

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΑΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΗΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ (ΜΕΡΟΣ 2^ο)

Dr. Heinz Lycklama

[Πηγή: http://www.logiazois.gr/marapr09_5.htm]

Τι είπε ο Lewin (Εξελικτικός)

«Το κεντρικό ερώτημα του συνεδρίου στο Σικάγο συνίστατο στο εάν οι μηχανισμοί που συνεισφέρουν στη μικροεξέλιξη μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως βάση για την εξήγηση των φαινομένων της μακροεξέλιξης. Με κίνδυνο να προσβάλω τις θέσεις κάποιων εκ των συνέδρων, η απάντηση μπορεί να διατυπωθεί ως ένα ξεκάθαρο Όχι.»

Αναφέρεται από τον Roger Lewin, στο "Evolutionary theory under fire," *Science*, τομ. 210 (4472), 21 Νοεμβρίου 1980, σελ. 883

Εξέλιξη και ο 2ος Θερμοδυναμικός Νόμος

Ο 2^{ος} Νόμος της Θερμοδυναμικής λέει περίπου τα εξής:

- Η εντροπία στο σύμπαν αυξάνεται συνεχώς.
- Υπάρχει μια συνεχής μετάβαση από την τάξη προς την αταξία σε συστήματα που αφήνονται μόνα τους χωρίς έξωθεν παρέμβαση.

Αντίθετα, το εξελικτικό μοντέλο απαιτεί:

- Μετάβαση από την αταξία στην τάξη.
- Μετάβαση από την απλότητα στην πολυπλοκότητα.

Τι παρατηρούμε στη φύση;

- Τάξη → αταξία (χειροτέρευση)
- Λιγότερη διαθέσιμη ενέργεια με την πάροδο του χρόνου
- Αύξηση της τυχαιότητας με την πάροδο του χρόνου

Τι είπε ο Isaac Asimov

«Ένας άλλος τρόπος διατύπωσης του Δεύτερου Νόμου είναι ο εξής: 'Στο σύμπαν επικρατεί όλο και αυξανόμενη αταξία!' Αν το δούμε έτσι, είναι εύκολο να παρατηρήσουμε τον δεύτερο νόμο παντού γύρω μας. Για να τακτοποιήσουμε ένα δωμάτιο πρέπει να εργαστούμε σκληρά, ενώ αν το αφήσουμε στην τύχη του, γρήγορα γίνεται ξανά και με μεγάλη ευκολία άνω κάτω. Ακόμα και αν ποτέ δεν μπορούμε σε αυτό, γεμίζει με σκόνη και μούχλα. Πόσο δύσκολο είναι να διατηρήσουμε τα σπίτια ή τις μηχανές μας ή και τα σώματά μας σε ιδανική κατάσταση— και πόσο εύκολο να τα αφήσουμε να διαλυθούν. Το μόνο που χρειάζεται να κάνουμε είναι να μην κάνουμε τίποτα και τότε όλα διαλύονται, φθίνουν, χαλάνε, φθείρονται από μόνα τους. Αυτό εννοεί ο δεύτερος νόμος της θερμοδυναμικής»

[Isaac Asimov, *Smithsonian Institute Journal*, Ιούνιος 1970, σελ. 6]

Ανοιχτά και Κλειστά Συστήματα

Οι Εξελικτικοί υποστηρίζουν ότι:

- Ο 2^{ος} Νόμος ισχύει μόνο σε κλειστά συστήματα.
- Τα συστήματα των έμβιων όντων αποτελούν εξαίρεση, διότι αντιπροσωπεύουν ανοιχτά συστήματα.
- Στη γη προστίθεται από έξω η ηλιακή ενέργεια.

Ο 2^{ος} Νόμος όμως ισχύει σε όλο το σύμπαν, όπου:

- Η εντροπία αυξάνεται.
- Η οργάνωση, και η πολυπλοκότητα συνεχώς μειώνονται, ενώ αυξάνεται η τυχαιότητα.
- Η ηλιακή ενέργεια στη φυσική της κατάσταση αυξάνει την εντροπία, πχ. θερμότητα.

Τι είπε ο Dr. John Ross

«...Δεν υπάρχουν γνωστές παραβιάσεις του 2^{ου} Θερμοδυναμικού Νόμου. Κανονικά ο 2^{ος} Νόμος διατυπώνεται για κλειστά συστήματα, ισχύει όμως στον ίδιο βαθμό και για ανοιχτά. Ακούγεται η άποψη – που σχετίζεται με το πεδίο των πέρα από την ισορροπία φαινομένων – ότι ο 2^{ος} Νόμος δεν ισχύει για τα ανοιχτά συστήματα. Είναι σημαντικό να διασφαλίσουμε ότι αυτό το λάθος δεν θα εξακολουθήσει να επαναλαμβάνεται.»

[Dr. John Ross, επιστήμονας στο Harvard (εξελικτικός), *Chemical and Engineering News*, τομ. 58, 7 Ιουλίου, 1980, σελ. 40]

Για να παρατηρηθεί αύξηση της οργάνωσης της πολυπλοκότητας στους ζώντες οργανισμούς απαιτείται κάτι περισσότερο από ένα ανοιχτό σύστημα και μια παροχή ενέργειας. Απαιτούνται ακόμα:

- Ένα «πρόγραμμα» (πληροφορία) που θα καθοδηγήσει την ανάπτυξη της οργανωμένης πολυπλοκότητας.
- Ένας μηχανισμός για την αποθήκευση και τη μετατροπή της εισαγόμενης ενέργειας.

Παραδείγματα:

- Η φωτοσύνθεση των φυτών, κατά την οποία η ενέργεια του ήλιου μετατρέπεται σε πρωτεΐνες.
- Η διεργασία κατά την οποία ο σπόρος καταλήγει σε ολοκληρωμένο φυτό.
- Ο μεταβολισμός στα ζώα.

Τα συστήματα των έμβιων έχουν ένα «πρόγραμμα»

- Το DNA των έμβιων όντων περιέχει έναν κώδικα πληροφοριών που καθοδηγούν τη διαδικασία ανάπτυξης του οργανισμού.
- Η διαδικασία συνεχίζεται σε όλη τη διάρκεια της ζωής του οργανισμού με ταχύτερους ρυθμούς από αυτούς των φυσικών (μέσω του 2^{ου} Νόμου) διαδικασιών αποδόμησης.

Τα συστήματα των έμβιων έχουν μηχανισμούς «αποθήκευσης/μετατροπής»

- Ενσωματωμένο μηχανισμό μετατροπής και αποθήκευσης της εισερχόμενης ενέργειας.

- Η φωτοσύνθεση μετατρέπει την ηλιακή ενέργεια σε μορφή που μπορεί να χρησιμοποιηθεί και να αποθηκευτεί, πχ. Πρωτεΐνες.
- Τα ζώα χρησιμοποιούν τον μεταβολισμό για να μετατρέψουν και να χρησιμοποιήσουν την ενέργεια των οργανισμών που λαμβάνουν μέσω της διαίτας τους.

«Υπάρχει σαφής διάκριση μεταξύ 'οργανωμένων' συστημάτων και απλά 'τακτοποιημένων'. Κανένα δεν είναι 'τυχαίο', αλλά ενώ τα τακτοποιημένα συστήματα είναι δομημένα σύμφωνα με κανόνες απλών αλγορίθμων και συνεπώς στερούνται πολυπλοκότητας, τα οργανωμένα συστήματα συγκροτούνται στοιχείο προς στοιχείο σύμφωνα με ένα 'προγραμματισμένο διάγραμμα' με υψηλή πυκνότητα πληροφορίας... Η οργάνωση, λοιπόν, είναι λειτουργική πολυπλοκότητα, που εμπεριέχει πληροφορία. Η μη τυχειότητα της δεν οφείλεται σε μια εκ των προτέρων αναγκαιότητα κρυσταλλογραφικής δόμησης και 'τάξης', αλλά μάλλον σε σχεδιασμό ή επιλογή.»

[Jeffrey S. Wicken, *The Generation of Complexity in Evolution: A Thermodynamic and Information-Theoretical Discussion*, Journal of Theoretical Biology, Vol. 77 (April 1979), p. 349]

Οργανωμένη και τακτοποιημένη πολυπλοκότητα

Παραδείγματα απλής τάξης στη φύση:

- Χιονονιφάδες, κρύσταλλοι, σταλακτίτες, αστραπές.
- Δεν απαιτείται κανενός είδους ευφυής «προγραμματισμός».

Οργανωμένη πολυπλοκότητα

- Όλοι οι ζωντανοί οργανισμοί, ακόμα και οι μονοκύτταροι οργανισμοί.
- Κάθε ένας λειτουργεί σύμφωνα με τις ιδιαίτερες οδηγίες του.

Η αβιογένεση αποδείχτηκε ότι δεν συμβαίνει.

- Redi (1688), Spallanzani (1780)
- Pasteur (1860), Virchow (1858)
- ΠΟΤΕ δεν έχει παρατηρηθεί εμφάνιση ζωής από μη-ζωή.

Το πρόβλημα του 2^{ου} Νόμου

«Ο θερμοδυναμιστής αμέσως θα υποστηρίξει ότι το θέμα ξεκαθαρίζει, αφού ο Δεύτερος Νόμος κλασικά αναφέρεται σε κλειστά συστήματα, που δεν ανταλλάσσουν ενέργεια ή ύλη με το περιβάλλον. Η εξήγηση αυτή, βέβαια, δεν είναι απολύτως ικανοποιητική, δεδομένου ότι αφήνει αναπάντητο το ερώτημα του πώς και γιατί εμφανίστηκε η διαδικασία της οργάνωσης του συστήματος (κάτι που εμφανώς μειώνει την εντροπία) και υπήρξαν επιστήμονες που προβληματίστηκαν πάνω σε αυτό. Ο Bertalanffy (1968) χαρακτήρισε τη σχέση μεταξύ θερμοδυναμικής και θεωρίας της πληροφορίας ως ένα από τα πιο βασικά αναπάντητα ερωτήματα της Βιολογίας»

[C. J. Smith (δημιουργιστής), *Biosystems* 1:259 (1975)]