτης της τους φυσικούς εκείνους νόμους σύμφωνα με τους οποίους κινούνται τα ουράνια σώματα αλλά και οι τροχιές τους, μελετώντας κατά αυτόν τον τρόπο την κινηματική και τη δυναμική τους επίσης. Βλ. Ekeland, 1993, 1ο κεφάλαιο.

μοντέλου.³ Μία μάλιστα από τις συνηθέστερες μηχανικές κατασκευές, των οποίων τα χαρακτηριστικά μπορούσαν να χρησιμεύσουν ως μοντέλα επεξήγησης της λειτουργίας του φυσικού κόσμου, ήταν αυτή του «κοσμικού ρολογιού» (*orrery*). (Βλ. Εικόνα 1)



Εικόνα 1. Wright of Derby. *The Orrery* (περ. 1766)

Οι μηχανιστικές θεωρίες που διατυπώθηκαν και τα αντίστοιχα μοντέλα απεικόνισης της φυσικής τάξης που αναπτύχθηκαν συνέβαλαν αποφασιστικά στην «απομάγευση του κόσμου». Αυτή η εξέλιξη θεωρείται ότι διευκόλυνε σταδιακά την εξήγηση πολλών φαινομένων ανεξάρτητα από τη θρησκεία, την εκκλησία και τον Θεό. Μία προσεκτικότερη, ωστόσο, εξέταση αυτής της διαδικασίας αποδεικνύει ότι

³ Η βιβλιογραφία συχνά αντιπαραθέτει την «επιστημονική» μηχανιστική φιλοσοφία προς τη «μαγική» παρακέλσια χημική φιλοσοφία ως δύο μη επικοινωνήσιμες και αλληλοαποκλειστικές κοσμοθεωρίες, περιγράφοντας μάλιστα την ιστορική μετάβαση από τη δεύτερη στην πρώτη ως μία οριστική και συγκρουσιακή αντικατάσταση επιστημονικών παραδειγμάτων. Η προσέγγιση αυτή, όμως, παραγνωρίζει ότι ένα μεγάλο τμήμα του έργου επιστημόνων, όπως ο Boyle και ο Νεύτωνας, οι οποίοι θεωρούνται ως οι δύο κατεξοχήν σημαντικότεροι εκφραστές της μηχανιστικής φιλοσοφίας, ήταν αφοσιωμένο στην αλχημεία. Βλ. Debus et al. 1998.

κατά τη γένεση της νεωτερικής επιστήμης ούτε οι επιμέρους επιστημονικές θεωρίες, ούτε η αναλογική εφαρμογή των μεταφορικών μοντέλων οργάνωσης του κοινωνικού κόσμου ήταν πλήρως απαλλαγμένες από το μεταφυσικό στοιχείο.

Ομοίως, όπως θα δούμε αναλυτικότερα στη συνέχεια, η μεταφορική απεικόνιση της τάξης του φυσικού κόσμου ως ένα βιβλίο, το «Βιβλίο της Φύσης», δεν υπήρξε ποτέ πλήρως απαλλαγμένη από το μεταφυσικό στοιχείο, καθώς σε ένα δεύτερο επίπεδο μεταφορικότητας οι αξιωματικές αλήθειες που εμπεριείχονταν στο Βιβλίο αυτό συχνά παραλληλίζονταν με και αντλούσαν τη νομιμοποιητική τους ισχύ από αυτές της Αγίας Γραφής.⁴ Οι φυσικοί φιλόσοφοι της εποχής μάλιστα συχνά θεωρούνταν ότι επιτελούσαν καλύτερα το έργο της ερμηνείας του λόγου του Θεού ακόμα και από έναν θεολόγο.⁵

Στην παρούσα μελέτη ακολουθεί μια ανάλυση του «περιεχομένου» αλλά και της ευρύτερης σημασίας του βιβλίου της φύσης και πως τελικά αυτή η μεταφορική απεικόνιση της τάξης του φυσικού κόσμου σαν ένα βιβλίο συνέβαλε σημαντικά στην εξέλιξη των φυσικών επιστημών. Γίνεται εκτενής αναφορά στην συμβολή των έργων του Κέπλερ, του Νεύτωνα, του Γαλιλαίου και σημαντικών φυσικών επιστημόνων με στόχο την περαιτέρω κατανόηση του βιβλίου της φύσης και πως τελικά η κατάκτηση της γνώσης για την φύση από τον άνθρωπο συνέβαλε καταλυτικά στην εξέλιξη της κοινωνικής και πολιτικής επιστήμης.

Ανοίγοντας και διαβάζοντας το Βιβλίο της Φύσης

Κεντρική θέση στη χριστιανική παράδοση της φυσικής θεολογίας στη Δύση κατέχει μία μεταφορά που εκφράζει την πίστη ότι ο Θεός αποκαλύπτεται μέσω ενός

⁴ Για μία προσέγγιση της σχέσης μεταξύ επιστήμης και θρησκείας υπό το πρίσμα της «Ιστορίας των Ιδεών», βλ. Pedersen 1992.

⁵ Κατά τα χρόνια της μεγάλης ανάπτυξης των θετικών επιστημών, αρχικά η Καθολική Εκκλησία εναντιώθηκε και οδήγησε στην Ιερά Εξέταση αρκετούς από τους πρωτοπόρους της επιστήμης, των οποίων το έργο θεωρήθηκε ότι ερχόταν σε ευθεία ρήξη με τα εκκλησιαστικά δόγματα. Ωστόσο, η μετέπειτα ανάπτυξη του Προτεσταντισμού από τον Λούθηρο και τον Καλβίνο διευκόλυνε την ανάπτυξη της νεωτερικής επιστήμης, εφόσον μέσω της θρησκείας αναπτυσσόταν μια άμεση και άρρηκτη σχέση ανάμεσα στην κοινωνική ζωή και τη θρησκεία. Ανάλογης σημασίας αλλά διαφορετικού περιεχομένου ήταν και η συμβολή του Πουριτανισμού που αναπτύχθηκε στην αγγλική κοινωνία. Βλ. Oster 2000: 43-59.

ζεύγους βιβλίων: του βιβλίου της Αγίας Γραφής και του βιβλίου της φύσης.⁶ Η μεταφορική απεικόνιση της φύσης ως ένα βιβλίο επιχειρήθηκε εκτενώς από συγγραφείς της πρώιμης νεωτερικότητας καταρχήν ως απόδειξη περί της ύπαρξης του Θεού και της Δημιουργίας.⁷ Η μεταφορά αυτή γεννήθηκε μέσα από τον συνδυασμό τριών αλληλοσυνδεόμενων τάσεων: της ανθρώπινης εμπειρίας του υπερβατικού, της πεποίθησης ότι η επικοινωνία του ανθρώπου με τον Θεό είναι εφικτή, καθώς και του έντονου συμβολικού ρόλου του βιβλίου στον δυτικό πολιτισμό ως πηγή γνώσης.⁸ Ωστόσο, ορισμένα από τα βασικά στοιχεία της μεταφοράς του Βιβλίου της Φύσης, κυρίως η αντιπαράθεσή του προς το Βιβλίο του Θείου Λόγου, θα πρέπει να αναζητηθούν πολύ παλαιότερα, στη λεγόμενη πατριστική λογοτεχνία.⁹

Κατά τη διάρκεια του Μεσαίωνα, η μεταφορά χρησιμοποιήθηκε εκτενώς εκφράζοντας μία διπλή αποκαλυπτική επιστημολογία.¹⁰ Όπως και οι Γραφές, έτσι και το Βιβλίο της Φύσης θεωρήθηκε ότι βρίθει μυστικών νοημάτων που ο «αναγνώστης» καλείται να ερμηνεύσει (Bono 1995: 123-198. Curtius 1963: 319-326. Blumeberg 1981). Για τον Dante Alighieri (1265–1321), μάλιστα, ο Θεός είναι ένα βιβλίο στο οποίο όλες οι σελίδες που έχουν σκορπιστεί στο σύμπαν θα ενωθούν εσχατολογικά σε έναν κοινό τόμο (*Paradiso XXXIII*). Η χαρακτηριστικότερη πάντως διαμόρφωση του μεσαιωνικού μεταφορικού νοήματος του Βιβλίου της Φύσης συναντάται στο έργο

⁶ Ορισμένοι συγγραφείς, όπως η Margreta de Grazia, υποστηρίζουν ότι τα εν λόγω βιβλία ήταν τρία: το Βιβλίο της Φύσης, η Αγία Γραφή και το θείο αποτόπωμα σε κάθε ανθρώπινη καρδιά ή ψυχή. Βλ. De Grazia, M. 1980: 319-329.

⁷ Ενδεικτική είναι η περίπτωση του Thomas Browne (1605–1682), *Religio Medici*, London, 1659, I.16. Βλ. Van Berkel et al. 2006.

⁸ Ο ισχυρισμός περί της δυνατότητας του ανθρώπου να γνωρίσει τον Θεό μέσω της Δημιουργίας θεμελιώνεται συνήθως στην Επιστολή Προς Ρωμαίους του Αποστόλου Παύλου (1:19-20). Βλ. Willis 1988: 65-74.

⁹ Με τον όρο πατριστική ή πατρολογία περιγράφεται η μελέτη των Εκκλησιαστικών Πατέρων που αναπτύχθηκε από το τέλος της εποχής συγγραφής της Καινής Διαθήκης (περίπου στα 100 μ.Χ.) μέχρι περίπου τον 8ο αιώνα. Βλ. Rothacker 1979. Ορισμένες από τις πρώτες διάσπαρτες αναφορές θα μπορούσαν να αναζητηθούν στο έργο του Μάρτυρα Ιουστίνου (περ. 100-165), ο οποίος θεμελίωσε την απολογητική του στη στωική ιδέα του λόγου σπερματικού, υποστηρίζοντας ότι ο κόσμος διατρέχεται από τους σπόρους του θείου Λόγου (*Δεύτερη Απολογία VIII*), αλλά και του Ειρηναίου (περ. 130–200), όπου περιγράφονται τα δύο βασικά συστατικά του βιβλίου της φύσης, τα έργα και ο Λόγος του Θεού (*Adversus haereses*, Βιβλίο I, κεφ. 20). Ο Τερτυλλιανός (περ. 160–225) περιέγραφε μάλιστα τα έργα του Θεού ως ίσης αποκαλυπτικής σημασίας με αυτή της Βίβλου (*Adversus Marcionem*, Βιβλίο II, κεφ. 3). Σε μία ενδιαφέρουσα μεταφορά μάλιστα, ο Ιερός Αυγουστίνος (354–430) αναφέρει πως το βιβλίο των ουρανίων προσφέρει γάλα στους πνευματικά ανώριμους (*Confessions*, Βιβλίο XIII, κεφ. 18, 23, 26). Η χαρακτηριστικότερη ωστόσο περίπτωση πατριστικής αναφοράς στο Βιβλίο της Φύσης είναι ίσως αυτή στις ποιμαντικές ομιλίες του Ιωάννη του Χρυσοστόμου (περ. 347–407), προς τον λαό της Αντιόχειας, όπου υποστήριξε ότι η φύση λειτουργεί ως ένα βιβλίο θείας αποκάλυψης (IX. 5).

¹⁰ Ενδεικτικές είναι οι σχετικές αναφορές στα έργα των Alain of Lille (περ. 1128–1203), Hugh of Saint Victor (1096–1142), Bonaventure (c. 1217–1274), αλλά και του Θωμά του Ακινάτη (περ. 1225–1274). Βλ. για παράδειγμα Aquinas, Thomas, *Summa Contra Gentiles* (1258–1264), μτφρ. Pegis et al. 1975.

του Raymond of Sabunde (απεβ. 1436) *Theologia Naturalis sive Liber Creaturarum* (Βλ. Sabundus 1966),¹¹ όπου κάθε στοιχείο της Δημιουργίας περιγράφεται σαν ένα γράμμα γραμμένο με το δάχτυλο του Θεού, ενώ οι άνθρωποι σαν τα πρώτα γράμματα του βιβλίου αυτού.

Η μεταφορά του Βιβλίου της Φύσης χρησιμοποιήθηκε εκτενώς αλλά με ένα διαφορετικό νοηματικό περιεχόμενο κατά την περίοδο της γένεσης της νεωτερικής επιστήμης. Η έμφαση που αποδόθηκε από τους Μεταρρυθμιστές στο κυριολεκτικό νόημα των Γραφών ευνόησε τελικά την ιδέα περί της ύπαρξης δύο βιβλίων. Ωστόσο, σύμφωνα με την καλβινιστική θεολογία, το Βιβλίο της Φύσης θεωρήθηκε υποδεέστερο της βιβλικής αποκάλυψης, καθώς αναγνωριζόταν στις Γραφές ένας αναγκαίος διορθωτικός ρόλος έναντι του ατελούς χαρακτήρα της φύσης.¹²

Η εκτεταμένη χρήση της μεταφοράς κατά την ως άνω περίοδο ευνοήθηκε και από την ανάπτυξη της τυπογραφίας, όχι μόνο ενδυναμώνοντας τη συμβολική σημασία του βιβλίου, αλλά και αποτυπώνοντας και εκλαϊκεύοντας την ως τότε ανθρώπινη γνώση περί του φυσικού κόσμου. Πράγματι, το 1475 εκτυπώθηκε στο Augsburg το πρώτο βιβλίο εκλαΐκευσης της φυσικής ιστορίας διακοσμημένο με εικόνες ζώων και φυτών. Πρόκειται για το *Das Buch der Nature* του Conrad von Megenberg (1309-1374), το οποίο αποτέλεσε το αρχέτυπο μετέπειτα εικονογραφημένων βιβλίων φυσικής ιστορίας που εκδόθηκαν στη Γερμανία κατά τα επόμενα 10 ή 15 χρόνια.¹³ (Βλ. Εικόνα 2)

¹¹ Το έργο αυτό, ωστόσο, προκάλεσε την έντονη αντίδραση της εκκλησιαστικής λογοκρισίας και τελικά (το 1595) συμπεριλήφθηκε στη λίστα των απαγορευμένων βιβλίων από τη Ρωμαιοκαθολική Εκκλησία, καθώς υποστήριζε ότι το βιβλίο της φύσης είναι πιο ακριβές ακόμη και από την ίδια την Βίβλο, υπερτονίζοντας τη σημασία της φυσικής γνώσης.

¹² Αντιθέτως, ο Παράκελσος (1493–1541) αντιπρότεινε μία πιο εμπειρική προσέγγιση: Ενώ οι Γραφές μπορούν να αναγνωσθούν μέσω της νοηματικής εξερεύνησης των γραμμμάτων και των λέξεων που τις συνθέτουν, η ανάγνωση του Βιβλίου της Φύσης προϋποθέτει τη μεταφυσική μετακίνηση του «αναγνώστη» από τόπο σε τόπο, καθώς κάθε χώρα συνιστά μία διαφορετική σελίδα.

¹³ Το *Βιβλίο της Φύσης* του Conrad τυπώθηκε σε έξι συνολικά εκδόσεις πριν το έτος 1500. Επρόκειτο στην ουσία για μία γερμανική μετάφραση με ορισμένες αλλαγές του παλαιότερου λατινικού χειρογράφου *De Naturis Rerum* (1248) του Thomas of Cantimpre. Βλ. Locy 1921: 238-258.



Εικόνα 2.

Το μεσαιωνικό σύμπαν: Ο κόσμος της φύσης, των ουρανίων σωμάτων και η θεία τάξη
 Conrad von Megenberg, Das Puch der Nature (1475)

Το εν λόγω βιβλίο συγκέντρωσε καθετί γνωστό από τη φυσική ιστορία. Μολονότι πολλές από τις εικονογραφήσεις του βιβλίου φαίνονται φανταστικές, όλες τους βασίζονταν έστω και εν μέρει σε όσα θεωρούνταν ως αληθή κατά την εποχή αυτή. Οι εικονογραφήσεις αυτές δεν αντανακλούν απλά τη συνύπαρξη του αληθινού με το φανταστικό, του επιστημονικού με το μαγικό, στο συλλογικό υποσυνείδητο των Ευρωπαίων του Μεσαίωνα, αλλά αποτυπώνουν και τη μακραίωνη πεποίθηση της Δύσης ότι οι λαοί των μακρινών και άγνωστων πολιτισμών έχουν τερατώδη μορφή. (Βλ. Εικόνα 3)



**Εικόνα 3. Το άγνωστο, το εξωτικό, το τερατόμορφο
Conrad von Megenberg, Das Puch der Nature (1475)**

Η νοηματική αλλαγή της μεταφοράς του Βιβλίου της Φύσης κατά τον 17ο αιώνα επηρεάστηκε από την ανάπτυξη της φυσικής θεολογίας και τη γένεση της νεωτερικής επιστήμης. Αμφισβητώντας τις θέσεις του René Descartes (1596–1650), ο Pierre Gassendi (1592–1655) υποστήριζε, για παράδειγμα, ότι η λογική από μόνη της δεν αρκεί για να αποδείξει την ύπαρξη του Θεού, αλλά απαιτείται η εμπειρική παρατήρηση της φύσης. Όπως σημείωνε χαρακτηριστικά ο Gassendi επεκτείνοντας τη μεταφορά, τα δύο βιβλία δεν πρέπει να τοποθετούνται ποτέ σε χωριστά ράφια της βιβλιοθήκης. Ακόμη και ο Francis Bacon (1561–1626), ο οποίος φέρεται να διαχωρίζει στο έργο του τα δύο βιβλία, του Θεού και της φύσης, επισήμανε τον αλληλοσυμπληρωματικό τους χαρακτήρα:

«Οι Γραφές μας αποκαλύπτουν τη βούληση του Θεού και το βιβλίο των πλασμάτων εκφράζει τη θεία δύναμη, εκ των οποίων το δεύτερο (βιβλίο) είναι ένα κλειδί για το πρώτο: όχι μόνο διευρύνοντας την κατανόησή μας για να αντιληφθούμε το πραγματικό νόημα των Γραφών, μέσω των γενικών εννοιών της λογικής και των κανόνων του λόγου, αλλά κυρίως διευρύνοντας την πίστη μας, οδηγώντας μας στον πρέποντα στοχασμό της παντοδυναμίας του Θεού, που είναι πρωτίστως υπογεγραμμένη και χαραγμένη στα έργα Του» (Bacon 2001: 16).

Η πιο «επιστημονική» χρήση της μεταφοράς του Βιβλίου της Φύσης αποδίδεται παραδοσιακά στον Γαλιλαίο (1564–1642), ο οποίος υποστήριξε ότι το Βιβλίο της Φύσης είναι γραμμένο στη γλώσσα των μαθηματικών, υπονοώντας όχι μόνο ότι τα μαθηματικά είναι η υπέρτατη έκφραση του θείου λόγου, αλλά και ότι η κατανόηση του βιβλίου προϋποθέτει τη μαθηματική γνώση.¹⁴ Με άλλα λόγια, για τον Γαλιλαίο, η κατανόηση του Βιβλίου της Φύσης δεν συνιστά ένα ερμηνευτικό ζήτημα, αποκλειστικό προνόμιο των βαθύτατα πνευματικών ανθρώπων της μεσαιωνικής χριστιανικής Εκκλησίας:

«Η φιλοσοφία είναι γραμμένη σε αυτό το μεγάλο βιβλίο, το σύμπαν, το οποίο στέκεται συνεχώς ανοιχτό μπροστά στο βλέμμα μας. Δεν μπορεί όμως να γίνει κατανοητό παρά μόνο αν μάθει κανείς πρώτα να κατανοεί τη γλώσσα και να αναγνωρίζει τα γράμματα από τα οποία συντίθεται. Είναι γραμμένο στη γλώσσα των μαθηματικών και οι χαρακτήρες του είναι τρίγωνα, κύκλοι και άλλα γεωμετρικά σχήματα, δίχως τα οποία είναι ανθρωπίνως αδύνατο να κατανοήσει κανείς ακόμη και μία μόνο λέξη του. Δίχως αυτά, περιπλανιέται κανείς σε έναν σκοτεινό λαβύρινθο» (Galilei 1960: 183-184).

¹⁴ Οι μέχρι τώρα μελέτες πάνω στο έργο του Γαλιλαίου χαρακτηρίζονται από μία εντυπωσιακή πολυσχιδία θέσεων που αντανακλά, θα λέγαμε, την πολυσημία και πολυπλοκότητα της προσωπικότητας και του έργου του φυσικού επιστήμονα. Βλ. σχετικά Moss 1993. Pitt 1992. Wallace 1992a. 1992b.

Για τον Γαλιλαίο, η κατανόηση του σύμπαντος παρέμενε μια εξαιρετικά περίπλοκη και επίπονη διαδικασία, η οποία όμως ήταν πλέον ανοιχτή σε όλους όσους είχαν γνώσεις γεωμετρίας (Biagioli 1993: 306-307).

Η Ιστορία και η Φιλοσοφία της Επιστήμης έχουν παραδοσιακά ερμηνεύσει αυτή τη θέση του Γαλιλαίου ως ενδεικτική της μεθοδολογίας και του μαθηματικού ρεαλισμού του Γαλιλαίου (Koyre 1943: 400-428. Για μία κριτική αυτής της θέσης, βλ. Pitt 1992: 53-77). Ωστόσο, αν αναζητήσουμε τη γενεαλογία του Βιβλίου της Φύσης στα διάφορα κείμενα του Γαλιλαίου κατά την περίοδο 1613-1615 [*Lettere sulle macchie solari (1613) e Lettere alla Granduchessa Cristina (1615)*], όπου χρησιμοποιήθηκε προς υπεράσπιση της αστρονομίας του Κοπέρνικου έναντι των κυριολεκτικών αναγνώσεων των Γραφών, διαπιστώνουμε ότι η θέση του Γαλιλαίου δεν ήταν πλήρως απαλλαγμένη από το μεταφυσικό στοιχείο. Η μεταφορά του Βιβλίου της Φύσης ήταν πράγματι πολύ αποτελεσματική, ενισχύοντας τον ισχυρισμό του ότι η γνώση της φύσης από τον άνθρωπο είναι εφικτή. Όμως η φύση της μεταφοράς παρέμενε εξαιρετικά αινιγματική, εξαιτίας των μεθοδολογικών θέσεων που διαμόρφωσε ο Γαλιλαίος κατά τη διαμάχη αναφορικά με την υπεροχή της αστρονομίας έναντι της θεολογίας.

Η μεταφορά του Γαλιλαίου δεν προτάθηκε, λοιπόν, ως μία αφηρημένη μεθοδολογική θεώρηση, αλλά ως μία πολιτισμικά συγκεκριμένη απόκριση στην κριτική που τόνιζε την απόλυτη επικυριαρχία ενός άλλου Βιβλίου: των Γραφών (βλ. Biagioli 2003: 557-559. Kay 1999). Με άλλα λόγια, η μεταφορά του Βιβλίου της Φύσης του Γαλιλαίου ήταν ήδη ενταγμένη στο διαλογικό πλαίσιο που είχε διαμορφωθεί από τον ισχυρισμό των θεολόγων περί της επικυριαρχίας της Αγίας Γραφής. Ως εκ τούτου, το Βιβλίο της Φύσης του Γαλιλαίου δεν επιχείρησε (και δεν θα μπορούσε άλλωστε) να ανάγει την Αστρονομία και τη Φιλοσοφία σε ανεξάρτητη από ή αντίθετη προς τη θεολογία, αλλά σε συμπληρωματική προς αυτή. Το περιεχόμενο της αστρονομίας του Γαλιλαίου δεν διαμορφώθηκε εκτός του πλαισίου της θεολογίας, αλλά μπολιάστηκε σε αυτό το κυρίαρχο πεδίο. Ως αποτέλεσμα, οι θέσεις του Γαλιλαίου επανέλαβαν ή ακόμη και ενίσχυσαν κατά παράδοξο τρόπο αρκετές από τις εντάσεις που ήταν ενδογενείς στην προσπάθεια των θεολόγων να εδραιώσουν την εξουσία τους στην ικανότητα αναδόμησης του θείου Λόγου μέσα από τις σελίδες των Γραφών. Με άλλα λόγια, μολονότι το περιεχόμενο των ισχυρισμών του Γαλιλαίου

ερχόταν συχνά σε σύγκρουση με τις εξηγητικές θέσεις της Εκκλησίας, η λογική του ήταν εξίσου λογοκεντρική με αυτή των θεολόγων.¹⁵

Η αλληλοσυμπληρωματική αλλά αγωνιστική σχέση που αναγνωρίζεται ανάμεσα στα δύο βιβλία κατά την υπό εξέταση περίοδο είναι ενδεικτική των εσωτερικών αντιφάσεων και καμπών που χαρακτήρισαν τη διαδικασία γένεσης της νεωτερικής επιστήμης. Η μεταφορά του Βιβλίου της Φύσης χρησιμοποιήθηκε εκτενώς στα έργα φυσικής θεολογίας στην Αγγλία του 17ου αιώνα, ιδιαίτερα στο πλαίσιο της «φυσικο-θεολογίας» των περίφημων Διαλέξεων του Boyle. Όμως η σχέση ανάμεσα στα δύο βιβλία δεν ήταν πάντοτε σαφής ή αρμονική.¹⁶ Όπως σημείωνε ο Richard Baxter (1615–1691), για παράδειγμα, η δυσκολία κατανόησης του Βιβλίου της Φύσης, λόγω της προϋπόθεσης της μαθηματικής γνώσης, καθιστούσε την ανάγνωση των Γραφών μία σαφώς ασφαλέστερη επιλογή κατά την αποκάλυψη της κοσμικής τάξης (Baxter 1667). Αντιθέτως, ο Νεύτωνας (1642–1727) θεωρούσε ότι η φύση ίσως είναι μία αληθέστερη πηγή αποκάλυψης του θείου σε σχέση με τη Βίβλο, αν και ο ίδιος αφιέρωσε δεκαετίες ερευνώντας τα προφητικά βιβλία. Σύμφωνα με τον Frank Manuel (1974), μολονότι ο Νεύτωνας θεωρούσε ότι τα δύο βιβλία συνιστούσαν χωριστές εκφράσεις της θείας βούλησης, επιχειρούσε ταυτόχρονα να καταστήσει την επιστήμη μία ιερή διαδικασία, αποκαλύπτοντας έναν επιστημονικό ορθολογισμό στη βιβλική προφητεία. Η μεταφορά του Βιβλίου της Φύσης συνέχισε να χρησιμοποιείται κατά τον 18ο και 19ο αιώνα, όμως η πειστικότητά της επλήγη τόσο από την κριτική που δέχθηκε η φυσική θεολογία¹⁷ από το έργο των David Hume (1711–1776) και Immanuel Kant (1724–1804), όσο και από την άνοδο του κινήματος του Θεϊσμού που αμφισβήτησε τη μοναδικότητα της χριστιανικής αποκάλυψης. Δεδομένων των θέσεων του κλασικού χριστιανικού θεϊσμού, η αποκρυπτογράφηση του νοήματος του Βιβλίου της Φύσης δεν θεωρούνταν καταρχήν δυσκολότερη από την

¹⁵ Το γεγονός αυτό θα μπορούσε ίσως να εξηγήσει το αδιέξοδο της σημερινής σχέσης ανάμεσα στους ισχυρισμούς των φυσικών επιστημών και της διδασκαλίας των ιερών κειμένων. Βλ. Finocchiaro 1999: 189-209.

¹⁶ Χρησιμοποιώντας το παράδειγμα της φυσικής ιστορίας, ο Harrison ισχυρίζεται ότι η προτεσταντική ανάγνωση της Βίβλου επηρέασε τον τρόπο με τον οποίο οι άνθρωποι στην Αγγλία του 17ου αιώνα διάβαζαν το Βιβλίο της Φύσης, και όχι το αντίστροφο. Ο βασικός ισχυρισμός του Harrison είναι ότι «η νεωτερική προσέγγιση στο κείμενο, καθοδηγούμενη από την ατζέντα των Μεταρρυθμιστών και διαδομένη μέσω των προτεσταντικών θρησκευτικών πρακτικών, δημιούργησε τις συνθήκες που επέτρεψαν την άνοδο της νεωτερικής επιστήμης» Βλ. Harrison 1998: 266.

¹⁷ Η φυσική θεολογία είναι η επιστήμη εκείνη που χρησιμοποιεί μόνο τη λογική για να κατανοήσει το Θεό, σε απόλυτη αντίθεση με την θεολογία, η οποία στηρίζεται μονάχα πάνω στις βιβλικές αποκαλύψεις.

αποκρυπτογράφηση του νοήματος ενός αλληγορικού ποιήματος ή ενός παραμυθιού (Βλ. Wainwright 1980: 519-530). Σημαντικός παράγοντας ήταν και η συμβολή της ανάπτυξης των επιστημών της γεωλογίας και βιολογίας, οι οποίες ανέτρεψαν τον θεμελιακό ισχυρισμό περί της αμετάβλητης, μη εξελικτικής Δημιουργίας. Παρά τις ως άνω εξελίξεις, η μεταφορά συνέχιζε να χρησιμοποιείται κατά το 19ο αιώνα τόσο από συντηρητικούς αντι-δαρβινιστές, όσο και από πιο φιλελεύθερους στοχαστές που ασπάστηκαν τις επαναστατικές ανακαλύψεις των νέων επιστημών. Ενδεικτική είναι η περίπτωση του Herbert Morris (1818–1897), ο οποίος μία δεκαετία μετά την έκδοση του *Origin of Species* (1859) του Δαρβίνου, υποστήριξε ότι οι Γραφές και η φύση απεικονίζουν αντίστοιχα τη ρητορική και εικονική πτυχή της θεικής σοφίας (Βλ. Morris, 1871). Ανάλογες ήταν οι θέσεις των Paul Chadbourne (1823–1883) (*Lectures on Natural Theology, or Nature and the Bible from the Same Author*, New York: Putnam & Son, 1867) και Joseph Le Conte (1823–1901) (*Religion and Science: A Series of Sunday Lectures...*, New York: D. Appleton & Co., 1874). Μέχρι και τα τέλη του 20ου αιώνα, η μεταφορά χρησιμοποιήθηκε κατά κόρον κυρίως από συντηρητικούς ευαγγελικούς κύκλους. Ωστόσο, ο μεταφορικός συσχετισμός των δύο βιβλίων άρχισε να παρουσιάζει σταδιακή πτώση ήδη από τις αρχές του 20ου αιώνα (Σχετικά με την εκλαΐκευση της ανθρώπινης γνώσης περί του φυσικού κόσμου στις ΗΠΑ κατά τον 19ο αιώνα, βλ. Welch 1998. Cooper 1998).

Σε κάθε περίπτωση, μολονότι ο ερμηνευτικός σχολιασμός και η εξήγηση του Βιβλίου της Φύσης απώλεσε μέρος της αξιοπιστίας της κατά την πρώιμη αυτή νεωτερική περίοδο, η εν λόγω παράδοση δεν εγκαταλείφτηκε κατά τον 17ο αιώνα. Η κουλτούρα της νεωτερικής επιστήμης δεν συγκρούστηκε με το «Βιβλίο» ή τον «Λόγο», αλλά ανέπτυξε νέες κειμενικές πρακτικές, οι οποίες δεν θεμελιώνονταν ούτε στην εξήγηση ούτε στον ερμηνευτικό σχολιασμό. Αντιθέτως, μπορούμε να κατανοήσουμε την εξέλιξη αυτή ως μία περίπλοκη διαδικασία νοηματικής διαπραγμάτευσης και σύγκρουσης νέων, ανταγωνιστικών αφηγημάτων του Βιβλίου και του Λόγου.

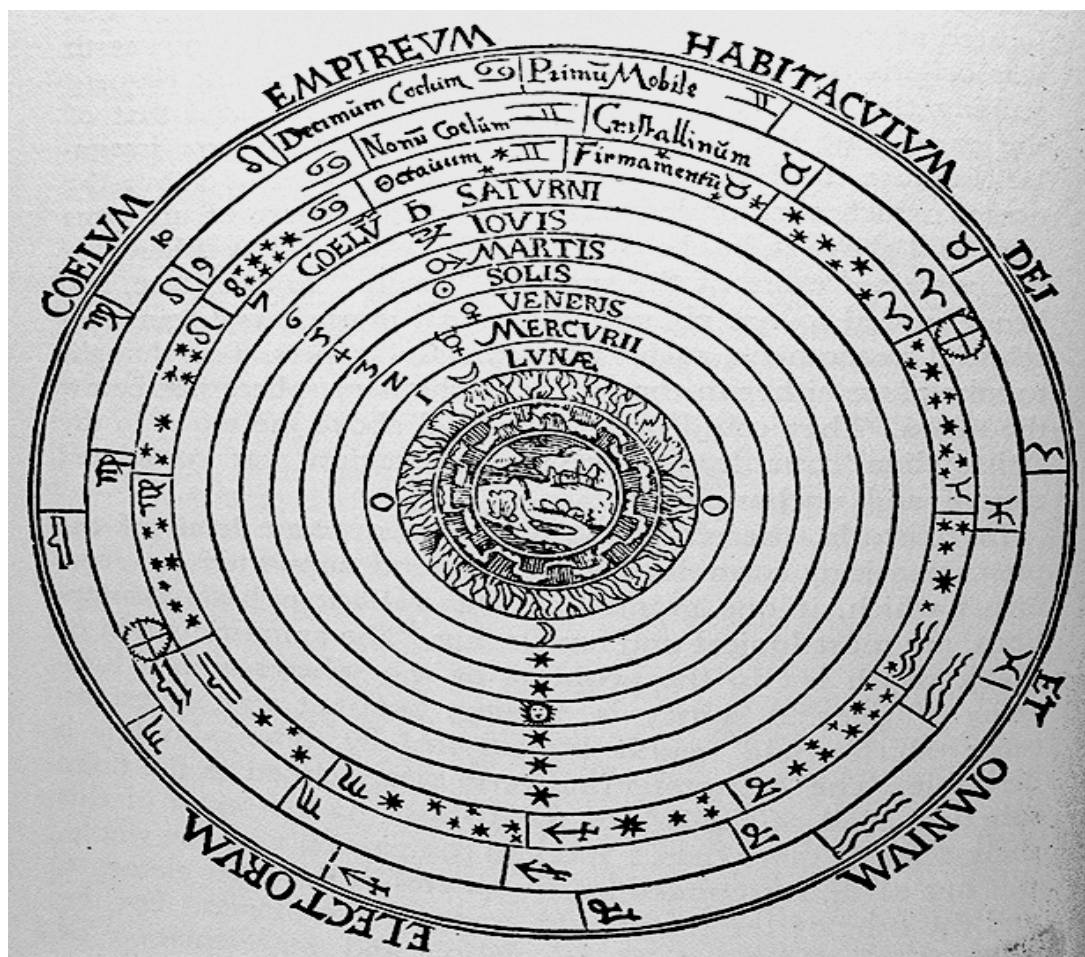
Ήδη από τον 17ο αιώνα, η επιστήμη επικέντρωσε, όπως είδαμε, τις προσπάθειές της στην ανακάλυψη των ενιαίων κανονικοτήτων της φύσης μέσω μιας ενιαίας επιστημονικής μεθόδου. Κατά την αποκρυπτογράφηση των νόμων της φύσης, η επιστημονική έρευνα θεωρήθηκε ότι είναι όχι μόνο ανεξάρτητη από το κοινωνικό

πλαίσιο παραγωγής της, αλλά και ικανή να προσφέρει μία αληθινή *μίμηση* του κόσμου και, κατά συνέπεια, τις νόμιμες βάσεις για μία ορθολογιστική οργάνωση της κοινωνίας (Sandywell 1996: 8). Καθώς ενισχυόταν η νεωτεριστική πεποίθηση ότι η επιστήμη μπορεί να απεικονίσει με ακρίβεια και να ελέγξει τη φύση, ενισχυόταν και η ελπίδα ότι με ανάλογο τρόπο θα μπορούσε να οργανωθεί κανονιστικά και η κοινωνία σύμφωνα με την αδιαμφισβήτητη ομοιομορφία της φύσης (Rouse 1991: 141-162).

Κάθε τεκμηριωμένη και επαληθευμένη θεωρία των φυσικών επιστημών θεωρούταν ως μία ακόμη συνδρομή στην ολοκλήρωση μιας εικόνας, της απόλυτης και ηθικά ουδέτερης απεικόνισης της φύσης (Weber 1949: 105), παρά ως μία κοινωνική και διαλογική διαδικασία ήδη εμπεδωμένη στις πρακτικές της εποχής. Θεμελιωμένη πάνω σε μία σειρά παραδόσεων (Caputo 2000: 152), όπως η ελληνο-λατινική πίστη στην ύπαρξη μιας Παγκόσμιας Λογικής (*Λόγου*), η ιουδαϊκο-χριστιανική ιδέα μιας παγκόσμιας Ιστορίας και Προόδου, αλλά και η μακραίωνη μιμητική παράδοση της Δύσης, καλλιεργήθηκε η νεωτερική αντίληψη ότι η Φύση είναι σαν ένα Βιβλίο που αναμένει να ανοιχθεί, να αναγνωσθεί και να ακολουθηθεί κατά γράμμα όπως η Αγία Γραφή. Η μεταφορική αυτή απεικόνιση της φύσης ως Βιβλίο συνδύασε αφενός μεν δύο τεχνικά εικονικά συστήματα: τη (νοητική) τεχνολογία του εκτυπωμένου βιβλίου και την (υλική) τεχνολογία της μηχανής. Αφετέρου δε, ενσωμάτωσε τις συμβολικές δυνατότητες της αλφαβήτου ως ένα σύστημα μιμητικής κατάταξης, κωδικοποίησης και μετάδοσης (Sandywell 1996: 103-108).

Η νεωτερική αυτή διαδικασία που εγκαινίασε μία ιδιαίτερη σχέση ανάμεσα στη φύση, την επιστήμη και την πολιτική, θα μπορούσε να απεικονισθεί μεταφορικά ως εξής: Η φύση υπαγορεύει, η επιστήμη καταγράφει και εν συνεχεία, η πολιτική πράξη διαβάζει και ακολουθεί κατά γράμμα. Σε αυτή τη διαδικασία κωδικοποίησης, η γλώσσα της «εγγραφής», η ίδια η γλώσσα της φύσης, καθίσταται λοιπόν η ιδανική γλώσσα της πολιτικής, αποκλείοντας οτιδήποτε δεν μπορεί να κωδικοποιηθεί. Καταλήγουμε λοιπόν, για να το θέσουμε με τους όρους του William James, σε «ένα σύμπαν σε πολλές εκδόσεις». Από τη μία, έχουμε, «τη μία και μόνη πραγματική έκδοση, το βιβλίο των απεριόριστων σελίδων ή την *Édition de luxe*, την αιώνια πλήρη έκδοση». Από την άλλη, έχουμε «τις διάφορες πεπερασμένες εκδόσεις, γεμάτες από λανθασμένες αναγνώσεις, στρεβλωμένες και ακρωτηριασμένες η καθεμία με τον δικό της τρόπο» (James 1978. Βλ. και Kiefer 1996).

Η εν λόγω μεταφορά του Βιβλίου της Φύσης συνέβαλε στη διαμόρφωση ενός συλλογικού φαντασιακού, το οποίο ισχυρίζεται ότι έχει ανακαλύψει (όχι επινοήσει) τη φυσική τάξη, την αλήθεια της φύσης και, κατ' επέκταση, τη φύση της πολιτικής. Ομολογουμένως, η νέα επιστήμη λειτούργησε μεταφορικά, τουλάχιστον στην αρχή, κατά τρόπο ανατρεπτικό. Πράγματι επέτρεψε την ανατροπή των παραδοσιακών μορφών απεικόνισης της φύσης και των νομιμοποιημένων συστημάτων νοήματος που είχαν παλαιότερα οργανώσει είτε η Βίβλος, είτε οι ταξινομήσεις της αριστοτελικής επιστήμης (βλ. Εικόνα 4), συμβάλλοντας παγκοσμίως στην αμφισβήτηση των εξουσιών της Εκκλησίας και του Κράτους (Dear 1991). Εισήγαγε όμως ένα νέο συμβολικό σύστημα που τελικά νομιμοποίησε μία νέα πολιτική, κοινωνικο-οικονομική και θεολογική τάξη (Markley 1993: 25).



Εικόνα 4. Ο αναγεννησιακός χριστιανικός-αριστοτελικός κόσμος
Peter Apian, *Cosmographia*, 1524

Η παραπάνω διαδικασία η οποία έλαβε χώρα τόσο στο επίπεδο της επιστημονικής έρευνας όσο και σε αυτό της πολιτικής σκέψης¹⁸, θα μπορούσε να συνοψισθεί ως εξής: Από τη μία, με τη συμβολική της αντικειμενικοποίηση η φύση αντιμετωπίστηκε ως απόλυτα ανεξάρτητη από την επιστημονική ανακάλυψη. Σε αυτή την προ-επιστημονική κατανόηση της φύσης, το Βιβλίο της Φύσης θεωρήθηκε ότι ήδη εμπεριέχει όλες τις απαντήσεις που οι επιστήμονες έπρεπε να ανακαλύψουν, εξηγώντας τον τρόπο με τον οποίο λειτουργεί η φύση. Για παράδειγμα, οι δημιουργικές διάνοιες της νεωτερικότητας, όπως ο Γαλιλαίος και ο Νεύτωνας, δοξάζονται ακόμη και σήμερα για τις αυτόνομες επιστημονικές τους ανακαλύψεις, παρά για τη δημιουργικότητα των ερευνών τους. Η επιστήμη τους αντιμετωπίζεται ως ανεξάρτητη από το πλαίσιο παραγωγής της, καθώς και από τις κοινωνικές, πολιτικές, οικονομικές ή θεολογικές ιδιαιτερότητες της εποχής τους. Από την άλλη, η χρήση μεταφορών από τις φυσικές επιστήμες στον πολιτικό λόγο (discourse) προσέφερε τα ακριβή μέτρα του αληθινού, του πραγματικού και, ως εκ τούτου, του πολιτικά νόμιμου, χάριν στη μιμητική τους σχέση προς αυτό που έχει ήδη ανακαλυφθεί στη φύση.

Ωστόσο, μία προσεκτικότερη ανάγνωση του έργου του Γαλιλαίου ή του Νεύτωνα μας πείθει ότι δεν πρόκειται απλά για τη συστηματική διατύπωση μιας «ανακάλυψης» και της επιστημονικής της επαλήθευσης, αλλά για την έκφραση μιας νέας δημιουργικής αντίληψης περί της φύσης που αγωνίζεται να εδραιώσει έναν νέο νοηματικό ορίζοντα που θα μπορούσε να αντικαταστήσει τη μεσαιωνική παράδοση (Jones 1989: 13). Σε αυτόν τον νέο νοηματικό ορίζοντα, η φύση απεικονίζεται ως μία τακτοποιημένη ολότητα, η οποία υπόκειται στους ίδιους αμετάβλητους νόμους που αποκαλύπτονται ιδανικά μέσω της γλώσσας της Ευκλείδειας γεωμετρίας και των μαθηματικών. Οι βασικές έννοιες μιας τέτοιας κατανόησης της φύσης δεν θα μπορούσαν, ωστόσο, να επαληθευθούν μέσω οιασδήποτε επιστημονικής έρευνας.

¹⁸ Η πολιτική δραστηριότητα και σκέψη αναπτύχθηκαν στις πόλεις και στα υπόλοιπα κρατικά μορφώματα της αρχαίας Ελλάδας. Η πόλη αποτέλεσε έναν θεσμό εξουσίας, ο οποίος αναπτύχθηκε παράλληλα με την οργάνωση της εξουσίας. Στην πόλη αναπτύχθηκε και η κοινωνία. Ο πολιτισμός, η πόλη, η πολιτεία, ο πολίτης και η πολιτική σκέψη και πράξη είναι έννοιες αλληλοεξαρτώμενες και άμεσα συνδεδεμένες με την εξουσία και την κυριαρχία και έρχονται σε πλήρη σύγκρουση με την φυσική κατάσταση. Τα ακόλουθα λόγια του Αριστοτέλη περιγράφουν εξαιρετικά τις έννοιες αυτές: «Ο καλός πολίτης πρέπει να ξέρει και να κυβερνιέται και να κυβερνάει», «...γίνεται ολοφάνερο ότι η πόλη είναι μια φυσική πραγματικότητα και ότι ο άνθρωπος είναι από την φύση του προορισμένος να ζήσει μέσα στην πόλη, και είναι πολιτικό ζώο...» (Αριστοτέλης, 2010).

Σύμφωνα με τον Husserl (1936: 41-43, 68-70), η επαλήθευση θα μπορούσε να επιτευχθεί μόνο μέσω μιας ατελείωτης, ιδανικής διαδικασίας, γεγονός που αποτυπώνει την κρίση των νεωτερικών ευρωπαϊκών επιστημών. Για τον Heidegger, η επιστήμη του Γαλιλαίου και του Νεύτωνα σηματοδότησε τη μετάβαση από την αρχαιοελληνική αντίληψη της φύσης ως *a priori* της σκέψης προς έναν ιδεαλισμό, στον οποίο η *a priori* διατύπωση μιας υπόθεσης προηγείται της επιστημονικής διερεύνησης της φύσης (Heidegger 1977: 254. Βλ. ακόμη Kockelmans 1985: 140-189).

Ο νοηματικός αυτός ορίζοντας, όμως, δεν ήταν ποτέ ανεξάρτητος από παλαιότερα μοντέλα «επιστημονικής» ανάλυσης. Για παράδειγμα, οι θεωρίες του Kepler αναπτύχθηκαν υπό το φως του έργου του Κοπέρνικου σε συνδυασμό με διάφορες θρησκευτικές και πυθαγόρειες-πλατωνικές ιδέες (Βλ. Howell 2002), ο Γαλιλαίος κατανόησε τις θεωρίες του Κοπέρνικου υπό το φως της αριστοτελικής φιλοσοφίας και οι θεωρίες του Νεύτωνα βασίστηκαν στις υποθέσεις των προκατόχων του. Ακόμη και σε αυτή την εποχή της γένεσης της νεωτερικής επιστήμης, η τελευταία παρέμεινε μία ερμηνευτική διαδικασία αναγέννησης νοημάτων που προϋπέθετε μία πολιτιστικά και ιστορικά συγκεκριμένη σχέση και σύνδεση με τον κόσμο (Kockelmans 1977: 54, 55. Βλ. ακόμη Kockelmans 1993).

Η ερμηνευτική αυτή προσέγγιση μας επιτρέπει να αναγνωρίσουμε ότι οι φυσικές επιστήμες αντανakλούν στην εξέλιξή τους συγκεκριμένες πολιτισμικές και ιστορικές αξίες, προσφέροντας μία πολιτισμικά αποδεκτή ανάγνωση του Βιβλίου της Φύσης. Το Βιβλίο της Φύσης δεν γράφτηκε εξ αρχής στην τελική του μορφή και παρέμεινε αμετάβλητο, όπως υποστήριζε ο Γαλιλαίος. Αντιθέτως, το κείμενό του συνέχιζε να αναμορφώνεται κατά τρόπο πάντοτε ιστορικά και πολιτισμικά συγκεκριμένο (Heelan 1983: 201).¹⁹

¹⁹ Κατ' αυτή την έννοια η ερμηνευτική αυτή προσέγγισή διαφέρει κατά πολύ από την (κατά δήλωση) «ερμηνευτική» προσέγγιση του Kosso, ο οποίος θεωρεί ότι υφίσταται μία ορθή, αν και άγνωστη στον άνθρωπο, ανάγνωση του Βιβλίου της Φύσης. Kosso 1992.

Εφαρμόζοντας το Βιβλίο της Φύσης: Η κοσμική τάξη και η νεωτερική κοσμοπόλις

Έχοντας περιγράψει τη διαρκή αλλαγή νοήματος του Βιβλίου της Φύσης ως μία διαδικασία ιστορικά και πολιτιστικά συγκεκριμένη, μπορούμε πλέον να εξετάσουμε τον αντίκτυπο της μεταφορικής του χρήσης κατά την εξίσου συγκεκριμένη οργάνωση της κοινωνίας και της πολιτικής της εποχής. Προκειμένου να κατανοήσουμε όμως τη νεωτερική αλλαγή του νοήματος της ίδιας της έννοιας της κοινωνικο-πολιτικής τάξης, αλλά και τον ρόλο των εξελίξεων στον χώρο των φυσικών επιστημών στη διαδικασία αυτή, είναι ίσως χρήσιμο να επιχειρήσουμε καταρχήν μία σύντομη ετυμολογική διερεύνηση της έννοιας «τάξη²⁰» (*order*).

Ανατρέχοντας στο *Oxford English Dictionary*, ο αναγνώστης σίγουρα εντυπωσιάζεται από τους πολυάριθμους ορισμούς που αποδίδονται στον αγγλοσαξωνικό όρο *order*, αλλά και από τα ποιοτικά στοιχεία που διακρίνουν τους περισσότερους από αυτούς:

I. Rank generally; a rank, grade, class.

... \2. A rank of the community, consisting of persons of the same status (esp. in relation to other ranks higher or lower); a social division, grade, or stratum; esp. in the phrases higher, lower orders.

3. A body of persons of the same profession, occupation, or pursuits, constituting or regarded as a separate class in the community, or united by some special interest.

4. A class, group, kind, or sort, of persons, beings, or things, having its rank in a scale of being, excellence, or importance, or distinguished from others by nature or character.

II. Rank in specific departments.

5. Each of the nine ranks or grades of angels, according to mediaeval angelology. Also, any analogous class of spiritual or demonic beings.

6. Eccl. a. A grade or rank in the Christian ministry, or in ecclesiastical hierarchy. ...

7. A body or society of persons living under the same religious, moral, or social regulations and discipline; ...

²⁰ Η σύντομη αυτή ετυμολογική διερεύνηση του όρου δεν υπονοεί ότι υφίσταται μια εννοιολογική αφετηρία, ένα *étymon*, το οποίο θα μπορούσε να αποκαλύψει ένα κρυμμένο, ουσιαδώς αληθές νόημα που περιμένει να ανακαλυφθεί ερμηνευτικά και από το οποίο έχουμε απομακρυνθεί. Αντιθέτως, διευκολύνει τη διαπίστωση της διαρκούς εννοιολογικής μεταμόρφωσης και μετατόπισης του όρου, αλλά και τον ρόλο ιστορικά και πολιτιστικά συγκεκριμένων μεταβλητών στην εν λόγω διαδικασία.

8. An institution, partly imitated from the medieval and crusading orders of military monks, but generally founded by a sovereign, or prince of high rank, for the purpose of rewarding meritorious service by the conferring of a dignity.

9. Arch. A system or assemblage of parts subject to certain uniform established proportions, regulated by the office which each part has to perform; ...

... \11. Nat. Hist. One of the higher groups in the classification of animals, vegetables, or minerals, forming a subdivision of a class, and itself subdivided into families, or into genera and species.

III. Sequence, disposition, arrangement, arranged or regulated condition.

... \13. Formal disposition or array; regular, methodical, or harmonious arrangement in the position of the things contained in any space or area, or composing any group or body.

b. In wider sense: The condition in which everything is in its proper place, and performs its proper functions. ...

... \16. A method according to which things act or events take place; the fixed arrangement found in the existing constitution of things; a natural, moral, or spiritual system in which things proceed according to definite laws.

... \19. (= civil or public order.) The condition in which the laws or usages regulating the public relations of individuals to the community, and the public conduct of members or sections of the community to each other, are maintained and observed; the rule of law or constituted authority; law-abiding state; absence of insurrection, riot, turbulence, unruliness, or crimes of violence.

... \IV. The action or an act of ordering; regulation, direction, mandate.

†22. The action of putting or keeping in order; regulation, ordering, control. Obs. ...²¹

Σύμφωνα με τον υπ' αριθμ. 19 ορισμό της τάξης (πολιτική ή δημόσια τάξη), η έννοια δεν ορίζεται μόνο θετικά, αλλά και αρνητικά ως μη-χάος, η κατάσταση δηλαδή από την οποία απουσιάζουν η εξέγερση, η ανταρσία, η αναταραχή, η αναρχία ή τα βίαια εγκλήματα. Ως αποτέλεσμα κάθε λογοκεντρικής ιεραρχικής διαδικασίας, η τάξη τοποθετείται έναντι του χάους σε μια αντιθετική, αλληλοαποκλειστική σχέση. Ενσωματώνοντας επιμέρους θεολογικά, επιστημονικά και ηθικά στοιχεία, η τάξη αντιμετωπίστηκε όχι μόνο ως το βασικό, «φυσικό» συστατικό της σταθερότητας και της ειρήνης, αλλά και ως έννοια αλληλοαποκλειστική του χάους. Έτσι, το χάος

²¹ *Oxford English Dictionary*, 1989, Oxford: Clarendon Press, 2η έκδοση, 10, pp. 902-903.

θεωρήθηκε ως το «συμπλήρωμα»²² (*supplement*) της τάξης (Derrida 1976: 141-164) και, κατ' αυτήν τη έννοια, αυτό που επιτρέπει τη θεμελίωση του προνομιακού όρου (της τάξης) (Hayles 1989: 315).

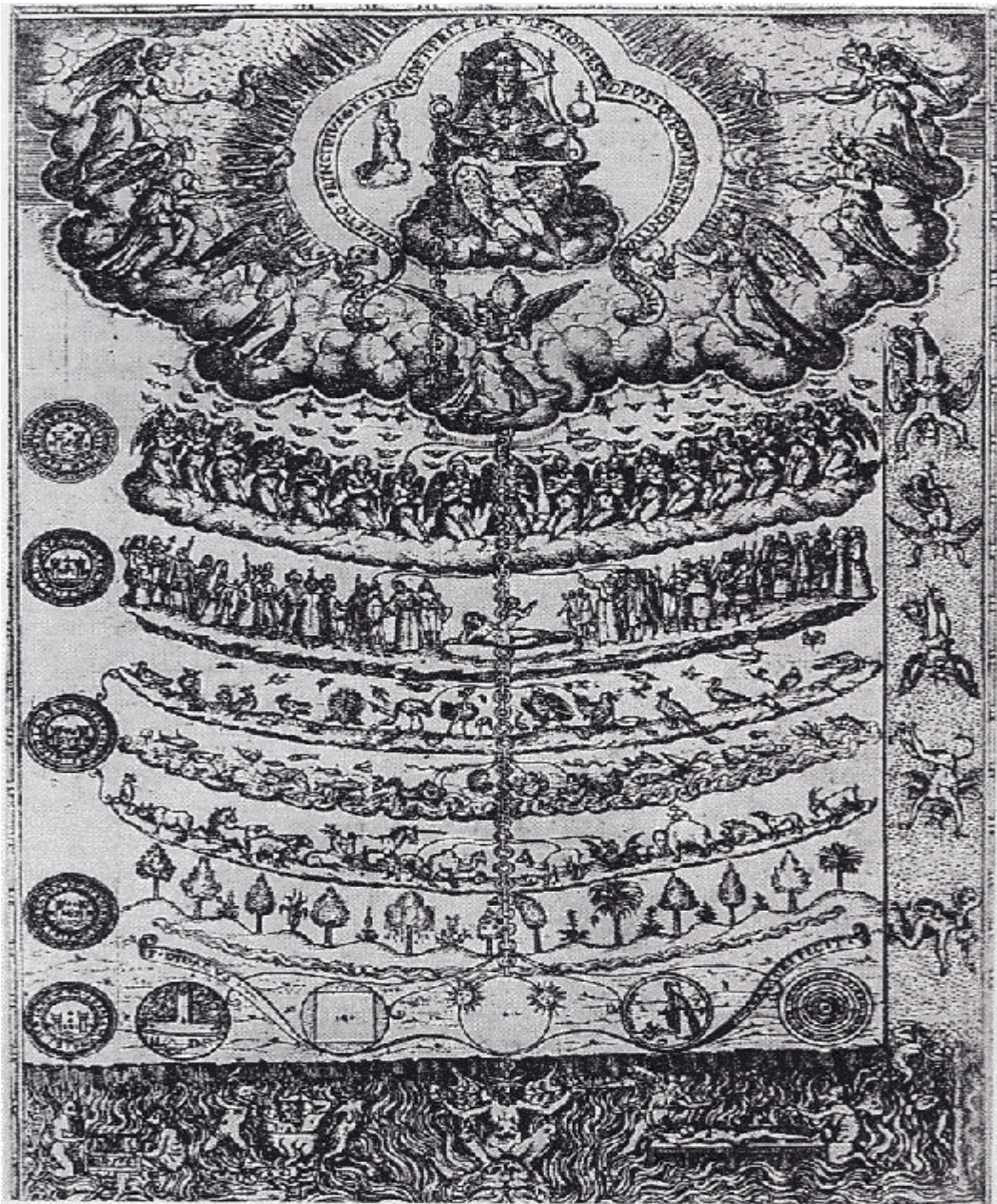
Η αντιθετική αυτή δόμηση της τάξης έναντι του χάους συνεπάγεται πάντοτε ήδη μία διπλή πρόκληση στο κοινωνικοπολιτικό πεδίο: πώς να διατηρηθεί ή αποκατασταθεί η τάξη και πώς να αποφευχθεί το χάος,²³ ή, για να το θέσουμε με τους όρους της θεματικής εμμονής του Peter Greenaway, πώς να επιβληθεί η τάξη στο χάος (Pally 1991: 3). Ωστόσο, όπως υποστηρίζει ο Zygmunt Bauman, η τάξη και το χάος συνυπήρχαν πάντοτε στη νεωτερικότητα (Bauman 1991) ή για να το θέσουμε με τους όρους του Nietzsche, η ιστορία της νεωτερικότητας εμπεριέχει τόσο το Απολλώνιο όσο και το Διονυσιακό στοιχείο (Babich 1994: 152-158. Βλ. ακόμη Williams 1998: 756). Με την εξάλειψη του χάους ως «το *focus imaginarius* του νεωτερικού αγώνα για μια ορθολογιστικά σχεδιασμένη τάξη» (Bauman 1991), η έννοια της τάξης απέκτησε το θετικό της εννοιολογικό περιεχόμενο έναντι του χάους, το οποίο προσδιορίστηκε ως «το μίasma του απροσδιόριστου και του απρόβλεπτου», αλλά και ως «η *sine qua non* της προϋπόθεσης» (Bauman 1991: 7).

Μια προσεκτικότερη ματιά στους υπόλοιπους ορισμούς της τάξης αναδεικνύει ορισμένα κοινά χαρακτηριστικά ή νοηματικά συστατικά. Κατά το πρώτο της, «μυθικό» νόημα, η τάξη χρησιμοποιήθηκε για να δηλώσει τη διάκριση και ιεράρχηση των ταγμάτων των αγγέλων και την οργάνωση της ουράνιας ιεραρχίας. Φέροντας τους σπόρους της θείας βούλησης, ο όρος χρησιμοποιήθηκε λοιπόν για την ιεραρχική διευθέτηση της πρώτης κοινωνικής ομάδας, αυτής των αγγέλων. Με παρόμοιο τρόπο, χρησιμοποιήθηκε αργότερα για την ταξινόμηση των εκκλησιαστικών κύκλων, των αδελφοτήτων ιπποτών ή σταυροφόρων και των μοναστικών κοινοτήτων της χριστιανοσύνης. Με την οργάνωση και εξάπλωση του καπιταλισμού και με δεδομένο πως μέχρι εκείνη τη χρονική στιγμή δεν υπήρχαν κοινωνικές τάξεις, ο όρος τάξη χρησιμοποιήθηκε για να περιγράψει την κοινωνική διαίρεση βάσει στοιχείων ομοιότητας ως προς την κοινωνική θέση, τάξη (*class*) και συμφέροντα, είτε ακόμη και ως προς τη «φυσική» αριστεία των κοινωνικά ανωτέρων.

²² Σύμφωνα πάντα με την μαθηματική έννοια του όρου «συμπλήρωμα».

²³ Η πρόκληση αυτή καθίσταται προβληματικότερη, όταν η τάξη συνδέεται εξ ορισμού με την έννοια της προόδου. Βλ. Oreskovic 1996: 427-440; Giddens 1984. Βλ. ακόμη Bauman 1993: xiv.

Η κοινωνική αυτή διαίρεση φάνηκε να απεικονίζει ή να μιμείται την ομαδοποίηση των ειδών της χλωρίδας και της πανίδας στη φύση. Σε κάθε περίπτωση, από τη επιστήμη ως τις τέχνες, ο όρος τάξη κατέληξε να σημαίνει την κανονική και αρμονική διευθέτηση των ανθρώπων, ζώων, φυτών, πραγμάτων, γεγονότων ή φαινομένων, όπως αποτυπώνεται στο *Great Chain of Being* του Arthur Lovejoy (1936). (Βλ. Εικόνα 5)



Εικόνα 5. Απεικόνιση του Great Chain of Being.
Didacus Valades, *Rhetorica Christiana* (1579)

Εδώ ακριβώς διαπιστώνεται και η νεωτερική αλλαγή νοήματος του όρου τάξη. Ενώ παλαιότερα ο όρος δήλωνε την ιεραρχική ταξινόμηση και διαίρεση στη φύση και την κοινωνία, η έννοια «τάξη» διαμόρφωσε το νεωτερικό νοηματικό της περιεχόμενο, ως η συνθήκη ή η μέθοδος οργάνωσης του κοινωνικού κόσμου σύμφωνα με τους όρους του Βιβλίου της Φύσης, όπου «το καθετί βρίσκεται στην κανονική του θέση και εκπληρώνει τις κανονικές του λειτουργίες», «ένα φυσικό, ηθικό ή πνευματικό σύστημα, στο οποίο τα πράγματα εξελίσσονται σύμφωνα με δεδομένους νόμους.»²⁴ Από την άλλη πλευρά, στη Γαλλία του 18 αιώνα, έκαναν την εμφάνισή τους Γάλλοι Φυσιοκράτες Οικονομολόγοι και Γάλλοι Φυσιοκράτες Φιλόσοφοι. Οι Φυσιοκράτες Φιλόσοφοι υποστήριζαν πως ο ιστορικό-πολιτικός βίος του κόσμου είναι ένα αποτέλεσμα φυσικών αιτιών. Έτσι, λοιπόν, ως Φυσιοκρατία στη Γαλλία εννοούσαν την αντίληψη πως ο άνθρωπος θα πρέπει να επιστρέψει στην πρότερη ζωή του στη φύση, παραγνωρίζοντας μάλλον πως ο άνθρωπος έχει πλέον εξελιχθεί, έχει προοδεύσει και είναι ικανός να ελέγχει, να κατακτά και να διαμορφώνει τη φύση. Στα μέσα του 19ου αιώνα, όλη η Γαλλική Φυσιοκρατία συνοψίστηκε σε μια μόνο βασική αρχή της «laissez faire, laissez passer». Ως ιδρυτής της Φυσιοκρατίας στη Γαλλία θεωρείται ο Francois Quesnay (1694 – 1774). Οι Γάλλοι Φυσιοκράτες προσπάθησαν να εξηγήσουν την κοινωνική ζωή και τάξη σύμφωνα με γενικές αρχές, οι οποίες σχετίζονται μόνο με την ανθρώπινη φύση και ισχύουν για όλα τα κράτη και όλες τις χρονικές περιόδους. Αυτές οι θεωρήσεις επικράτησαν και κατά τη μελέτη των οικονομικών φαινομένων επίσης (Strawson, 2003). Παρ' όλα αυτά, ο όρος τάξη διατήρησε και συνέχιζε να προϋποθέτει, ωστόσο, όλα τα υπόλοιπα ποιοτικά στοιχεία, όπως η ιεραρχική και αντιθετική δόμηση έναντι του χάους, η ομοιότητα, η ομογενοποίηση και ο αποκλεισμός. Αντίστοιχα, η οργάνωση-τακτοποίηση (*ordering*) κατέληξε να σημαίνει τη ρύθμιση και τον έλεγχο της κοινωνικής συμπεριφοράς σύμφωνα με νόμους που πηγάζουν από τις κανονικότητες της ανθρώπινης φύσης ή της κοσμικής τάξης. Με τον τρόπο αυτό, σύμφωνα με τον Bauman, «η νεωτερικότητα πολέμησε τον πραγματικό της εχθρό», την ανατρεπτική δύναμη της αβεβαιότητας και της απροσδιοριστίας (Bauman 1993: xvi).

Οι εξελίξεις στον χώρο των φυσικών επιστημών διαδραμάτισαν έναν σημαντικό ρόλο σε αυτή τη νοηματική αλλαγή της τάξης. Ιδιαίτερα κατά την Επιστημονική

²⁴ Oxford English Dictionary, p. 904.

Επανάσταση, όταν ενισχύθηκε η πεποίθηση ότι πράγματι υφίσταται μία φυσική τάξη των πραγμάτων και, κυρίως, ότι αυτή μπορεί να γίνει γνωστή στους ανθρώπους, η ανθρώπινη αναζήτηση για κοινωνική τάξη και έλεγχο στράφηκε προς την επιστημονική αναζήτηση της φυσικής και κοσμικής τάξης.²⁵ Συνυπάρχοντας διαλογικά με τον κοινωνικο-πολιτικό λόγο της εποχής, ο επιστημονικός λόγος επιχείρησε να εξηγήσει «γιατί μία τάξη υφίσταται εν γένει, σε ποιους παγκόσμιους νόμους υπακούει, ποια αρχή μπορεί να την εξηγήσει και γιατί έχει εγκαθιδρυθεί αυτή η συγκεκριμένη τάξη και όχι κάποια άλλη (Foucault 1997: x).»

Δανειζόμενοι τον όρο του Stephen Toulmin, θα αναφερόμαστε στο εξής στην αναζήτηση της αναλογικής αντιστοίχισης του φυσικού και του κοινωνικού κόσμου, της κοσμικής τάξης και κοινωνικο-πολιτικής οργάνωσης, ως την αναζήτηση της *κοσμόπολης*. Προερχόμενη από τις λέξεις *κόσμος* και *πόλις*, η κοσμόπολη ετυμολογικά ενσωματώνει και προϋποθέτει μια αντιστοίχιση ή αρμονία ανάμεσα στην τάξη της φύσης και αυτή της κοινωνίας.²⁶

Θα πρέπει να τονιστεί εδώ, ωστόσο, ότι αυτή η αναζήτηση της κοσμόπολης δεν είναι ένα αποκλειστικά νεωτερικό φαινόμενο. Οι ιστορικές αφετηρίες αυτής της αναζήτησης θα πρέπει να αναζητηθούν στην αρχαία Ελλάδα ή και παλαιότερα (Βλ. Adkins 1985).²⁷ Από την *Πολιτεία* του Πλάτωνα μέχρι τους Στωικούς της Ελληνιστικής περιόδου, η τάξη του φυσικού κόσμου διαρκώς ενίσχυε την πεποίθηση ή την πρακτική ιδέα ότι μια «έλλογη» κοινωνική τάξη είναι εφικτή²⁸. Η διαδικασία αυτή απώλεσε τον νατουραλιστικό της χαρακτήρα κατά τη μεσαιωνική περίοδο που εγκαινιάστηκε με το έργο του Ιερού Αυγουστίνου, όπου η κοινωνική τάξη της επίγειας Πόλης του Ανθρώπου αντανακλούσε περισσότερο τη θεοκρατική τάξη της Πόλης του

²⁵ Για την εξέλιξη της ιδέας της επιστήμης ως ένα κυνήγι (*venatio*) αναζήτησης της αλήθειας της φύσης, βλ. Eamon 1994: 269-300.

²⁶ «Το να λέει κανείς ότι το αστρονομικό σύμπαν (*ουρανός*) είναι ένας *κόσμος* σήμαινε ότι παρατηρεί ότι τα πλανητικά γεγονότα λαμβάνουν χώρα όχι τυχαία, αλλά σύμφωνα με μία φυσική τάξη ... [ενώ] το να λέει κανείς ότι μια κοινότητα (*κοινωνία*) συγκροτεί μία *πόλη* σήμαινε ότι αναγνωρίζει ότι οι πρακτικές και η οργάνωσή της έχουν συνολικά τη συνέχεια που τη διακρίνει — τόσο με την αρχαία όσο και με τη νεωτερική έννοια του όρου — ως μία 'πολιτική' μονάδα». Toulmin 1990: 67. Βλ. επίσης Eliade 1959. Σύμφωνα με τον Kahn, κατά την ομηρική της χρήση η λέξη *κόσμος* σήμαινε «εν γένει κάθε διευθέτηση ή διάταξη μερών που είναι κατάλληλη, εύρυθμη και αποτελεσματική.» Kahn 1960: 220.

²⁷ Παρόμοιες κοσμοπολιτικές αναζητήσεις συναντώνται και στην αρχαία κινεζική φιλοσοφία-κοσμολογία. Βλ., για παράδειγμα, Gernet 1996: 87, 96-97.

²⁸ Θα πρέπει να σημειωθεί εδώ, ωστόσο, ότι ο ορθολογισμός της κλασικής αρχαιότητας αφορούσε τον προσανατολισμό της ανθρώπινης δράσης προς το υπέρτατο αγαθό. Ως εκ τούτου, δεν θα έπρεπε να συγχέεται με τη μετέπειτα νεωτερική-θετικιστική εκδοχή του ορθολογισμού.

Θεού, παρά την κοσμική τάξη της φύσης. Η ιδέα αναβίωσε, ωστόσο, κατά την Αναγέννηση με την στροφή του ανθρώπου προς την κοσμολογία και την επιστήμη. Όπως ορθά υποστηρίζει ο Toulmin, η «Αναζήτηση της Βεβαιότητας» από τους φιλοσόφους του 17ου αιώνα «δεν ήταν απλά μία πρόταση κατασκευής αφηρημένων και διαρκών διανοητικών σχημάτων», αλλά μία «επίκαιρη απόκριση σε μία συγκεκριμένη ιστορική πρόκληση — το πολιτικό, κοινωνικό και θεολογικό χάος του Τριακονταετούς Πολέμου» (Toulmin 1990: 70).

Η αναλογική αυτή σχέση ανάμεσα στην κοσμική και την κοινωνικο-πολιτική τάξη ενισχύθηκε ιδιαίτερα με την ανάπτυξη μίας συγκεκριμένης θεώρησης της σχέσης ανάμεσα στον μακρόκοσμο και τον μικρόκοσμο κατά την περίοδο της Αναγέννησης. Σύμφωνα με τη θεώρηση αυτή, κυριότερος εκφραστής της οποίας θεωρείται ο Άγγλος παρακέλσιος γιατρός, αστρολόγος και μυστικιστής Robert Fludd (*Utriusque Cosmi*, 1617-1621), ο μικρόκοσμος δεν οργανώνεται απλά κατ' αναλογία προς τον μακρόκοσμο, αλλά ότι κάθε εξέλιξη ή μεταβολή στον πρώτο διαμορφώνεται ή επηρεάζεται από αντίστοιχες μεταβολές στον δεύτερο.²⁹ (Βλ. Εικόνα 6)

²⁹ Η θεώρηση μάλιστα αυτή επέτρεψε στον Fludd να διατυπώσει την πρώτη θεωρία περί της κυκλοφορίας του αίματος στο ανθρώπινο σώμα. Κατά τρόπο παράδοξο, αν και ορθή η θεωρία αυτή θεμελιώθηκε σε μία αντιεπιστημονική (μεταφορική) υπόθεση. Συγκεκριμένα, στο έργο του *Utriusque Cosmi, Maioris scilicet et Minoris, metaphysica, physica, atque technica Historia* (Η μεταφυσική, φυσική και τεχνική ιστορία των δύο κόσμων, δηλαδή του ανώτερου και του κατώτερου) (1617-1621), ο Fludd κατέληξε με τρόπο μεταφορικό στο συμπέρασμα ότι το αίμα πρέπει να κυκλοφορεί στο ανθρώπινο σώμα, επειδή η καρδιά είναι σαν τον ήλιο και το αίμα κινείται γύρω της, όπως οι πλανήτες κινούνται σε προδιαγεγραμμένη τροχιά γύρω από τον ήλιο. Ακόμη και όταν αργότερα ο William Harvey εξήγησε την κυκλοφορία του αίματος με πιο επιστημονικούς και πειραματικούς όρους, η νέα του θεωρία παρέπεμπε στην αναλογική σχέση μακρόκοσμου-μικρόκοσμου του Fludd.



Εικόνα 6. Το εξώφυλλο του έργου του Robert Fludd, *Utriusque Cosmi ... Historia* (1617)

Οι προσπάθειες αναζήτησης μιας νέας παγκόσμιας γλώσσας επίσης συνέβαλαν προς αυτή την κατεύθυνση.³⁰ Η νέα κοσμοπολη δήλωνε, μέσω μιας «ενωτικής οντολογίας» (Castoriadis 1997: 274), ότι η κοινωνική τάξη ρυθμιζόταν από τους θείους, στατικούς, μηχανικούς νόμους της φύσης που εξυπηρετούν τη σταθερότητα και την ιεραρχική της δόμηση. Σε αυτό το πλαίσιο, όπως θα δούμε στην επόμενη ενότητα, η λεγόμενη Επιστημονική Επανάσταση διευκόλυνε μία κοσμοπολιτική νομιμοποίηση της νεωτερικής κοινωνικής τάξης (Toulmin 1990: 133). Τα μαθηματικά, ως η κορωνίδα των φυσικών επιστημών, προτάθηκαν ως η παγκόσμια γλώσσα, η γλώσσα του Βιβλίου της Φύσης, η μεταγλώσσα που θα επέτρεπε στον άνθρωπο να αναγνώσει την αρμονία και την τελειότητα της φύσης, η οποία αντανάκλασε τη σοφία του Δημιουργού. Μέσω μιας μεταφορικής διαδικασίας, η ίδια μεταγλώσσα αντιμετωπίστηκε ως η υπόσχεση για μία εξίσου εύρυθμη οργάνωση του κοινωνικού κόσμου. Οι μεταφυσικές διαστάσεις που αναγνωρίστηκαν σε αυτή τη μεταγλώσσα

³⁰ Σχετικά με τα σχέδια αναζήτησης μιας παγκόσμιας γλώσσας την εποχή εκείνη βλ. Slaughter 1982. Cohen 1977.

δεν ήταν αμελητέες. Μολονότι οι μεταφυσικές αφετηρίες της φυσικής τάξης άρχισαν σταδιακά να περιθωριοποιούνται, ιδιαίτερα μετά το έργο των Εγκυκλοπαιδιστών, οι φυσικές επιστήμες συνέχισαν να προσφέρουν συστημικές μεταφορές για την οργάνωση της κοινωνικής τάξης.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει ο τρόπος με τον οποίο απεικονίστηκαν αυτές οι αναγνώσεις της φυσικής τάξης, ο τρόπος δηλαδή με τον οποίο αποκωδικοποιήθηκε³¹ η φυσική τάξη μέσω της έκκλησης των φυσικών επιστημών για μία παγκόσμια γλώσσα. Μολονότι ο Νεύτωνας, για παράδειγμα, πρότεινε τα μαθηματικά σαν το ιδανικότερο μέσο θεωρητικοποίησης και απεικόνισης της κοσμικής τάξης (Βλ. Elliott 1957: 13), η μεταφυσική του θεώρηση περί θείας

βούλησης τον έκανε συχνά να αναγνωρίζει ότι η φυσική τάξη είναι ενδογενώς περίπλοκη και, ως εκ τούτου, δύσκολα θα μπορούσε να απεικονισθεί πλήρως από οποιοδήποτε σημειωτικό σύστημα. Δανειζόμενοι τον όρο του Michel Serres, θα λέγαμε ότι για τον Νεύτωνα το σύμπαν ήταν τόσο περίπλοκο όσο και «θορυβώδες» (Serres 1983: 66), δύο ποιοτικά στοιχεία που με αρκετά παράδοξο τρόπο καταδεικνύουν τη διαρκή παρέμβαση του Θεού στο δημιούργημά του (Derrida 1989: 3-66). Σύμφωνα με τον Robert Markley, «κατά παράδοξο τρόπο, ακριβώς επειδή η τάξη είναι [για τον Νεύτωνα] μία θεμελιωδώς θρησκευτική και μυστικιστική έννοια, επιτρέπει τις λογοκεντρικές υποθέσεις που αποτελούν τη βάση των διαφόρων έργων του και του επιτρέπουν να αναπτύξει τις επιστημολογικές του στρατηγικές για να εξυμνήσει τα έργα μιας 'απούσας' εγγύησης μεταφυσικής τελειότητας (Markley 1993: 139, 134).»

Ωστόσο, αυτό που παρουσιάζει μεγαλύτερο ενδιαφέρον στο πλαίσιο της παρούσας ανάλυσης δεν είναι τόσο η ίδια η σκέψη του Νεύτωνα ή άλλων φυσικών επιστημόνων της εποχής. Η περίπτωση του Νεύτωνα παρουσιάζει ένα γενικότερα

³¹ Η πρακτική της αποκωδικοποίησης ήταν ήδη ιδιαίτερα δημοφιλής κατά την εποχή της πρώιμης νεωτερικότητας. Στους σημαντικότερους «αποκωδικοποιητές» της εποχής συμπεριλαμβάνονταν ορισμένες εξέχουσες φυσιογνωμίες στην ιστορία των μαθηματικών, όπως ο Francois Viete, οι καινοτόμες θεωρίες του οποίου στη μέθοδο και τον συμβολισμό επηρέασαν βαθύτατα την ανάπτυξη της σύγχρονης άλγεβρας. Καθώς το Βιβλίο της Φύσης άρχισε να διαβάζεται με νέους τρόπους, το παράδειγμα της αποκωδικοποίησης επισημάνθηκε ακόμη και από τους Bacon, Descartes, και Boyle. Ο Leibniz μάλιστα υποστήριξε ότι η κρυπτολογία θα μπορούσε να λειτουργήσει ως μοντέλο στη δική του θεωρία, πιέζοντας μάλιστα τον John Wallis να αποκαλύψει τους γενικούς κανόνες της κρυπτανάλυσης, επισημαίνοντας την αναλογική της σχέση με τις μεθόδους των μαθηματικών. Ο παραλληλισμός ανάμεσα στην άλγεβρα και την κρυπτανάλυση αναδεικνύει τον συμβολισμό και τη μεθοδική διαδικασία που χαρακτήριζε αμφότερες τις δραστηριότητες. Βλ. Pesic 1997: 674-692.

ιδιαίτερο ενδιαφέρον. Σε αντίθεση με τις παραδοσιακές, θετικιστικές αναγνώσεις του έργου του, έχει ήδη αναπτυχθεί μία αναθεωρητική βιβλιογραφία η οποία επισημαίνει ότι ούτε τα μαθηματικά κατέχουν κυρίαρχη θέση στο έργο του, ούτε οι θέσεις του περί της φυσικής τάξης μπορούσαν να αποφύγουν τις πολυπλοκότητες που ο ίδιος της αναγνώριζε. Την ίδια στιγμή που ο Νεύτωνας αναγνώριζε την αδυναμία ακριβούς απεικόνισης της φυσικής τάξης εξαιτίας της μεταφυσικής της αφετηρίας, προσπαθούσε να επαληθεύσει την ύπαρξη αυτής της θείας τάξης μέσω της μαθηματικοποίησης του σύμπαντος, αμφισβητώντας τη μηχανιστική συμβολική οικονομία της μαθηματικής φιλοσοφίας του Descartes και των θεωριών του Γαλιλαίου. Κατ' αυτή την έννοια, η παραδοσιακή ανάγνωση του Νεύτωνα ως του εμπνευστή της μηχανιστικής φιλοσοφίας καθίσταται ιδιαίτερα προβληματική. Η αποδοχή του ίδιου του Νεύτωνα περί της αδυναμίας ενός μαθηματικού συστήματος να απεικονίσει απόλυτα τη φυσική τάξη θα πρέπει να ειδωθεί στο πλαίσιο μιας ευρύτερης πολιτισμικής, θεολογικής και επιστημονικής προβληματικής, η οποία επιδίωκε την κατασκευή μιας φυσικής τάξης που θα απεικόνιζε την ύπαρξη του Θεού και θα λειτουργούσε σύμφωνα με τη θεία σοφία και αιώνια αρχή του, παρά σύμφωνα με τον ντετερμινισμό «απλών μηχανικών αιτιών» (Newton 1962 (1687): 544). Κατά τρόπο ειρωνικό, καθώς ο Νεύτωνας επιχειρούσε να αναπτύξει ένα σημειωτικό σύστημα για τη μαθηματική απεικόνιση μιας φυσικής τάξης που θα αντανάκλούσε τους νόμους της θείας βούλησης, η ίδια του η σκέψη συστηματοποιήθηκε από τους οπαδούς και εκλαϊκευτές της επιστήμης του ως ένα κυρίαρχο σύστημα παγκόσμιων νόμων, οδηγώντας στην κυριολεκτική του αποθέωση. Ιδιαίτερα μετά τον θάνατο του Νεύτωνα η απώλεια των μεταφυσικών-θεολογικών διαστάσεων του έργου ήταν πλέον οριστική. Εξετάζοντας τις υλιστικές και μηχανιστικές διαστάσεις της λεγόμενης «κουλτούρας του Νευτωνιασμού» σε Αγγλία και Αμερική, θα νόμιζε κανείς ότι ο Νεύτωνας γεννήθηκε τελικά στη ...Γαλλία. (Η εν λόγω αναθεωρητική βιβλιογραφία συμπεριλαμβάνει μεταξύ άλλων τα εξής: Dobbs 1991. Goux 1990: 163. Heilbron 1982: 5). Το μεγαλύτερο ενδιαφέρον λοιπόν εστιάζεται στην αφαιρετική συστηματοποίηση των έργων και των θεωριών τους κατά την εκλαϊκευση τους, η οποία εκφράστηκε μέσω μιας κατά πολύ ευρύτερης πολιτισμικής και θεολογικής τάσης να απεικονισθεί το σύμπαν ως «τακτοποιημένο» και «αναγνώσιμο», μια ύστατη απόδειξη της αιώνιας σοφίας και εξουσίας του Δημιουργού. Εξαλείφοντας τις

πολυπλοκότητες των θεολογικών ανησυχιών των επιμέρους φυσικών επιστημόνων και μετατρέποντας τις θεωρίες τους σε κυρίαρχα σημειωτικά συστήματα ανάγνωσης της κοσμικής τάξης, η τάση αυτή έσπυε να προσφέρει ένα θεμελιακό μετα-αφήγημα της κοσμικής τάξης. Με τον τρόπο αυτόν, προώθησε μεταφορικά ένα νομιμοποιητικό σύστημα οργάνωσης της ανθρώπινης διάδρασης, επιφέροντας τελικά αυτό που ποιητικά ο Joseph Waite περιέγραψε ως “The Iliads in a Nut-shell; Tongues in Brief; / Babel revers’d.”³² Μέσω αυτής της *taxinomia universalis* (Foucault 1997: 71-77), η ίδια εξιδανικευμένη τάξη εντοπίστηκε τόσο στη φύση όσο και στην κοινωνία.

Σε αυτό το συλλογικό φαντασιακό της κοσμοπόλης, η τάση απεικονίστηκε ως αναδυόμενη από την αταξία του χάους μέσω της αρμονίας μιας παγκόσμιας γλώσσας, ακριβώς όπως τα ξίφη και η αρμονική μουσική από τις τρομπέτες των καλών αγγέλων υπερνικούν την αναρχία και τον θόρυβο των πεπτωκότων αγγέλων στον πίνακα *The Fall of the Rebellious Angels* του Brueghel.³³ (Βλ. Εικόνα 7)



Εικόνα 7. Pieter Brueghel the Elder, *The Fall of the Rebellious Angels* (1562)

³² Οι στίχοι αυτοί του Waite εμφανίζονται στο προοίμιο του Beck, C., *The Universal Character*, London, 1657, όπως παρατίθεται στο Markley 1993: 71 (έμφαση στο πρωτότυπο).

³³ Για μία σύντομη συζήτηση του πίνακα αυτού, βλ. Serres 1993: 88-89. Όπως τόσο γλαφυρά τόνιζε ο Marin Mersenne (1588-1648), “le Musicien peut inventer la meilleure langue.”. Βλ. Mersenne 1963.

Μέσα από το νέο λογικό αφήγημα του Βιβλίου της Φύσης του για τη δημιουργία του σύμπαντος (Baudrillard 1975: 53), το συλλογικό αυτό φανταστικό της κοσμοπόλης λειτούργησε ως ένα σημειωτικό σύστημα θεμελιακής *μίμησης* του κόσμου (Bourdieu 1992: 167-168). Κατά αυτή την έννοια, προτάθηκε μία κοσμολογία που συνέβαλε μεταφορικά στην οργάνωση αποκλειστικών και ομογενοποιητικών διαδικασιών κοινωνικών επαφών και ανθρώπινης αλληλεξάρτησης (Sandywell 1996: 419).

Σε αυτή την αναζήτηση της κοσμοπόλης, η νεωτερική επιστήμη θεωρήθηκε ικανή να προσφέρει μία μιμητική απεικόνιση της αρμονίας, της σταθερότητας και της ιεραρχίας που μπορούσε πλέον κανείς να αναγνώσει στο Βιβλίο της Φύσης. Η εν λόγω απεικόνιση χρησιμοποιήθηκε μεταφορικά για την προβολή αυτής της κοσμικής τάξης στο κοινωνικοπολιτικό πεδίο. Ωστόσο, η μεταφορική αυτή διαδικασία δεν λειτούργησε εξ αρχής, πάντοτε ή αποκλειστικά κατά τρόπο συντηρητικό. Η νεωτερική αναζήτηση της κοσμοπόλης νομιμοποιήθηκε από ένα συλλογικό φανταστικό που συγκροτήθηκε μέσα από την εκτενή χρήση μεταφορών, όπως αυτή του Βιβλίου της Φύσης που εξετάσαμε εδώ. Οι μεταφορές αυτές έσπευσαν να νομιμοποιήσουν τόσο την πολιτική αμφισβήτηση και ανατροπή, όσο και την κοινωνική ή ακόμη και, αργότερα, τη φυλετική/εθνική ιεράρχηση.³⁴

³⁴ Ενδεικτικές είναι οι μεταφορές που χρησιμοποίησε ο Napier γράφοντας στα τέλη του 19ου αιώνα, προκειμένου να αποδείξει την ανωτερότητα των «πολιτισμένων» Ευρωπαίων έναντι των «απολίτιστων νέγρων» στο περίφημο δικό του *Βιβλίο της Φύσης*. Βλ. Groom Napier, C.O., *The Book of Nature and the Book of Man: In Which Man Is Accepted as the Type of Creation – the Microcosm – the Great Pivot on Which All Lower Forms of Life Turn*, Piccadilly: John Camden Hotten, 1870, p. 121.

Βιβλιογραφία

- Adkins, A.W.H., 1985, "Cosmogony and Order in Ancient Greece", στο *Cosmogony and Ethical Order: New Studies in Comparative Ethics*, επιμ. R.W. Lovin και F.E. Reynolds, Chicago & London: University of Chicago Press.
- Aquinas, Thomas, 1975, *Summa Contra Gentiles* (1258-1264), μτφρ. A.C. Pegis et al., Notre Dame, Ind.: University of Notre Dame Press, IV.
- Augustine, 1963, *The Confessions of St. Augustine* (397), επιμ. και μτφρ. R. Warner, New York: Penguin Books.
- Babich, B.E., 1994, *Nietzsche's Philosophy of Science: Reflecting Science on the Ground of Art and Life*, Albany: State University of New York Press.
- Bacon, F., 2001, *The Advancement of Learning* (1605), New York: Modern Library.
- Baudrillard, J., 1975, *The Mirror of Production*, St Louis: Telos Press.
- Bauman, Z., 1993, *Intimations of Postmodernity*, London and New York: Routledge.
- Bauman, Z., 1991, *Modernity and Ambivalence*, Cambridge: Polity Press.
- Baxter, R., 1667, *The Reasons for the Christian Religion*
- Biagioli, M., 2003, "Stress in the Book of Nature: The Supplemental Logic of Galileo's Realism", *MLN*, 118: 3, German Issue, pp. 557-585.
- Biagioli, M., 1993, *Galileo, Courtier: The Practice of Science in the Culture of Absolutism*, Chicago & London: University of Chicago Press.
- Blumemberg, H., 1981, *Die Lesbarkeit der Welt*, Frankfurt: Suhrkamp Verlag.
- Bono, J.J., 1995, *The Word of God and the Languages of Man: Interpreting Nature in Early Modern Science and Medicine, vol. 1, Ficino to Descartes*, Madison, Wisc.: The University of Wisconsin Press.
- Bourdieu, P., 1992, *Language and Symbolic Power*, Cambridge: Polity Press.
- Browne, T., 1659, *Religio Medici*, London.
- Caputo, J.D., 2000, *More Radical Hermeneutics: On Not Knowing Who We Are*, Bloomington & Indianapolis: Indiana University Press.
- Castoriadis, C., 1997, "The Greek Polis and the Creation of Democracy", στο *The Castoriadis Reader*, μτφρ. και επιμ. D.A. Curtis, Oxford & Malden: Blackwell.
- Chadbourne, P.A., 1867, *Lectures on Natural Theology, or Nature and the Bible from the Same Author*, New York: Putnam & Son.
- Cohen, M., 1977, *Sensible Worlds: Linguistic Practice in England, 1640-1785*, Baltimore: Johns Hopkins University Press.

- Cooper, S.F., 1998, *Rural Hours*, επιμ. R. Johnson και D. Patterson, Athens: University of Georgia Press.
- Curtius, E.R., 1963, *European Literature and the Latin Middle Ages*, New York: Harper & Row.
- De Grazia, M., 1980, "The Secularization of Language in the Seventeenth Century", *Journal of the History of Ideas*, 41: 2, pp. 319-329.
- Dear, P., 1991, "Narratives, Anecdotes, and Experiments: Turning Experience into Science in the Seventeenth Century", στο *The Literary Structure of Scientific Argument: Historical Studies*, επιμ. P. Dear, Philadelphia: University of Philadelphia Press.
- Derrida, J., 1989, "How to Avoid Speaking: Denials", μτφρ. K. Frieden, στο *Languages of the Unsayable: The Play of Negativity in Literature and Literary Theory*, επιμ. S. Budick και W. Iser, New York: Columbia University Press.
- Derrida, J., 1976, *Of Grammatology*, μτφρ. G.C. Spivak, Baltimore & London: Johns Hopkins University Press.
- Dobbs, B.J.T., 1991, *The Janus Face of Genius: The Role of Alchemy in Newton's Thought*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Eamon, W., 1994, *Science and the Secrets of Nature*, Princeton, N.J.: Princeton University Press.
- Ekeland, I., 1993, *Τα μαθηματικά και το απροσδόκητο*, Αθήνα: Δίαυλος.
- Eliade, M., 1959, *Cosmos and History*, New York: Harper and Row.
- Elliott, R.W.V., 1957, "Isaac's Newton's 'Of an Universal Language'", *Modern Language Review*, 52: 1, pp. 1-18.
- Finocchiaro, M., 1999, "The Galileo Affair from John Milton to John Paul II: Problems and Prospects", *Science and Education*, 8, pp. 189-209.
- Foucault, M., 1997, *The Order of Things: An Archaeology of the Human Sciences*, London: Routledge.
- Galilei, G., 1960, "The Assayer", στο *The Controversy on the Comets of 1618*, επιμ. S. Drake και C.D. O'Malley, Philadelphia: University of Pennsylvania Press.
- Gernet, J., 1996, *A History of Chinese Civilization*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Giddens, A., 1984, *The Constitution of Society: Outline of the Theory of Structuration*, Berkeley: Polity Press.
- Goux, J.-J., 1990, *Symbolic Economies after Marx and Freud*, μτφρ. J.C. Gage, Ithaca: Cornell University Press.

- Groom Napier, C.O., 1870, *The Book of Nature and the Book of Man: In Which Man Is Accepted as the Type of Creation – the Microcosm – the Great Pivot on Which All Lower Forms of Life Turn*, Piccadilly: John Camden Hotten.
- Harrison, P., 1998, *The Bible, Protestantism and the Rise of Natural Science*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Hayles, N.K., 1989, "Chaos as Orderly Disorder: Shifting Ground in Contemporary Literature and Science", *New Literary History*, 20: 2, pp. 305-322.
- Heelan, P., 1983, "Natural Science as a Hermeneutic of Instrumentation", *Philosophy of Science*, 50: 2, pp. 181-204.
- Heidegger, M., 1977, "Modern Science, Metaphysics, and Mathematics", στο *Basic Writings*, επιμ. D.F. Krell, New York: Harper and Row.
- Heilbron, J.L., 1982, *Elements of Early Modern Physics*, Berkeley: University of California Press.
- Henry, J., 1997, 2002, *The Scientific Revolution and the Origins of Modern Science*, New York: Palgrave.
- Howell, K.J., 2002, *God's Two Books: Copernican Cosmology and Biblical Interpretation in Early Modern Science*, Notre Dame: University of Notre Dame Press.
- Husserl, E., 1970, *The Crisis of European Sciences and Transcendental Phenomenology*, μτφρ. D. Carr, Evanston: Northwestern University Press.
- James, W., 1978, *Pragmatism: A New Name for Some Old Ways of Thinking and the Meaning of Truth, A Sequel to Pragmatism*, Cambridge: Harvard University Press.
- Jones, E., 1989, *Reading the Book of Nature: A Phenomenological Study of Creative Expression in Science and Painting*, Athens: Ohio University Press.
- Kahn, C.H., 1960, *Anaximander and the Origins of Greek Cosmology*, New York: Columbia University Press.
- Kay, L., 1999, *Who Wrote the Book of Life?*, Stanford: Stanford University Press.
- Kiefer, F., 1996, *Writing on the Renaissance Stage: Written Words, Printed Pages, Metaphoric Books*, Newark: University of Delaware Press.
- Kockelmans, J.J., 1997, "On the Hermeneutic Nature of Modern Natural Science", στο *Hermeneutics and the Natural Sciences*, επιμ. Crease, R.P., Dordrecht: Kluwer.
- Kockelmans, J.J., 1985, *Heidegger and Science*, London & Lanham: University Press of America.
- Kockelmans, J.J., 1993, *Ideas for a Hermeneutic of the Natural Sciences*, Dordrecht: Kluwer.
- Kosso, P., 1992, *Reading the Book of Nature: An Introduction to the Philosophy of Science*, Cambridge: Cambridge University Press.

- Koyre, A., 1943, "Galileo and Plato", *Journal of the History of Ideas*, 4, pp. 400-428.
- Le Conte, J., 1874, *Religion and Science: A Series of Sunday Lectures...*, New York: D. Appleton & Co.
- Locy, W.A., 1921, "The Earliest Printed Illustrations of Natural History", *The Scientific Monthly*, 13: 3, pp. 238-258.
- Manuel, F.E., 1974, *The Religion of Isaac Newton*. Oxford: Clarendon Press.
- Markley, R., 1993, *Fallen Languages: Crises of Representation in Newtonian England, 1660-1740*, Ithaca & London: Cornell University Press.
- Mersenne, M., 1963, *onie ni e selle, conten nt l th o ie et l p ti e e l musique* (1636), 3 vols, Paris: Centre national de la recherche scientifique.
- Morris, H.W., 1871, *Science and the Bible, or The Mosaic Creation and Modern Discoveries*, Philadelphia, Pa. & Cincinnati, Ohio: Ziegler & McCurdy.
- Moss, J.D., 1993, *Novelties in the Heavens: Rhetoric and Science in the Copernican Controversy*, Chicago & London: University of Chicago Press.
- Newton, I., 1962 (1687), *Mathematical Principles of Natural Philosophy and His System of the World*, μτφρ. A. Motte, αναθ. μτφρ. F. Cajori, Berkeley & Los Angeles: University of California Press, 2 Vols.
- Oreskovic, S., 1996, "The New World Order: Nosological Principles and Epidemiological Techniques from Comte to Huntington", *International Sociology*, 11: 4, pp. 427-440.
- Oster, M. (επιμ.), 2002, *Science in Europe, 1500-1800: A Secondary Sources Reader*, London: Palgrave-The Open University Press.
- Oxford English Dictionary*, 1989, Oxford: Clarendon Press, 2η έκδοση.
- Pally, M., 1991, "Order vs. Chaos: The Films of Peter Greenaway", *Cineaste*, 18: 3, p. 3.
- Pedersen, O., 1992, *The Book of Nature*, Notre Dame, Ind.: University of Notre Dame Press.
- Pesic, P., 1997, "Secrets, Symbols, and Systems: Parallels between Cryptanalysis and Algebra, 1580-1700", *Isis*, 88: 4, pp. 674-692.
- Pitt, J.C., 1992, *Galileo, Human Knowledge, and the Book of Nature: Method Replaces Metaphysics*, Dordrecht, Boston & London: Kluwer Academic Publishers.
- Rossi, P., 2004, *Η Γένεση της Σύγχρονης Επιστήμης στην Ευρώπη*, Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Rothacker, E., 1979, *Das Buch der Natur: Materialien und Grundsatzliches zur Metapherngeschichte*, Bonn: Bouvier.
- Rouse, J., 1991, "Philosophy of Science and the Persistent Narratives of Modernity", *Studies in History and Philosophy of Science*, 22: 1, pp. 141-162.

- Sabundus, R., 1966, *Theologia Naturalis Seu Liber Creaturarum* (1852), Stuttgart: Bad Cannstatt.
- Sahlins, M., 1997, *Χρήσεις και Καταχρήσεις της Βιολογίας: Μια Ανθρωπολογική Κριτική της Κοινωνιοβιολογίας*, Αθήνα: Αλεξάνδρεια.
- Sandywell, B., 1996, *Reflexivity and the Crisis of Western Reason*, London and New York: Routledge.
- Serres, M., 1993, *Angels: A Modern Myth*, Paris and New York: Flammarion.
- Serres, M., 1983, *Hermes: Literature, Science, Philosophy*, επιμ. J.V. Harari και D.F. Bell, Baltimore and London: Johns Hopkins University Press.
- Shapin, S., 2003, *Η Επιστημονική Επανάσταση*, Αθήνα: Κάτοπτρο.
- Slaughter, M.M., 1982, *Universal Language Schemes and Scientific Taxonomy Theory in the Seventeenth Century*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Strawson, P. F., 2003, *Σκεπτικισμός και φυσιοκρατία: Ορισμένες ποικιλίες*, Αθήνα: Εκκρεμές.
- Toulmin, S., 1990, *Cosmopolis: The Hidden Agenda of Modernity*, New York: Free Press.
- Van Berkel, K. και A. Vanderjagt (επιμ.), 2006, *The Book of Nature in Early Modern and Modern History*, Leuven: Peeters Publishers.
- Wainwright, W.J., 1980, "Jonathan Edwards and the Language of God", *Journal of the American Academy of Religion*, 48: 4, pp. 519-530.
- Wallace, W.A., 1992a, *Galileo's Logic of Discovery and Proof: The Background, Content, and Use of His Appropriated Treatises on Aristotle's Posterior Analytics*, Dordrecht, Boston & London: Kluwer Academic Publishers.
- Wallace, W.A., 1992b, *Galileo's Logical Treatises: A Translation, with Notes and Commentary, of His Appropriated Latin Questions on Aristotle's Posterior Analytics*, Dordrecht, Boston & London: Kluwer Academic Publishers.
- Weber, M., 1949, *The Methodology of the Social Sciences*, New York: Free Press.
- Welch, M., 1998, *The Book of Nature: Natural History in the United States, 1825-1875*, Boston: Northeastern University Press.
- Williams, S.J., 1998, "Modernity and the Emotions: Corporeal Reflections On the (Ir)Rational", *Sociology*, 32: 4, pp. 747-769.
- Willis, P.J., 1988, "'Tongues in Trees": The Book of Nature in "As You like It"', *Modern Language Studies*, 18: 3, pp. 65-74.
- Αριστοτέλης, 385-322 π.Χ., 2010, *Πολιτικά : Ποιοι πρέπει να μας κυβερνούν*, Αθήνα: Αποτύπωμα.