

(Τα αναγραφόμενα με κόκκινο παρουσιάστηκαν περίπου έτσι ως διαφάνειες)

Τελική θεωρία στη βιολογία και τη ζωή

Στέλιος Κερασίδης

Πριν ξεκινήσω την ανάπτυξη του θέματός μου θα ήθελα να δηλώσω πως είμαι σύμφωνος με τον κ. Ζούρο πως άλλο το φαινόμενο της εξέλιξης και άλλο η θεωρία για την ερμηνεία του. Οι αμφιβολίες για το αν η δαρβινική θεωρία είναι η τελική θεωρία της εξέλιξης, δεν θα πρέπει να θεωρούνται αμφιβολίες για την εξέλιξη καθ' αυτή.

Επιπλέον. Η αμφισβήτηση της δαρβινικής θεωρίας ως τελικής θεωρίας της εξέλιξης, δεν σημαίνει και απόρριψή της. Για να φέρω ένα παράδειγμα από ένα χώρο όπου τα πράγματα έχουν κριθεί, θα υπενθυμίσω πως τα εξαρτημένα αντανακλαστικά δεν είναι η τελική θεωρία της ψυχολογίας, όπως διατείνονταν πολλοί πριν λίγα σχετικά χρόνια, χωρίς αυτό να σημαίνει πως μπορεί κανείς να αμφισβητήσει το σπουδαίο ρόλο των εξαρτημένων αντανακλαστικών στην ψυχική ζωή των ανθρώπων και ιδιαίτερα των ζώων.

Όταν ο κ. Ζούρος μάλιστα δηλώνει πως «πολλά υπολείπεται να μάθουμε... Ίσως θα χρειασθεί να αναχθούμε σε νέες έννοιες, να ανακαλύψουμε νέες (αναδυόμενες) ιδιότητες...» κλπ, νιώθω πως στην ουσία μπορεί να είμαστε πολύ κοντά. Πιθανώς, δίνουμε αλλού την έμφαση. Σε κάθε περίπτωση, είτε δηλώνουμε πως αυτή είναι η τελική θεωρία είτε όχι, εφόσον το βασικό ζητούμενο είναι να είμαστε ανοιχτοί στο νέο εξ' αντικειμένου δεν είμαστε πολύ μακριά.

Συνδυασμένα λιγοπίθανα ενδεχόμενα

Ο Γάλλος μαθηματικός Emile Borel διατύπωσε τον βασικό νόμο των πιθανοτήτων ως "Φαινόμενα με πολύ μικρές πιθανότητες δεν συμβαίνουν".

Ο William Dembski θεωρεί πως η διατύπωση δεν είναι επαρκής εφόσον λιγοπίθανα γεγονότα συμβαίνουν διαρκώς στη φύση. Οι θέσεις π.χ. που παίρνουν ορισμένα χαλίκια που ρίπτονται στο δάπεδο αποτελούν μια λιγοπίθανη διάταξη, όπως μπορεί να διαπιστωθεί από το πόσο δύσκολο θα ήταν να επαναληφθεί η διάταξη αυτή. Αυτό που θα μπορούσε να θεωρηθεί πως δεν θα συμβεί, είναι το να ρίξεις τα χαλίκια και να σχηματίσουν μετά την πτώση τους τη φράση "τι ωραίος καιρός σήμερα". Οπότε ο Dembski επαναδιατυπώνει το νόμο του Borel ως "καθορισμένα (specified) γεγονότα μικρής πιθανότητας δεν συμβαίνουν κατά τύχη".

Αν εξετάσουμε τη δήλωση του Dembski με βάση το παραπάνω παράδειγμα, θα παρατηρήσουμε πως είναι ακριβής στην περίπτωση που θα ρίχναμε τα χαλίκια και θα ζητάγαμε από τη ρίψη να σχηματίσει μια καθορισμένη φράση. Τότε, το κάθε χαλίκι θα έπρεπε να πάρει θέση σε μια διάταξη. Κι αν το να πέσει σε μια θέση ένα χαλίκι είναι λιγοπίθανο γεγονός, το να πέσουν όλα εκεί που πρέπει, είναι απίθανο. Αν όμως η φράση δεν ήταν εκ των προτέρων καθορισμένη, πώς μπορούμε να είμαστε σίγουροι πως η διάταξη των χαλικιών δεν δηλώνει κάτι στα κινέζικα ή δεν έχει το σχήμα ενός αστερισμού; Για το λόγο αυτό, νομίζω πως και η διατύπωση του Dembski δεν είναι επαρκής ως κριτήριο στο θέμα μας.

Κάτι που δεν θα πρέπει να διαφύγει της προσοχής μας είναι ότι εφόσον τα χαλίκια ριφθούν και βρεθούν σε κάποια διάταξη στο έδαφος, η τυχούσα διάταξη, από μια άλλη οπτική, όχι μόνο δεν αποτελεί λιγοπίθανο γεγονός αλλά βεβαιότητα. Αν όμως τα χαλίκια μετά τη ρίψη στέκονταν το ένα πάνω στο άλλο έτσι ώστε να αποτελέσουν μια στήλη, το γεγονός θα ήταν από κάθε περίπτωση απίθανο.

Ας πάμε όμως σε ένα άλλο παράδειγμα από τη φυσική. Έστω ένα δοχείο με νερό. Η μετατροπή του σε πάγο, συνεπάγεται πως τα μόριά του συγκρούονται με τα μόρια του περιβάλλοντος, έτσι ώστε να αποδίδουν ένα μέρος της κινητικής τους ενέργειας και να καθίστανται βραδύτερα. Αυτό είναι εύκολο να συμβεί στις περιπτώσεις που τα μόρια του περιβάλλοντος του είναι βραδύτερα (αν το βάλουμε π.χ. στην κατάψυξη) και πολύ δύσκολο αν αυτά είναι ταχύτερα (αν δηλαδή το δοχείο βρίσκεται σε ζεστό μέρος). Στη δεύτερη περίπτωση, το νερό δεν θα παγώσει, αλλά δεν το αποκλείει κανένας ειδικός νόμος της φυσικής. Σε κάποια επιλεκτική κρούση είναι δυνατό το βραδύτερο μόριο να μεταφέρει μέρος της ενέργειάς του στο γρηγορότερο. Απλά, αυτό δεν είναι το πιθανότερο. Το πιθανότερο είναι το ταχύτερο να χάσει μέρος της ενέργειάς του, κι όχι το βραδύτερο. Αυτός είναι ο λόγος που η θερμότητα ρέει αυθορμήτως από τα ζεστά στα ψυχρά σώματα κι όχι αντίστροφα.

Επιδιώκοντας να δοθεί έμφαση στο γεγονός πως τέτοιου είδους συμβάντα δεν αποκλείονται από κάποιο ειδικό νόμο της φυσικής αλλά από νόμους των πιθανοτήτων, στη Στατιστική φυσική του Πολυτεχνείου του Berkley (ένα από τα πλέον έγκριτα εγχειρίδια φυσικής) διατυπώνεται η πρόταση: αν περιμένει κανείς αρκετό χρόνο δεν αποκλείεται να δει μια λίμνη να παγώνει εν μέσω καλοκαιριού. Ομολογώ πως η φράση αυτή (όπως και ανάλογες, π.χ. ότι μια καυτή τσαγιέρα θα μπορούσε να γίνεται πιο ζεστή και να ψύχεται η βάση επί της οποίας ακουμπά) με βασανίζουν

από όταν είμαι φοιτητής. Ήταν ηλίου φαεινότερο πως αυτά τα γεγονότα δεν ήταν απλά λιγοπίθανα που κανείς αν περιμένει αρκετά ίσως τα δει να συμβαίνουν (όπως π.χ. να κερδίσει το λαχείο): τα γεγονότα αυτά δεν συμβαίνουν ποτέ (όπως π.χ. να κερδίζει το λαχείο κάθε βδομάδα για ένα εξάμηνο). Δεν θα δει δηλαδή κανείς το νερό να παγώνει ούτε σε ένα ποτήρι νερό, ούτε σε μια δακτυλήθρα σε μια ζεστή μέρα. Κι αν και τούτο δεν μπορεί να αποδειχθεί, η επιβεβαίωση είναι πως ποτέ κανείς ανά τους αιώνες δεν ανέφερε πως έγινε μάρτυρας ενός τέτοιου περιστατικού.

Ας προσπαθήσουμε να καταλάβουμε το γιατί. Το να αποδώσει ένα μέρος της ενέργειάς του ένα βραδύτερο μόριο σε ένα ταχύτερο μετά από μια κρούση είναι ένα λιγοπίθανο γεγονός. Κι αυτό μπορεί να συμβεί. Στην περίπτωση όμως του να παγώσει το νερό στη λίμνη (ή στη δακτυλήθρα) στη ζεστή μέρα, χρειάζεται να κάνουν το ίδιο ένας τεράστιος αριθμός μορίων και μάλιστα αρκετά συγχρονισμένα. Προφανώς, το να συμβεί ένα λιγοπίθανο ενδεχόμενο από το να συμβούν συνδυασμένα λιγοπίθανα ενδεχόμενα (ΣΛΕ) είναι εξαιρετικά διαφορετικό πράγμα. **Γεγονότα που για την πραγμάτωσή τους απαιτείται να συμβούν συνδυασμένα λιγοπίθανα ενδεχόμενα είναι απίθανα (κι όχι λιγοπίθανα)**, δηλαδή, απλά, δεν συμβαίνουν ποτέ στο φυσικό κόσμο. Κατά τη γνώμη μου λανθασμένα, καταγράφονται κι αυτά ως λιγοπίθανα. Το γεγονός ότι ο όρος "λιγοπίθανα" χρησιμοποιείται και στις δύο περιπτώσεις, είναι που προκαλεί τη σύγχυση ότι πρόκειται για ποιοτικά παρόμοια ενδεχόμενα, παρ' ότι δεν είναι.

Είναι αλήθεια, πως στην πράξη, όλοι συμφωνούν πως συνδυασμένα λιγοπίθανα ενδεχόμενα δεν συμβαίνουν ποτέ. Για να το πούμε αλλιώς, κανείς δεν διαφωνεί με τον Paley ότι δεν μπορεί να δημιουργήθηκαν και να συναρμολογήθηκαν από τυχαίες γεωλογικές διεργασίες τα γρανάζια που φτιάχνουν ένα ρολόι. Αλλού μπορεί να

διαφωνεί κανείς με τον Paley. Εδώ και μια πέτρα ακόμα που είναι ιδιόμορφα λαξευμένη δεν θεωρείται προϊόν ευνοϊκών τριβών, αλλά εργαλείο πρωτόγονων ανθρώπων και γίνεται αντικείμενο μελέτης των παλαιοντολόγων. Γι αυτό, ο μεγαλοφυής Δαρβίνος θεωρούσε πως η θεωρία του θα κατέρρεε αν μπορούσε να αποδειχθεί πως ένα όργανο κάποιου ζωντανού οργανισμού δεν θα μπορούσε να είχε προκύψει από πολλές, διαδοχικές, μικρές τροποποιήσεις. Διέκρινε δηλαδή πως θα ήταν αδύνατο να είχαν συμβεί από καθαρή τύχη συνδυασμένα λιγοπίθανα ενδεχόμενα. Προφανώς, αυτή η θεώρηση προϋποθέτει την αποδοχή πως αν τα συνδυασμένα λιγοπίθανα γεγονότα δεν λαμβάνουν χώρα ποτέ στο φυσικό κόσμο, το ίδιο συμβαίνει και στον έμβιο. Κι η άποψη αυτή είναι απόρροια της εμπειρικής διαπίστωσης πως οι φυσικοχημικοί νόμοι ισχύουν το ίδιο καλά και στη βιολογία, χωρίς κάποιας μορφής vis-vitalis να θέτει νέους κανόνες στο παιχνίδι των εμβίων. Στο παράδειγμα με τα χαλίκια, ο Δαρβίνος θα ζητούσε όχι να προκύψει με μια ρίψη η φράση "τι ωραίος καιρός σήμερα!" αλλά κάθε που ένα χαλίκι πέφτει στη σωστή θέση να παραμένει και να ρίπτονται τα άλλα όσες φορές χρειαστεί, έτσι ώστε να βρεθούν στις επιθυμητές θέσεις. Αυτό είναι πράγματι εφικτό θεωρητικά.

Είναι αλήθεια πως κι οι σύγχρονοι επίδοξοι συνεχιστές του Δαρβίνου κάτι ανάλογο διατείνονται. Η διαφορά ωστόσο έγκειται στο ότι οι σύγχρονοι έχουν στη διάθεσή τους ένα πλήθος νέων δεδομένων που δεν είχε ο Δαρβίνος. Τα δεδομένα αυτά, ιδιαίτερα από την περιοχή της βιοχημείας, υποδεικνύουν πως είναι πολύ δύσκολο να θεωρηθούν οι δομές και οι λειτουργίες των εμβίων ως βήμα το βήμα κατασκευές, χωρίς να έχουν λάβει χώρα συνδυασμένα λιγοπίθανα γεγονότα.

Ο Michel Morange καθηγητής Βιοχημείας στο Παν/μιο του Παρισιού, οπαδός μιας σκληρής αναγωγικής αντίληψης, στο βιβλίο του

"Ιστορία της μοριακής βιολογίας" θέτει το ερώτημα: "ποια ήταν η συνεισφορά της μοριακής βιολογίας για την κατανόηση των μηχανισμών της πορείας της εξέλιξης;" Κι απαντάει: "σχεδόν καμία". Προσπαθώντας να αποκαλύψει τις αιτίες γι αυτό αναφέρει ανάμεσα σε άλλα: την "επιθυμία των περισσότερων μοριακών βιολόγων που συναισθηματικά έκλιναν προς το νεοδαρβινισμό, να μην αμφισβητήσουν τη θεωρία η οποία συνέβαλλε στη γέννηση της επιστήμης τους και στην περαιτέρω εξέλιξή της." Για να μην ανοίξουν "την πόρτα σε όλες τις ετερόδοξες θεωρίες... Αυτό σήμαινε πως θα έμπαινε σε αμφισβήτηση η σύνθεση των απόψεων που επιτεύχθηκε στη δεκαετία του 30. Το πιο πιθανό είναι ότι ο φόβος μήπως κλονίσουν τα θεμέλια της επιστήμης οδήγησε πολλούς μοριακούς βιολόγους να οπισθοχωρήσουν μπροστά στα τολμηρά μοντέλα που οι ίδιοι είχαν αρχίσει να διατυπώνουν." Σε άλλο σημείο δε αναφέρει: "Οι μοριακοί βιολόγοι, αισθανόμενοι πάντα κάποιο χρέος απέναντι στο νεοδαρβινισμό ήταν προσεκτικοί στην κριτική τους ακόμα και για τις πιο αφηρημένες πλευρές της θεωρίας αυτής".

Κι ενώ ο Michel Morange δεν παίρνει θέση για το ποια θα ήταν πιθανώς η επίδραση των νέων δεδομένων από τη Βιοχημεία επί της νεοδαρβινικής θεωρίας, ο Michael Behe (καθηγητής Βιοχημείας στο Παν/μιο Lehigh της Pennsylvania) θεωρεί πως ουσιαστικά δεν υπάρχει περιθώριο συνύπαρξής τους. Στο βιβλίο του Darwin's Black Box παρουσιάζει παραδείγματα από το χώρο της βιοχημείας (όπως η βιοχημεία της όρασης, το σκαθάρι βομβαρδιστής- που έχει υπεροξειδίου του υδρογόνου και υδροκινόνη σε διαφορετικούς χώρους και τα φέρνει με ειδική διάταξη σε επαφή όταν απειλείται κάνοντας ένα καυτό μίγμα, οι πρωτεϊνικές μηχανές κίνησης όπως οι βλεφαρίδες και τα μαστίγια, ο μηχανισμός πήξης του αίματος, ο μηχανισμός που χρησιμοποιεί το κύτταρο για να μεταφέρει πρωτεΐνες στα λυσοσώματα και πολλά άλλα)

όπου η πολυπλοκότητα δομών και λειτουργιών είναι εξ' αρχής τεράστια. Το εξ' αρχής σημαίνει πως δεν μπορούν να βρεθούν μικρές πρόδρομες μορφές με λειτουργική αξία, ώστε να επιλεγούν.

Προσωπικά θεωρώ πως μπορεί κανείς να αντλήσει παραδείγματα από τρία τουλάχιστον επίπεδα από το χώρο της βιολογίας όπου λαμβάνουν χώρα γεγονότα που απαιτούν ΣΛΕ:

1. το προκυτταρικό και ενδοκυτταρικό επίπεδο (από τους ιούς έως το τεράστιο πλήθος ενδοκυτταρικών δομών και λειτουργιών)
2. το επίπεδο των ιστών, των οργάνων και του οργανισμού (για τη δομή και τη λειτουργία τους ως ξεχωριστών μονάδων αλλά και ως μέρη ευρύτερων συνόλων. Έν προκειμένω θα έπρεπε, όταν ένα αρχέγονο κύτταρο μεταλλάσσονταν έτσι ώστε να γίνει ικανό να αποστείλει κάποιο σήμα, το άλλο θα έπρεπε να μεταλλαχθεί ανεξάρτητα ώστε να καταστεί ικανό να αξιοποιήσει το σήμα και τα δύο αυτά περιστατικά να αποτελέσουν κάποια αλλαγή που μπορεί να διακρίνει η φυσική επιλογή. Αυτά όμως είναι το δίχως άλλο ΣΛΕ)
3. στο επίπεδο των σχέσεων των οργανισμών με το περιβάλλον τους (εδώ θα ανήκαν οι αράχνες και οι φερομόνες τους, η χρήση βοτάνων από τα ζώα, το αυγό των πιγκουίνων στον πάγο κλπ).

Όμως, έχω πειστεί πως ορισμένοι, δεν έχουν πρόβλημα στο να κατασκευάζουν οποιαδήποτε αυθαίρετη ιστορία, οσοδήποτε απίθανη κι αν είναι, τέτοια που να επιτρέπει την υπόθεση των σταδίων, δηλαδή των απλών λιγοπίθανων ενδεχόμενων. Δυστυχώς, απ' ότι δείχνει ο ανάλογος διάλογος που αναπτύσσεται διεθνώς, φαίνεται πως ούτε η βιοχημεία μπορεί να βοηθήσει να συμφωνήσουμε. Όσο απίθανες κι αν είναι οι ιστορίες για το πώς είναι δυνατό να δημιουργούνται δομές και να

επιτελούνται λειτουργίες, πέραν κάθε φαντασίας πολύπλοκες, θα βρεθεί πάντα κάποιος ευφάνταστος να τις εικάσει.

Γι αυτό, ας σκεφτούμε λίγο διαφορετικά πάνω σε ένα πολυσυζητημένο παράδειγμα, την όραση. Ο Δαρβίνος, κι όλοι οι μεταγενέστεροι, αναφέρονται στο ότι μπορεί κανείς να βρει στο ζωικό βασίλειο από απλή φωτοευαισθησία έως το μάτι του γερακιού, κι ένα σωρό ενδιάμεσες ανατομικές και λειτουργικές μορφές, πράγμα που επιτρέπει την υπόθεση της βήμα το βήμα εξέλιξης. Ο Δαρβίνος όμως υπέθετε ότι η πρώτη μορφή, αυτή που θα μπορούσε να θεωρηθεί ως "απλή φωτοευαισθησία", θα ήταν πραγματικά απλή. Σήμερα ξέρουμε πως δεν είναι καθόλου μα καθόλου απλή. Για να υπάρξει η στοιχειωδέστερη φωτοευαισθησία, που σημαίνει από αισθητήρες φωτός έως συσκευές αξιοποίησης της πληροφορίας, απαιτούνται βιοχημικές διεργασίες ουρανομήκους πολυπλοκότητας για τις οποίες δεν υπάρχει κανένα προστάδιο που να είναι λειτουργικό έτσι ώστε να επιλεγεί.

Δεν είναι βέβαια εδώ ο κατάλληλος τόπος για μια πλήρη παρουσίαση της βιοχημείας της όρασης, την οποία μπορεί να βρει ο καθένας σε ένα σχετικό πανεπιστημιακό εγχειρίδιο. Ξέρουμε εξ' άλλου πως ούτε κι αυτό το επιχείρημα κρίνει τη συζήτηση. Αν μπορούσε, η σχετική συζήτηση μεταξύ των επαϊόντων θα είχε τελειώσει.

Ας προβληματιστούμε λοιπόν λίγο διαφορετικά. **Τι θα έπρεπε να περιλαμβάνει χονδροειδώς ένα φωτοευαίσθητο φυσικό σύστημα**, ποια θα μπορούσε να είναι η πιο απλή και χρήσιμη φωτοευαισθησία στο φυσικό κόσμο; Ένα υλικό του οποίου οι ιδιότητες θα μεταβάλλονται όταν προσπίπτει πάνω του φως, μια κατάλληλη συνδεσμολογία που να μεταφέρει κάποια πληροφορία σχετική με τις μεταβολές του φωτοευαίσθητου υλικού (π.χ. καλώδια μεταφοράς ηλεκτρικού ρεύματος

συνδεδεμένα κατάλληλα) και μια μονάδα αξιοποίησης των πληροφοριών μεταβολής, (π.χ. ένα πηνίο μέσα σε μαγνητικό πεδίο για την πρόκληση κάποιας στοιχειώδους «αντίδρασης»). Είδε ποτέ κανείς κάτι ανάλογο να έχει φτιαχτεί από τυχαίες διεργασίες στο φυσικό κόσμο; Κάτι δηλαδή όπως ο φωτοδιακόπτης, το φωτοκύτταρο, η φωτοκυψέλη ή έστω η φωτογραφική μηχανή; **Καμιά μηχανή, ούτε μια σφεντόνα ή μια λαξευμένη πέτρα, δεν δημιουργείται τυχαία στο φυσικό κόσμο.** Προφανώς, λόγω του ότι για αυτές απαιτούνται συνδυασμένα λιγοπίθανα ενδεχόμενα, που όπως είπαμε δεν συμβαίνουν ποτέ. Στα έμβια όντα όμως, οι απείρου πολυπλοκότητας μηχανές φαντάζουν κοινοτοπία.

Γιατί άραγε υφίσταται αυτή η διαφορά; Ως γνωστόν

Οι δύο πιο δημοφιλείς εξηγήσεις είναι

Η δαρβινική, που υποστηρίζει πως μόνο μια φορά και κατ' εξαίρεσιν συνέβη κάτι απίθανο: η εμφάνιση της ζωής. Είναι πολύ χαρακτηριστικό ότι ο ίδιος ο Δαρβίνος ήταν πρόθυμος να αποδόσει την προέλευση της ζωής στο Δημιουργό. Όπως έγραφε ο ίδιος: "Σ' αυτή τη θεώρηση για τη ζωή με τις διάφορες δυνάμεις της, που εμφυσήθηκε αρχικά σε μια ή σε λίγες μορφές, υπάρχει κάποιο μεγαλείο· καθώς ο πλανήτης κινείται σύμφωνα με το σταθερό νόμο της βαρύτητας, από αυτό το απλό ξεκίνημα προέκυψαν και εξελίσσονται αναρίθμητες μορφές, πανέμορφες και αξιοθαύμαστες".

Σύμφωνα με τη δαρβινική άποψη, εκτοτε, δεν απαιτούνται ΣΛΕ και η πολυπλοκότητα αναδεικνύεται μέσα από την επιλογή απλών λιγοπίθανων ενδεχομένων. Η θεώρηση αυτή είναι αλήθεια πως έχει ως πολύ δυνατό σημείο το ότι δεν έχει ανάγκη νέων νόμων για να ερμηνεύσει τα βιολογικά φαινόμενα. Έχει όμως ως αδύνατο σημείο,

εκτός της αρχικής προέλευσης της ζωής, το ότι δεν αναγνωρίζει πως τα έμβια όντα δημιουργούν διαρκώς μηχανές που πριν ακόμα είναι διαθέσιμες σε οποιαδήποτε επιλογή απαιτούν να έχουν λάβει χώρα συνδυασμένα λιγοπίθανα ενδεχόμενα, δηλαδή είναι απίθανες.

Η δεύτερη άποψη είναι εκείνη του σχεδιασμού. Η άποψη αυτή έχει ως κύριο πλεονέκτημα ότι δεν στρέφει την πλάτη στην αρχή πως συνδυασμένα λιγοπίθανα ενδεχόμενα δεν πραγματοποιούνται κατά τύχη, έχει όμως ως μεγάλο μειονέκτημα ότι απαιτεί Σχεδιαστή, με απολύτως αυθαίρετο τρόπο και χωρίς να έχει καμιά δυνατότητα σκιαγράφησης των χαρακτηριστικών του. Δεν μπορεί να μη σημειωθεί ακόμα, πως η λύση αυτή είναι η πιο "δοκιμασμένη" και η πλέον ατελέσφορη ιστορικά, εφόσον σε όλη την διάρκεια του ανθρώπινου πολιτισμού κάθε δυσερμήνευτο φαινόμενο θεωρούνταν έργο κάποιας δημιουργού θεότητας. Δεν γνωρίζω καμιά από τις εκατοντάδες χιλιάδες θεότητες που έχουν υπάρξει στην ιστορία του ανθρώπινου πολιτισμού να έχει βοηθήσει στο ελάχιστο την κατανόηση του κόσμου. Αντιθέτως, μας θέτει ένα πλήθος ερωτήματα για το ρόλο και την περίεργη βούληση που θα όφειλε να έχει ο Σχεδιαστής.

Είναι αλήθεια πως κάποιοι από τους επιστήμονες που εισηγούνται πως πίσω από τα έμβια όντα δεν μπορεί παρά να βρίσκεται σχεδιασμός, δεν θεωρούν ότι είναι σε θέση να προσδιορίσουν οτιδήποτε σε σχέση με το σχεδιαστή. Το μόνο που ξέρουμε, διατείνονται είναι ότι τα φαινόμενα που εμφανίζονται στον έμβιο κόσμο είναι απολύτως απίθανα κι άρα απαιτείται να έχουν προκύψει από κάποιας μορφής σχεδιασμό. Κατά τη γνώμη μου όμως, οι ερευνητές αυτοί, παρ' ότι πράγματι έχουν κάνει ένα τολμηρό βήμα μπροστά αμφισβητώντας την παλαιά πλέον θεωρία, έκαναν ταυτόχρονα δυο βήματα πίσω, υιοθετώντας κάτι εις έτι παλαιότερον και χρεοκοπημένο.

Όχι στο “δικομματισμό”

Νομίζω πως και οι δυο απόψεις, τόσο η νεοδαρβινική που προσπαθεί να ερμηνεύσει τα ανερμήνευτα, όσο και εκείνη του ευφυούς σχεδιασμού που τα φορτώνει στον κόκορα, είναι δύο όψεις του ίδιου νομίσματος. **Και οι δυο ερμηνείες είναι προϊόντα της ίδιας επιθυμίας για τελική θεωρία και συνολική περιγραφή, παρ' ότι αυτή δεν είναι εφικτή.** Κατά τη γνώμη μου οφείλουμε να ομολογήσουμε πως δεν μπορούμε να καταλάβουμε τι συμβαίνει, γιατί μας λείπει κάτι πολύ σημαντικό, κάτι πολύ ουσιώδες.

Η υπαρξιακή ανάγκη για μια καθολική θεωρία του πού βρισκόμαστε και πού πηγαίνουμε, τι είναι ο κόσμος, η ζωή κι ο θάνατος, είναι προφανής και σεβαστή. Με βάση αυτή την ανάγκη έχουν συσταθεί αμέτρητες τελικές υλιστικές θεωρήσεις, πως τα πάντα είναι μίξη νερού, φωτιάς, γη, αέρα, ατόμων, στοιχειωδών σωματίων βιολογικών χυμών: αίματος, φλέγματος, χολής, κλπ, κλπ, ενώ έχουν επιστρατευτεί περίπου 100.000 θεότητες για τον ίδιο σκοπό από εκείνους που προτιμούν μια άυλη τελική θεωρία.

Η ιστορία δείχνει πως οι άνθρωποι σπανίως είχαν τη δυνατότητα να πουν "ως εδώ φτάνουν οι γνώσεις μας. Ας μην βγάλουμε το συμπέρασμα πως ο ελέφαντας είναι σαν φίδι επειδή πιάσαμε την ουρά του". Η υπαρξιακή ανάγκη για τελικές θεωρίες συνήθως υπερέβαινε την επιστημονική σύνεση. Είναι προφανές πως **Ούτε σήμερα έχουμε τα εφόδια για τελική θεωρία. Μπορούμε άραγε να αποκτήσουμε τη σύνεση και την ωριμότητα της αδυναμίας; Μιας αδυναμίας εξ' άλλου, που κραυγάζει εκκωφαντικά.**

Τα εξ' αγνοίας επιχειρήματα: Arguments from ignorance

Η ανάγκη να είναι η θεωρία τους η τελική θεωρία, οδηγεί τους οπαδούς της, κάθε που η μυθοπλαστική τους δυνατότητα εξαντλείται, να επιστρατεύουν με τη μορφή του επιστημολογικού επιχειρήματος ότι η θεωρία τους δεν μπορεί να τρωθεί επειδή δεν ξέρουμε πώς μπορεί να έχει συμβεί κάτι. Τα "arguments from ignorance" αντί να συνιστούν επιφυλάξεις για τα όρια της θεωρίας, καθίστανται το τελευταίο στήριγμα της συντηρητικής καθήλωσης. Άραγε, ο χαρακτηρισμός τους ως επιχειρήματα αγνοίας δίνει το δικαίωμα την αγνόησής τους; Τι δείχνει η ιστορία γι' αυτό;

Κατ' αρχήν, ότι η ομολογία άγνοιας όταν σπανίως γινόταν, ήταν σαφώς μια πράξη σοφίας:

Λίγο πριν πεθάνει, ο Γαλιλαίος δηλώνει ότι, όσον αφορά στην ουσία του φωτός, ο ίδιος εξακολουθεί να βρίσκεται στο σκοτάδι. Τρεις αιώνες μετά, και αφού πρώτα είχε καθοριστικά συμβάλει στην κατανόηση του φωτός, το ίδιο περίπου θα δηλώσει κι ο Αλβέρτος Αϊνστάιν. (63) Μέχρι σήμερα, δεν ξέρουμε περισσότερα για τη φύση του φωτός, όσο κι αν οι νεοφώτιστοι φυσικοί νομίζουν πως τα είδαν όλα.

Πώς να μη θυμηθούμε για μια ακόμη φορά το Μεντελέγιεφ που λέγοντας πως κανένα γνωστό στοιχείο δεν πληροί τις προϋποθέσεις για ορισμένες θέσεις του περιοδικού του πίνακα, τις άφησε κενές; Το μέλλον τον δικαίωσε πλήρως, εφόσον τα στοιχεία που υπέθεσε πως έλειπαν πράγματι ευρέθησαν και δη με ιδιότητες κοντινές σε αυτές που είχε υποθέσει.

Αντίθετα, ήταν οι δηλώσεις επάρκειας που όλες μα όλες διαγεύσθηκαν στην πράξη:

Το κλασικό θεωρητικό οικοδόμημα διακρινόταν από θαυμαστή οικονομία, ενότητα και συνθετική ομορφιά... "Όλοι οι θεμελιώδεις νόμοι και τα δεδομένα της φυσικής επιστήμης" έγραψε με χαρακτηριστική αισιοδοξία το 1899 ο A. Michelson "έχουν ήδη ανακαλυφθεί. Και είναι τόσο σταθερά εδραιωμένοι, ώστε η πιθανότητα να ανατραπούν κάποτε, σαν αποτέλεσμα νέων ανακαλύψεων είναι τελείως μακρινή"

Οι μεσαίες και ανώτερες τάξεις πίστευαν ότι είχαν δημιουργήσει μια περίπου τέλεια κοινωνία που θα διαρκούσε για πάντα. Κάποια μικρά προβλήματα που παρέμεναν επρόκειτο γρήγορα να επιλυθούν... Για το μεγάλο μαθηματικό Laplace, το Σύμπαν ήταν μια ακριβής μηχανή, ένα κοσμικό ρολόι που κάποια στιγμή μπήκε σε κίνηση. Από τότε η ιστορία είναι προκαθορισμένη μέχρι και την τελευταία της λεπτομέρεια. 134

"Η φυσική" έγραφε γύρω στα 1900 ο Λόρδος Kelvin "έχει πια λύσει τα θεμελιακά της προβλήματα. Από τώρα και μπρος δεν θα είναι παρά απλή εφαρμογή των γενικών νόμων. Μένουν βεβαίως μερικά θεματάκια που δεν τα έχουμε κατανοήσει πλήρως. Η ακτινοβολία του μέλανος σώματος, οι φασματικές γραμμές των αερίων..."¹³⁴

Είναι άκρως εντυπωσιακό και ιδιαίτερα χρήσιμο για τη συζήτησή μας: ακριβώς τα σημεία που προσδιόρισε ως "θεματάκια που δεν έχουμε κατανοήσει πλήρως" ο Λόρδος Kelvin ήταν και τα σημεία από τα οποία ξεκίνησε η κβαντομηχανική επανάσταση. Ο εξαιρετικός αυτός φυσικός, κατανοούσε τι δεν μπορεί να κατανοήσει. Με το ίδιο ακριβώς σκεπτικό που οι σημερινοί νεοδαρβινιστές θεωρούν πως τα "arguments from ignorance" δεν λένε τίποτε για την επάρκεια της θεωρίας τους, ήταν σίγουρος πως στο μέλλον η θεωρία του θα αποδεικνυόταν επαρκής και η απάντηση θα δινόταν στα πλαίσιά της. Σήμερα όλοι συμφωνούν πως ο Λόρδος Kelvin έκανε λάθος, δεν συμφωνούν όμως όλοι πως οι

νεοδαρβινιστές βαδίζουν σε απολύτως επισφαλή δρόμο ακολουθώντας την ίδια ακριβώς γραμμή. **Η υποτίμηση των ερμηνευτικών κενών δεν δικαιώνεται ιστορικά. Συχνά, από τα «δύσκολα σημεία» ξεκίνησαν οι επαναστάσεις και οι θεωρητικές ανατροπές.**

Είναι αλήθεια πως το να προσπαθεί ένας επιστήμονας να κατανοήσει τα φαινόμενα με βάση μια πετυχημένη θεωρία όχι μόνο δεν είναι λάθος, αλλά είναι μάλλον επιβεβλημένο. Το πρόβλημα δημιουργείται αφ' ης στιγμής καθιλώνεται στις απόψεις και τις προσδοκίες του και δεν είναι ικανός να δει ότι η προσπάθεια είναι ανέφικτη, είτε αδυνατεί να δει το νέο που αρχίζει να ξεπροβάλλει. Κι αυτό δεν αφορά μόνο τους μέτριους αλλά και τους μέγιστους και τις μεγαλοφυίες.

Ο Maxwell πίστευε στην ύπαρξη του αιθέρα, χωρίς εν τούτοις να τον χρησιμοποιεί στους υπολογισμούς του ή να χρειάζεται την παρουσία του στις εξισώσεις που διατύπωσε. Ανάλογη όμως βεβαιότητα είχε και ο μεγάλος Γάλλος μαθηματικός και φιλόσοφος Henri Poincare "Δεν υπάρχει πια αμφιβολία" έγραψε "ότι τα φωτεινά κύματα συνίστανται από ηλεκτρικές ταλαντώσεις στον διαποτίζοντα τα πάντα αιθέρα" 126

Η προσωπική καθήλωση ενός επιστήμονα έχει οπωσδήποτε κόστος. Συχνά όμως αυτή επεκτείνεται και σε παρεμπόδιση των άλλων, ολόκληρης της πορείας προς την επιστημονική πρόοδο.

Κι ενώ η κυματική θεώρηση που πρότεινε ο Huygens ερμήνευε πειστικά πολλές από τις ιδιότητες του φωτός, υπό την βαρειά σκιά του Νεύτωνα, οι ιδέες του παρέμειναν στο περιθώριο. 110 Ανάλογα, ο Thomas Young, ο πρωτοπόρος της κυματικής θεωρίας υπήρξε τέρας γνώσεων, αλλά και διανοούμενος με κλίση προς το ωραίο... Ούτε όμως

το κύρος του ούτε οι αλήθειες που αποκάλυπταν τα πειράματά του...
αρκούσαν για να κλονίσουν άμεσα τις σωματιδιακές απόψεις για το φως.
113

«Πόσο τυφλώνονται καμιά φορά οι μεγαλοφυίες» λέει ο Γ.
Γραμματικάκης σχολιάζοντας την επιμονή του Νεύτωνα να προσπαθεί να
ερμηνεύσει με βάση τη σωματιδιακή θεωρία του τα φαινόμενα
συμβολής.

"Όλα νομίζω εξαρτώνται από το κύρος με το οποίο περιβάλλονται
ορισμένες ανακαλύψεις" σχολιάζει ο βιολόγος Henri Atlan. "Ο
Προύσινερ μελετούσε τη σκράπη, μια ασθένεια των προβάτων, που
κανένα δεν ενδιέφερε, και θα συνέχιζε να θεωρείται πως διακατέχεται
από παραλήρημα με την ιστορία του για τα πριόνς" αν δεν προέκυπτε η
ασθένεια των τρελών αγελάδων. Ως γνωστόν, κατά την κρατούσα άποψη,
ένας μολυσματικός παράγον θα έπρεπε να φέρει μόρια DNA και ήταν
αδύνατο να αποτελείται μόνο από πρωτεΐνες. Έλα όμως που δεν ήταν...

Θα παραλείψω το κεφάλαιο τι μπορεί να λείπει. Πρόκειται για μια
επιγραμματική διατύπωση ιδεών που έχουν ήδη εμφανιστεί στη βιολογία
κομίζοντας υποσχέσεις για το επαναστατικά καινούργιο. Επειδή όμως
αυτό που θα δείξει το μέλλον ως την επανάσταση στην αντίληψή μας
πιθανότατα θα είναι κάτι που ούτε φανταζόμαστε τώρα, θεωρώ πως η
εικοτολογία δεν είναι και πολύ γόνιμη ενασχόληση. Πριν πάω στον
επίλογο, θα πω μόνο μια πρόταση "μελλοντολογική" χωρίς να
επιχειρηματολογήσω και πολύ υπέρ της:

Πιθανώς, υπάρχουν μορφές επικοινωνίας που δεν έχουμε
ανακαλύψει. Αγνοούμε τρόπους με τους οποίους τα συστήματα
ανταλλάσσουν και αξιοποιούν πληροφορία.

Επίλογος

Νομίζω πως δεν μπορούμε να ζήσουμε χωρίς τελικές θεωρίες. Τις αυθόρμητες ή επεξεργασμένες φιλοσοφίες των πάντων. Όπως δεν μπορούμε να μην έχουμε μια εικόνα του πού βρισκόμαστε, πού πατάμε, ποιο είναι το πάνω, το κάτω, ποιος είναι ο εαυτός μας σε ποιο περιβάλλον. Δεν είναι αφελείς οι άνθρωποι που δημιουργούν ή ενστερνίζονται τελικές θεωρίες. Υπακούνε απλά στην μεγάλη ψυχολογική ανάγκη τους.

Αν δεν μπορούμε να κάνουμε χωρίς τελικές θεωρίες, ας τις φτιάχνουμε. Ας κάνουμε μόνο προσπάθεια να τις διατηρούμε ανοικτές. Πράγμα πολύ δύσκολο βέβαια και δεν ξέρω μήπως είναι και ασυμβίβαστο με την καλή ψυχική υγεία (αυτή που θέλει ένα σημαντικό βαθμό ψευδαισθήσεων, απωθήσεων, ωραιοποιήσεων, βεβαιότητας κλπ). Κάπως δηλαδή όπως καταφέρνουμε να σκεφτόμαστε πως αυτό που βλέπουμε σα νερά στην ασφαλτο μπροστά μας είναι αποτέλεσμα της διάθλασης του φωτός στα διαφορετικής θερμοκρασίας και οπτικής πυκνότητας στρώματα του αέρα. Βλέπουμε νερά, δεν μπορούμε να κάνουμε αλλιώς, αλλά ξέρουμε πως το πιθανότερο είναι πως δεν είναι νερά (πάντα υπάρχει μια πιθανότητα να είναι πράγματι νερά). Ας έχουμε την τελική θεωρία. Ας έχουμε την ψυχική κάλυψη που χρειαζόμαστε απ' αυτήν, αλλά ας είμαστε ανοιχτοί, σε κάποια άλλη "γωνία" του μυαλού μας πως μπορεί κάτι άλλο να συμβαίνει.

Οι σύγχρονοι μάνατζερ διδάσκουν πως τα στελέχη των επιχειρήσεων πρέπει να είναι σε θέση να αναπτύσσονται σε συνθήκες αναγνωρισμένης αβεβαιότητας. Θα μπορούσαμε άραγε να δεχθούμε την ανοιχτότητα και την αβεβαιότητα ως μέρος της ίδιας της τελικής θεωρίας; Όχι σαν το Ζακ Μονό που έφτιαξε την πιο τελική και κατηγορηματική θεωρία πως είμαστε μόνοι σαν τους γύφτους σε ένα παγερό σύμπαν, ως τραγικά παιχνίδια της τύχης και των φυσικών νόμων,

αλλά σαν το Σωκράτη, που έχοντας απόψεις επί παντός του επιστητού, είχε τη σύνεση να δηλώνει πως "εν οίδε, ότι ουδέν οίδε".

Δεν ξέρω αν γίνεται. Νομίζω όμως πως αξίζει να προσπαθήσουμε, στο επίπεδο της ψυχολογίας (γιατί εκεί είναι το κύριο πρόβλημα) να συμφιλιωθούμε με το προσωπικό μας πέρασμα από τη ζωή ως αγνώστου ταυτότητας ευκαιρία.