

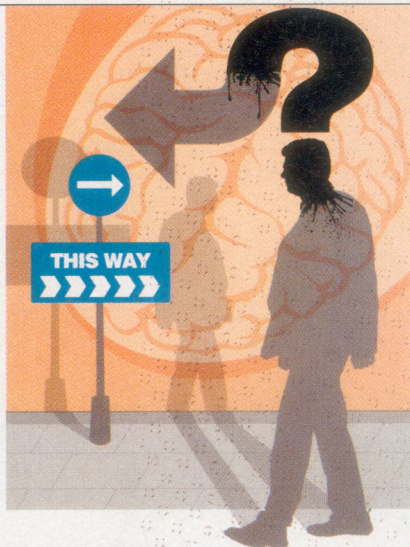
# ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΒΟΥΛΗΣΗΣ 1

Από το βιολογικό ντετερμινισμό στην ελευθερία της αλληλεπίδρασης

Του Γ. Χ. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ\*



**ΣΥΜΦΩΝΑ** με την ντετερμινιστική (αυτοκρατική) αντίληψη για το σύμπαν, για ουδίσπιτε συμβαίνει ευθύνεται κάτι που προηγουμένως έχει συμβεί, και επομένως τίποτα δεν μπορεί να συμβεί με άλλον τρόπο από αυτόν που συμβαίνει. Η συνταρακτική συνέπεια αυτής της εκδοχής για την πραγματικότητα μας είναι ότι αυτό που ονομάζουμε ελεύθερη βούληση είναι μια πλάνη, μια έννοια που δεν μπορεί να υπάρξει. Τον πανικό που δημιουργεί στο μυαλό των ανθρώπων ένα τέτοιο ενδεχόμενο ανέλαβε να διασκεδάσει ο Καρτέσιος, υποστηρίζοντας ότι αποτελούμαστε από δύο σφαίρες, μία φυσική και μία πνευματική, και ότι η πνευματική δεν υπακούει στους νόμους της φυσικής. Το σοβαρό, βέβαια, πρόβλημα που άφηνε προς επίλυση αυτή η άποψη ήταν η εξεύρεση του τρόπου επικοινωνίας και αλληλεπίδρασης μεταξύ των δύο σφαιρών. Την καρτεσιανή άποψη, που φαίνεται να σώζει την ελεύθερη βούληση, έσπευσαν να υιοθετήσουν οι απλοί άνθρωποι και οι οργανωμένες κοινωνίες, επειδή έτσι οι μεν πρώτοι μπορούσαν να παραμένουν ταυτόχρονα ελεύθεροι προς τους άλλους ανθρώπους και συνδεδεμένοι με τον Θεό τους, οι δε δεύτερες είχαν τη δυνατότητα να αποτιμούν/αξιολογούν τις μεμονωμένες ή συλλογικές συμπεριφορές και να οργανώνουν ένα πολιτικό και νομικό σύστημα που επιτρέπει την επιδοκιμασία/επιβράβευση του «καλού» και την αποδοκιμασία του «κακού». Γιατί, αλλιώς, σκεφτείτε μια κοινωνία που παραιτείται της (ψευδ)αίσθησης ότι επιλέγει τους κατά το δυνατόν καλύτερους κυβερνήτες, ή που δεν θεωρεί ότι μπορεί να καταδικάσει κάποιον εγκληματία επειδή για τις εγκληματικές πράξεις του δεν ευθύνεται αυτός αλλά οι δυνάμεις του σύμπαντος! Στο δεύτερο μισό του 20ού αιώνα, όμως, οι νευροεπιστήμες αποκάλυψαν ότι την ευθύνη για τις πράξεις μας την έχει το όργανο της συμπεριφοράς, ο εγκέφαλος. Έτσι, οι περισσότεροι (νευρο)επιστήμονες συγκλίνουν στην παραδοχή ότι ο νους μας είναι *ύλη*, κατά την έννοια ότι δεν μπορεί να υπάρξει γνω-



στική λειτουργία χωρίς νευρωνικά δραστηριότητα. Αυτό, όμως, σημαίνει ότι οι αυτοκρατικοί νόμοι της φυσικής κυβερνούν και τον άνθρωπο.

Τελικά, τι συμβαίνει με τον άνθρωπο και την ελεύθερη βούληση; Είμαστε φυσικά ζώμα χωρίς ελεύθερη βούληση και ευθύνη, ή πνευματικά φαντάσματα με αναίτιες επιλογές και βούληση;

## Η ΒΟΥΛΗΣΗ ΣΤΗΝ ΚΟΙΝΩΝΙΑ

Ο βιολογικός ντετερμινισμός είναι ουσιαστικά μια επαναδιατύπωση της θεωρίας του προσηματισμού του ανθρώπου και εν τέλει της φύσης, και γι' αυτό αδυνατεί να προβλέψει την ελεύθερη βούληση που είναι το απροσδόκητο εξελικτικό βιολογικό προϊόν από την αλληλεπίδραση των γονιδίων και του περιβάλλοντος. Όπως ακριβώς είναι αδύνατο να προβλεφθεί η πολύμηνη ιδιότητα του ρευοτού στο νερό, αφού αυτό προκύπτει από την αλληλεπίδραση δύο στοιχείων (υδρογόνο και οξυγόνο) που στερούνται αυτής της ιδιότητας. Με το βίωμα, η βιολογία του ατόμου, χωρίς να σταματάει να αποτελεί στοιχείο του φυσικού κόσμου, μετέχει πλέον –γίνεται κοινωνός– του κοινού που την προϋποθέτει, και απελευθερώνεται από το φυσικό προκαθορισμό της μη βιωμένης ύλης. Η ελεύθερη βούληση μπορεί

να εξεταστεί και να εκφραστεί μόνο σε πλαίσιο κοινωνίας.

## Η ΑΝΑΓΚΗ ΤΗΣ ΕΠΑΦΗΣ ΚΑΙ ΤΟ ΒΙΩΜΑ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ

Είναι γνωστό ότι το ακριβές σχέδιο των νευρωνικών συνδέσεων του εγκεφάλου, δηλαδή αυτό που διαφοροποιεί τον καθένα μας, διαμορφώνεται από τη στενή και πρώιμη αλληλεπίδραση γενετικού υλικού και περιβάλλοντος. Γνωρίζουμε σήμερα ότι το γενετικό υλικό προγραμματίζει εξαιρετικά πολύπλοκα, αλλά όχι λεπτομερή νευρωνικά δίκτυα, και ότι οι εμπειρίες ασκούν τον καταλυτικό ρόλο τους στη μορφοποίηση των νευρωνικών συνδέσεων και ίσως στη μεγέθυνση των οποίων γονιδιακών διαφορών μας, ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια συγκεκριμένων κρίσιμων περιόδων της ανάπτυξης. Είναι εντυπωσιακό ότι για κάθε νευρική οδό και συμπεριφορά, το γενετικό υλικό προκαθορίζει την ανάγκη, το είδος και το πλαίσιο επέμβασης του περιβάλλοντος. Δηλαδή, το ίδιο το κληρονομικό υλικό προβλέπει μία ή περισσότερες, αλλά πάντως συγκεκριμένες, χρονικές περιόδους κατά τις οποίες χρειάζεται «επείγοντως» κάποιας μορφής αλληλεπίδραση με το περιβάλλον. Όπως το γενετικό υλικό κάποιων βαδιστικών πτηνών προβλέπει για την πρώτη μέρα της ζωής ένα παράθυρο ιδιαίτερης ευαισθητοποίησης του εγκεφάλου στην ισόβια «αποτύπωση» της μητέρας τους, έτσι και το γενετικό υλικό του ανθρώπου προβλέπει διαφορετικά χρονικά παράθυρα ευαισθητοποίησης του εγκεφάλου στην ανάπτυξη της διοπτρικής όρασης, της εκμάθησης της γλώσσας και άλλων γνωστικών δεξιοτήτων. Το ερώτημα που προκύπτει είναι γιατί τα γονίδια και ο υλικός εγκέφαλος ξανοίγονται στην περίπτωση της αλληλεπίδρασης με το περιβάλλον. ■

\* Ο Γ.Χ. Παπαδόπουλος είναι διδάκτορας νευροανατομικής και διδάσκει ανατομική, ιστολογία και εμβρυολογία στην Κτηνιατρική Σχολή ΑΠΘ. <http://users.auth.gr/gpapadop>





# ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΒΟΥΛΗΣΗΣ 2

Από το βιολογικό ντετερμινισμό στην ελευθερία της αλληλεπίδρασης

Του Γ. Χ. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ\*

Στο προηγούμενο τεύχος, το πρώτο μέρος του άρθρου του καθηγητή Γ.Χ. Παπαδόπουλου, επικεφαλής της σκιαγράφησης της διαδρομής της σκέψης από τον Ντεκάρτ και την αυτοκρατία ως τις ανακαλύψεις της νευροβιολογίας για τη σχέση γονιδίων και περιβάλλοντος. Στο δεύτερο μέρος του άρθρου αναλύεται περαιτέρω η σχέση των γονιδίων με το περιβάλλον.

**ΓΙΑΤΙ ΤΑ ΓΟΝΙΔΙΑ** και ο υλικός εγκέφαλος ξανοίγονται στην περιπέτεια της αλληλεπίδρασης με το περιβάλλον; Γιατί δεν απολαμβάνουν την αυτάρκεια του φυσικού συστήματος στο οποίο ανήκουν; Η λογική απάντηση είναι: γιατί έτσι είναι σχεδιασμένα. Να αλληλεπιδρούν με τον κόσμο προκειμένου να αποκτήσουν εξελικτικό και οντογενετικό πλεονέκτημα και να αλλάξουν (φυσικό;) επίπεδο λειτουργίας. Να είναι και να γίνονται. Η ελευθερία και η ισορροπία που υπάρχει σε αυτήν τη σχέση είναι η μέγιστη δυνατή. Δηλαδή, άλλο πράγμα η φυσική χωρίς βίωμα και άλλο η φυσική (ο άνθρωπος) με βίωμα. Όπως είναι άλλο πράγμα η αίσθηση, δηλαδή η σύλληψη και μεταφορά ενός περιφερικού ερεθίσματος, και άλλο η αντίληψη, δηλαδή η υποκειμενική ερμηνεία που κάνει ένας δεδομένος εγκέφαλος στα περιφερικά φυσικά ερεθίσματα, μεταφράζοντας τα ηλεκτρομαγνητικά κύματα διάφορων συχνοτήτων σε χρώματα που αρέσουν ή όχι, τα κύματα πίεσης σε ήχους ενδιαφέροντες ή μη κ.ο.κ.

## ΒΙΩΜΑΤΙΚΟΙ ΚΑΘΡΕΦΤΕΣ

Υπάρχει νευροβιολογική υπόθεση ερμηνείας της αλληλεπίδρασης εγκέφαλου-περιβάλλοντος; Οι καθρηπτικοί νευρώνες τους οποίους ανακάλυψε η ομάδα του Giacomo Rizzolatti –βρίσκονται σε συγκεκριμένες περιοχές του εγκεφάλου και δραστηριοποιούνται όχι μόνο όταν πράττουμε, αλλά και όταν παρατηρούμε ή ακούμε άλλον να πράττει-αποδεικνύουν πως ό,τι παρατηρούμε το επαναλαμβάνουμε στο μυαλό μας. Κατανοούμε τους άλλους και τον τρόπο με



τον οποίο επιτυχάνεται η ανταλλαγή πληροφοριών που συνθέτουν τον πολιτισμό. Το χασμουρητό, η λύπη και το γέλιο των άλλων, η βία του δρόμου, οι ερωτικές περιπτώσεις ενός ζευγαριού, η πρακτική αναισχυντων πολιτικών, η αναπαράσταση των ιστορικών γεγονότων, συμβαίνουν ταυτόχρονα εκτός μας και μέσα μας. Με καθρέφτες αντανακλούμε τους εαυτούς μας και τους άλλους στους άλλους και στους εαυτούς μας. Έτσι δημιουργούμε ένα περιβάλλον που φιλοξενεί το φυσικό κόσμο των άλλων και το δικό μας πνεύμα. Ο καθένας μας εξαρτάται από τα είδωλα (την εγγύτητα και το μέγεθος) των αντανακλάσεων-επιρροών που δέχεται. Η ελευθερία μας δεν είναι απόλυτη (άπειρη), αλλά μεγαλύτερη από αυτήν που μπορεί να διαχειριστεί η φύση (μας), όπως ακριβώς κανένα άπειρο δεν μπορεί να είναι απόλυτα άπειρο, αλλά είναι μεγαλύτερο από ό,τι μπορούμε να υποθέσουμε.

## ΑΠΕΛΕΥΘΕΡΗ ΥΛΗ

Είμαστε ύλη, αλλά η ελευθερία μας χάνεται εάν αντιμετωπίσουμε εαυτούς και αλλήλους απλώς ως ύλη. Όπως το φως χάνει χαρακτηριστικές και πανέμορφες

εκδηλώσεις του εάν εμμένει στην αποδεδειγμένη σωματιδιακή του φύση και απεμπολήσει την κυματική του φύση. Είμαστε στοιχειώδη σωματίδια, αλλά και κύματα (που ανιχνεύονται και των οποίων ο επηρεασμός τροποποιεί τη βούληση). Είμαστε προκαθορισμένοι, ως φυσικά όντα και προϊόντα της φυσικής/ιστορικής εξέλιξης, αλλά και ελεύθεροι να επιλέξουμε τους παράγοντες που θα μας επηρεάσουν. Είμαστε απόλυτα περιβαλλοντικοί-απόλυτα βιολογικοί, όπως ακριβώς είναι η γάτα του Schrödinger ταυτόχρονα νεκρή και ζωντανή. Όπως στον ατομικό μικρόκοσμο κανείς δεν μπορεί να γνωρίζει σε ποιο σημείο του ατόμου υπάρχει ηλεκτρόνιο, αλλά μόνο την πιθανότητα, έτσι και ο άνθρωπος ενδέχεται να βρεθεί εκεί όπου το νέφος της πιθανότητας είναι πυκνό, αλλά κανείς δεν του απαγορεύει να επιλέξει διαφορετικά. Γι' αυτό η τύχη του είναι απροσδιόριστη.

Είμαστε, τέλος, ο καθένας άτομο και κοινωνία. Με ιδιοτελείς, μονότονες τροχιές και επαναλαμβανόμενες καθημερινές ανάγκες και σκοπιότητες, αλλά και κληρονομιά και προοπτική πολιτισμού. Στο πιθανό ερώτημα εάν αυτές οι δύο πλευρές μπορούν να εκδηλωθούν ταυτόχρονα και ισότιμα, είναι σκόπιμο να θυμόμαστε ότι στη βιολογία η δημοκρατία έχει μικρή σημασία. Αντίθετα, σημασία έχει ο σχεδιασμός και η προνοητικότητα των (εξυπνων) συστημάτων. Γι' αυτό τα εγωιστικά γονίδια συμπεριφέρονται προοδευτικά, και όχι μόνο προβλέπουν και παραχωρούν ρόλο στο περιβάλλον για τη συγκρότηση του εγκέφαλου και της συμπεριφοράς, αλλά και δημιουργούν τον ενδιαμέσο χώρο (μεταξύ γονιδίων και περιβάλλοντος) όπου αναπαύεται η ανύπαρκτη, κατά τα άλλα, ελεύθερη βούληση.

\* Ο Γ.Χ. Παπαδόπουλος είναι διδάκτορας νευροανατομικής και διδάσκει ανατομική, ιστολογία και εμβρυολογία στην Κτηνιατρική Σχολή ΑΠΘ. <http://users.aub.gr/gpapadop>