



Η τάξη είναι μια αναγκαία συνθήκη για καθετί που επιχειρεί να κατανοήσει ο ανθρώπινος νους. Διατάξεις όπως το σχέδιο μιας πόλης ή ενός κτιρίου, μια σειρά εργαλείων, μια έκθεση εμπορευμάτων, η προφορική έκθεση γεγονότων και ιδεών ή ένα ζωγραφικό έργο ή μουσικό κομμάτι θεωρούνται ότι βρίσκονται σε κατάσταση τάξης, όταν ένας παρατηρητής ή ακροατής μπορεί να συλλάβει τόσο τη συνολική τους δομή, όσο και τη διαμόρφωση των διακλαδώσεων της δομής με κάποια λεπτομέρεια. Η τάξη καθιστά δυνατή την εστίαση στις ομοιότητες και στις διαφορές, σε αυτά που ταιριάζουν και σε αυτά που διαχωρίζονται. Όταν δεν περιλαμβάνεται τίποτε το περιττό και δεν παραλείπεται τίποτε το απαραίτητο, μπορεί κανείς να κατανοήσει την αλληλεξάρτηση του όλου με τα μέρη του, καθώς και την ιεραρχική κλίμακα σπουδαιότητας και ισχύος βάσει της οποίας ορισμένα δομικά χαρακτηριστικά γίνονται κυρίαρχα, ενώ άλλα παραμένουν δευτερεύοντα.

## ΧΡΗΣΙΜΗ ΤΑΞΗ

Σε πολλές περιπτώσεις η τάξη προσλαμβάνεται καταρχήν από τις αισθήσεις. Ο παρατηρητής αντιλαμβάνεται μια οργανωμένη δομή στα σχήματα και στα χρώματα ή στους ήχους με τα οποία έρχεται αντιμέτωπος. Αλλά είναι δύσκολο, ίσως κι αδύνατον, να βρεθούν παραδείγματα στα οποία η τάξη ενός δεδομένου αντικειμένου ή γεγονότος να περιορίζεται απλά και μόνο σε ό,τι είναι άμεσα εμφανές στην αντίληψη. Η αντιληπτή τάξη τείνει μάλλον να εκδηλώνεται και να κατανοείται ως αντανάκλαση μιας βαθύτερης τάξης η οποία μπορεί να είναι είτε φυσική είτε κοινωνική είτε γνωστική. Η κιναισθητική μας αίσθηση μάς πληροφορεί μέσω των μυϊκών μας αντιδράσεων για το εάν κατά τη λειτουργία μιας συσκευής ή μιας μηχανής τα μέρη της είναι ομαλά ρυθμισμένα· στην πραγματικότητα μας πληροφορεί με παρόμοιο τρόπο σχετικά με την τέλεια ή την ατελή λειτουργία των ίδιων μας των σωμάτων. Η διάταξη των χώρων ενός κτιρίου αντανακλά και εξυπηρετεί τον καταμερισμό και τις διασυνδέσεις πολλών και διαφόρων λειτουργιών· οι ομαδοποιήσεις των κονσερβών και των πακέτων στα ράφια ενός καταστήματος καθοδηγούν σταδιακά τον πελάτη προς τις συγκεκριμένες ποικιλίες οικιακών αγαθών, τα σχήματα και τα χρώματα ενός ζωγραφικού έργου ή οι ήχοι ενός μουσικού κομματιού συμβολίζουν την αλληλεπίδραση μεταξύ οντοτήτων που εμπεριέχουν νοήματα.

Εφόσον η εξωτερική τάξη αναπαριστά τόσο συχνά την εσωτερική ή λειτουργική τάξη, η τάξη της μορφής δεν θα έπρεπε να αξιολογείται μεμονωμένα, δηλαδή ανεξάρτητα από τη σχέση της προς την οργάνωση την οποία υποδηλώνει. Η μορφή

μπορεί να είναι σε απόλυτη τάξη και εντούτοις να είναι παραπλανητική, επειδή η δομή της ενδεχομένως να μην αντιστοιχεί προς την τάξη την οποία συμβολίζει. Ο Blaise Pascal παρατηρεί στις *Pensées*<sup>1</sup> του (Μέρος 1, αρ. 27): «Εκείνοι που δημιουργούν ρητορικές αντιθέσεις βιάζοντας τις λέξεις είναι σαν εκείνους που σχεδιάζουν ψεύτικα παράθυρα χάριν συμμετρίας: ο κανόνας που ακολουθούν δεν είναι το να μιλούν σωστά, αλλά το να κατασκευάζουν σωστά σχήματα λόγου». Η έλλειψη αντιστοιχίας μεταξύ εξωτερικής και εσωτερικής τάξης προκαλεί μια σύγκρουση τάξεων, εισάγοντας έτσι ένα στοιχείο αταξίας.

Η εξωτερική ευταξία που εσωτερικά κρύβει αταξία ενδέχεται να βιωθεί ως προσβλητική. Ο Michel Butor, μιλώντας για την πόλη της Νέας Υόρκης της δεκαετίας του 1950, μιλά για

*υπέροχους γυάλινους τοίχους με τα λεπτεπίλεπτα διαφράγματά τους από οριζόντιες και κατακόρυφες, στα οποία αντανακλάται ο ουρανός· αλλά μέσα στα κτίρια αυτά βρίσκονται συσσωρευμένα όλα τα υπολείμματα της Ευρώπης σε τέλεια σύγχυση. Αυτά τα θαυμαστά μεγάλα ορθογώνια, σε κάτοψη ή όψη, τονίζουν το ανεξέλεγκτο αυτό χάος, προς το οποίο ουσιαστικά δεν σχετίζονται, κάνοντάς το ιδιαίτερα ανυπόφορο. Το υπέροχο αυτό πλέγμα έχει επιβληθεί τεχνητά σε μια ήπειρο η οποία δεν το δημιούργησε· είναι ένας νόμος τον οποίο απλώς κανείς υπομένει (18, σ. 354).*

Εξάλλου η τάξη αποτελεί αναγκαία συνθήκη για να μπορέσει μια δομή να λειτουργήσει. Ένας φυσικός μηχανισμός, είτε πρόκειται για μια ομάδα εργατών είτε για το σώμα ενός ζώ-

---

<sup>1</sup> Σ.τ.Μ. “Σκέψεις”.

ου είτε για μια μηχανή, μπορεί να δουλέψει μόνο εάν βρίσκεται σε φυσική τάξη. Ο μηχανισμός πρέπει να οργανωθεί κατά τέτοιο τρόπο, ώστε οι διάφορες δυνάμεις που τον συνιστούν να είναι κατάλληλα ρυθμισμένες μεταξύ τους. Οι λειτουργίες πρέπει να ανατίθενται σύμφωνα με την ικανότητα: επαναλήψεις και συγκρούσεις πρέπει να αποφεύγονται. Οποιαδήποτε πρόοδος χρειάζεται κάποια αλλαγή της τάξης. Μια επανάσταση πρέπει να στοχεύει στην καταστροφή της δεδομένης τάξης και θα επιτύχει μόνο αν επιβάλλει μια τάξη δική της.

Η τάξη αποτελεί προϋπόθεση της επιβίωσης: ως εκ τούτου η παρόρμηση της δημιουργίας εύτακτων διατάξεων αποτελεί εγγενές χαρακτηριστικό της εξέλιξης. Παραδείγματα αποτελούν οι κοινωνικές οργανώσεις των ζώων, οι χωρικές διαμορφώσεις των αποδημούντων πτηνών ή ψαριών, οι ιστοί της αράχνης και οι κυψέλες των μελισσών. Ένας διεισδυτικός αγώνας για τάξη φαίνεται να είναι επίσης εγγενής και στον ανθρώπινο νου – μια κλίση που χρησιμεύει κυρίως για ευνόητους πρακτικούς λόγους.

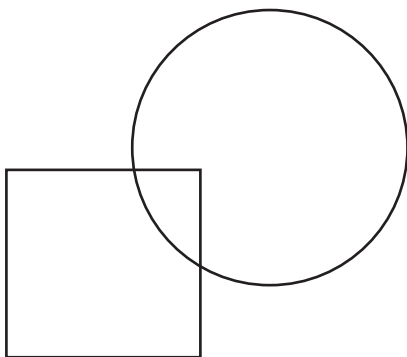
## ΑΝΤΑΝΑΚΛΑΣΕΙΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΤΑΞΗΣ

Η πρακτικότητα εντούτοις δεν αποτελεί τη μόνη μέριμνα. Υπάρχουν είδη συμπεριφοράς που υποδηλώνουν μια διαφορετική παρόρμηση. Γιατί άραγε τα πειράματα που διερευνούν την αντίληψη δείχνουν ότι ο νους οργανώνει αυθόρμητα τις οπτικές διατάξεις με τέτοιο τρόπο, ώστε να προκύπτει η απλούστερη διαθέσιμη δομή<sup>2</sup>;

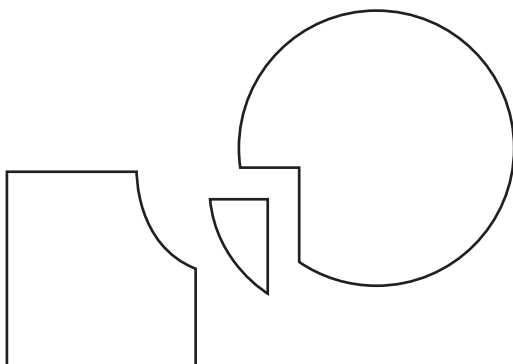
---

<sup>2</sup> Για επιστημονικά συγγράμματα σχετικά με την οπτική οργάνωση δείτε Arnheim (5, κεφ. 2).

Θα μπορούσε να υποθέσει κανείς ασφαλώς ότι η αντίληψη στο σύνολό της εμπεριέχει μια επιθυμία κατανόησης και ότι η απλούστερη και πλέον οργανωμένη δομή διευκολύνει την κατανόηση. Εάν μια γραμμική μορφή (Εικ. 1α) μπορεί να ειπωθεί σαν συνδυασμός τετραγώνου και κύκλου, προσλαμβάνεται ευκολότερα απ' ό,τι ο συνδυασμός των τριών σχημάτων που φαίνεται στην εικόνα 1β. Ακόμη κι έτσι κάποια άλλη εξήγηση επιβάλλεται, αν θυμηθεί κανείς ότι μια τέτοια στοιχειώδης αντι-



Εικόνα 1α



Εικόνα 1β

ληπτική συμπεριφορά δεν αποτελεί παρά την αντανάκλαση ανάλογων φυσιολογικών διαδικασιών που λαμβάνουν χώρα στον εγκέφαλο. Εάν υπήρχαν ανεξάρτητες ενδείξεις που να κάνουν πιθανή την ύπαρξη μιας τέτοιας τάσης προς εύτακτη δομή και σ' αυτές τις διαδικασίες του εγκεφάλου, τότε θα μπορούσε κανείς να θεωρήσει την αντιληπτική τάξη ως συνειδητή εκδήλωση ενός πιο οικουμενικού φαινομένου φυσιολογίας και ίσως ακόμη γενικότερα ενός φυσικού φαινομένου.

Οι αντίστοιχες δραστηριότητες στον εγκέφαλο θα πρέπει να είναι διαδικασίες πεδίου, γιατί μόνο όταν οι δυνάμεις που συνιστούν μια διαδικασία έχουν αρκετή ελευθερία ώστε να αλληλεπιδρούν, μπορεί μια διάταξη να οργανώνεται αυθόρμητα ανάλογα με τη δομή που κυριαρχεί στο όλον. Κανένας γνωστός παράγοντας δεν μας εμποδίζει να θεωρήσουμε ότι τέτοιες διαδικασίες πεδίου λαμβάνουν πράγματι χώρα στις αισθητηριακές περιοχές του εγκεφάλου<sup>3</sup>. Είναι πολύ συνηθισμένες στη

---

<sup>3</sup> Αυτό συνεχίζει να ισχύει, αν και κάποια σημαντικά πρόσφατα πειράματα έδειξαν ότι οι μικρότερες μονάδες που υπόκεινται σε αντιληπτική οργάνωση δεν είναι απαραίτητα οι μεμονωμένοι σημειακοί μεγέθους δέκτες στον αμφιβληστροειδή χιτώνα του ματιού και τα εξίσου στοιχειώδη αντίστοιχά τους στα διάφορα επίπεδα επεξεργασίας και ειδικά στον εγκέφαλο. Αντίθετα, κάποια πειράματα σε ζώα υποδεικνύουν ότι συστοιχίες ειδικών δεκτών συνεργάζονται, ώστε να επισημαίνουν την παρουσία ορισμένων βασικών σχημάτων, κινήσεων ή χωρικών προσανατολισμών στο οπτικό πεδίο. Τα γνωστότερα παραδείγματα είναι οι “ανιχνευτές εντόμων” στον αμφιβληστροειδή του βατράχου, οι οποίοι ανταποκρίνονται μόνο σε σκούρα και κυρτά αντικείμενα και μόνο αν αυτά κινούνται στο πεδίο. [Για μια επισκόπηση των ευρημάτων και της πιθανής εφαρμογής τους στην ανθρώπινη όραση, δείτε Weisstein (68)]. Αυτά αποτελούν βιολογικές συντομεύσεις με σκοπό την αντιληπτική οργάνωση. Για την αντίληψη ορισμένων συνηθισμένων

φυσική. Ήταν ο Wolfgang Köhler εκείνος ο οποίος εντυπωσιασμένος από τον νόμο *gestalt* της απλής δομής στην ψυχολογία, επισκόπησε αντίστοιχα φαινόμενα στις φυσικές επιστήμες στο βιβλίο του περί των “φυσικών *gestalten*”, μια *naturphilosophische*<sup>4</sup> διερεύνηση που δημοσιεύτηκε το 1920 (40). Σε μια μεταγενέστερη εργασία του παρατήρησε:

*Στη φυσική έχουμε έναν απλό κανόνα γύρω από τη φύση των ισορροπιών, έναν κανόνα που καθιερώθηκε ανεξάρτητα από τρεις φυσικούς: τους E. Mach, P. Curie και W. Voigt. Παρατήρησαν ότι σε κατάσταση ισορροπίας οι διαδικασίες – ή τα υλικά – τείνουν να λαμβάνουν τις πλέον ομοιόμορφες και κανονικές κατανομές δυνατές κάτω από τις δεδομένες συνθήκες (39, σ. 500).*

Δύο παραδείγματα μπορούν να δώσουν μια ιδέα αυτού του είδους φυσικής συμπεριφοράς. Ο φυσικός Sir Joseph J. Thomson απεικόνισε κάποτε την ισορροπία των σωματιδίων σε ένα επίπεδο μέσω της συμπεριφοράς μαγνητισμένων βελονών χωμένων σε δίσκους από φελλό που επέπλεαν στο νερό. Οι βελόνες, έχοντας όλες τούς πόλους τους στραμμένους προς την

---

αντικειμένων του περιβάλλοντος εξουσιοδοτούνται τοπικές, και καθώς φαίνεται απόλυτα ανεξάρτητες, οργανωτικές διαδικασίες. Οι μελέτες δείχνουν ότι η αντιληπτική οργάνωση αρχίζει σ' ένα πολύ πιο περιφερειακό επίπεδο απ' αυτό που είμαστε συνηθισμένοι να θεωρούμε· αλλά με κανένα τρόπο δεν υποδεικνύουν ότι αυτό που ένα ζώο ή ένα άτομο αντιλαμβάνεται επέρχεται σαν άθροιση τυποποιημένων υποενοτήτων. Η τυπική αντιληπτική οργάνωση, της οποίας η εικόνα 1 (σ. 19) αποτελεί στοιχειώδες παράδειγμα, συνεχίζει να έχει ανάγκη τις διαδικασίες πεδίου, στις οποίες τα μέρη προσδιορίζονται από τη δομή του όλου.

<sup>4</sup> Σ.τ.Μ. Φυσικής Φιλοσοφίας.

ίδια πλευρά, απωθούν η μια την άλλη, όπως και τα ατομικά σωματίδια. Ένας μεγάλος μαγνήτης τοποθετείται πάνω από την επιφάνεια του νερού έτσι, ώστε ο χαμηλότερος πόλος του να είναι αντίθετης πολικότητας από εκείνη των επάνω πόλων των μαγνητών που επιπλέουν. Κάτω από αυτές τις συνθήκες οι βελόνες, οι οποίες απωθούν η μια την άλλη, αλλά έλκονται ωστόσο από τον μεγαλύτερο μαγνήτη, θα παραταχθούν στην επιφάνεια του νερού γύρω από το κέντρο έλξης κατά την απλούστερη δυνατή μορφή: τρεις βελόνες σε τρίγωνο, τέσσερις στις γωνίες ενός τετραγώνου, πέντε στις γωνίες ενός πενταγώνου. Προκύπτει έτσι ένα σχήμα σε απόλυτη τάξη με την εξισορρόπηση των ανταγωνιστικών δυνάμεων (65, σ. 110)<sup>5</sup>. Το ίδιο αποτέλεσμα μπορεί να παρατηρηθεί και σε μια άλλη επίδειξη (Πίνακας 1), η οποία σκοπό είχε να προσομοιώσει τη συμπεριφορά αερίων και υγρών καυσίμων σε συνθήκες μηδενικής βαρύτητας. Ένα μοντέλο από lucite<sup>6</sup> της δεξαμενής καυσίμων του Centaur γεμίστηκε με διαφανές λάδι και χρωματισμένο νερό. Και τα δύο έχουν την ίδια πυκνότητα και δεν αναμιγνύονται, «και η φυσική επιφάνεια του νερού σχηματίζει μια κοινή διαχωριστική επιφάνεια από συνεχή ίση πίεση μεταξύ τους, η οποία είναι σχεδόν σαν μεμβράνη»<sup>7</sup>. Καθώς αναταράσσεται ή

---

<sup>5</sup> Η ίδια απεικόνιση έχει χρησιμοποιηθεί από τον Sir William Bragg (16, σ. 38). Ο Thomson αναφέρει ότι η μέθοδος «είχε προταθεί για διαφορετικό σκοπό από έναν Αμερικανό φυσικό, τον Καθηγητή Mayer». Είμαι υποχρεωμένος γι' αυτή την αναφορά, καθώς και για άλλες πολύτιμες υποδείξεις, στους Καθηγητές Gerald Holton και Thomas von Foerster του Τμήματος Φυσικής του Πανεπιστημίου Harvard.

<sup>6</sup> Σ.τ.Μ. Πολυμερικό υποκατάστατο γυαλιού.

<sup>7</sup> Διαφήμιση στο περιοδικό *Scientific American*, από την οποία έχει ληφθεί



και περιστρέφεται με διάφορους τρόπους, η διαχωριστική επιφάνεια παίρνει τυχαίες μορφές κάθε είδους. Αλλά όταν η εξωτερική παρεμβολή παύει, οι δυνάμεις που ενυπάρχουν στα δυο υγρά οργανώνονται και παρουσιάζουν μια γενική κατάσταση ισορροπίας ή ελάχιστης έντασης, η οποία καταλήγει σε απόλυτα κανονικό σφαιρικό σχήμα – το απλούστερο διαθέσιμο σχήμα κάτω από τις συγκεκριμένες περιστάσεις.

Τέτοιες επιδείξεις αποδεικνύουν ότι η εύτακτη μορφή επέρχεται ως το ορατό αποτέλεσμα φυσικών δυνάμεων που δημιουργούν τις πλέον ισορροπημένες διαμορφώσεις που είναι εφικτές υπό συνθήκες πεδίου. Αυτό ισχύει τόσο στα ανόργανα, όσο και στα οργανικά συστήματα, τόσο στις συμμετρίες των κρυστάλλων, όσο και σ' εκείνες των λουλουδιών ή των σωμάτων των ζώων<sup>8</sup>.

Πώς θα έπρεπε να ερμηνεύσουμε αυτή την ομοιότητα στις προσπάθειες τόσο των οργανικών όσο και των ανόργανων σωμάτων; Αποτελεί άραγε απλή σύμπτωση το ότι η τάξη, που αναπτύσσεται παντού στην οργανική εξέλιξη ως μια βασική

---

ο Πίνακας 1 με την άδεια της General Dynamics/Astronautics, στο San Diego της Καλιφόρνιας.

<sup>8</sup> Ο όρος “τάξη” δεν χρησιμοποιείται εδώ, ή τουλάχιστον όχι μόνο, με την έννοια αυτού που λειτουργεί καλύτερα στο συγκεκριμένο μας περιβάλλον, αλλά ως μια αντικειμενική περιγραφή της απλούστερης, πλέον συμμετρικής και κανονικής μορφής. Το σχήμα του αυγού της κότας είναι λιγότερο απλό, και υπ’ αυτή την έννοια, είναι πιο περίπλοκης τάξης από εκείνο της σφαίρας: αλλά είναι καλύτερα προσαρμοσμένο στη μηχανική του λειτουργία απ’ ό,τι θα ήταν ένα σφαιρικό αυγό. Τα περισσότερα σώματα ζώων είναι προσαρμοσμένα στη μονόπλευρη πίεση που ασκείται από το πεδίο της βαρύτητας, αφού είναι συμμετρικά μόνο ως προς ένα επίπεδο και όχι ως προς το κέντρο τους.

συνθήκη της επιβίωσης και επιτελείται από τον άνθρωπο τόσο στις νοητικές, όσο και στις φυσικές του δραστηριότητες, είναι κάτι προς το οποίο αγωνίζεται και η άψυχη φύση, η οποία δεν γνωρίζει κανένα σκοπό; Τα προηγούμενα παραδείγματα μάς έδειξαν ότι οι δυνάμεις που συνιστούν το φυσικό πεδίο δεν έχουν άλλη επιλογή. Δεν μπορούν να πάψουν να αναδιατάσσονται, μέχρι να φράξουν η μια την κίνηση της άλλης, επιτυγχάνοντας έτσι μια κατάσταση ισορροπίας. Η κατάσταση ισορροπίας είναι η μόνη στην οποία το σύστημα παραμένει σε ηρεμία, και η ισορροπία συμβάλλει στην τάξη, γιατί αντιπροσωπεύει την απλούστερη δυνατή διαμόρφωση των συστατικών μερών του συστήματος. Όμως μια αρμόζουσα εκδοχή τάξης αποτελεί επίσης προϋπόθεση καλής λειτουργίας και για τον λόγο αυτό επιδιώκεται τόσο από την οργανική φύση, όσο κι από τον άνθρωπο.

## ΑΤΑΞΙΑ ΚΑΙ ΥΠΟΒΑΘΜΙΣΗ

Το όραμα μιας τέτοιας αρμονικής προσπάθειας για τάξη συνολικά στη φύση έρχεται σε ενοχλητική αντίφαση με μια από τις σημαντικότερες δηλώσεις γύρω από τη συμπεριφορά των φυσικών δυνάμεων, δηλαδή τον Δεύτερο Νόμο της Θερμοδυναμικής. Η γενικότερη περιγραφή που οι φυσικοί είναι διατεθειμένοι να δώσουν για τις μεταβολές στον χρόνο, είναι συχνά έτσι διατυπωμένη, ώστε να σημαίνει ότι ο υλικός κόσμος κινείται από καταστάσεις τάξης σε μια διαρκώς αυξανόμενη αταξία και ότι η τελική κατάσταση του σύμπαντος θα είναι αυτή της μέγιστης αταξίας. Έτσι ο Max Planck, στις διαλέξεις θεωρητι-