

Λίγα λόγια για το 2^ο Νόμο της Θερμοδυναμικής

Στην απλούστερη εκδοχή του, ο 2^{ος} νόμος της Θερμοδυναμικής, ορίζει ότι η θερμότητα ρέει πάντα από τα θερμότερα προς τα ψυχρότερα σώματα και ποτέ αντίθετα. Αυτό είναι μια κοινή εμπειρία όλων μας κάθε φορά που αφήνουμε ένα φλυτζάνι καφέ να κρυώσει ή κάνουμε απόψυξη.

Το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό γνώρισμα αυτής της διαδικασίας είναι ότι με το πέρασ του χρόνου δεν μπορεί ποτέ να εξελιχθεί προς τα πίσω. Με άλλα λόγια έχει μόνο μία κατεύθυνση¹ καθώς περνάει ο χρόνος. Πράγματι, μέσα από την καθημερινή μας εμπειρία γνωρίζουμε ότι κατά την επαφή ενός θερμού και ενός ψυχρού σώματος, θα μεταβιβαστεί θερμότητα από το θερμό προς το ψυχρό σώμα και έτσι το θερμό σώμα θα γίνει λίγο πιο «δροσερό» ενώ το ψυχρό σώμα θα θερμανθεί κατά ένα βαθμό. Δεν είναι όμως ποτέ δυνατόν, καθώς περνάει η ώρα και τα δύο σώματα βρίσκονται σε επαφή, το ψυχρό σώμα να γίνεται πιο κρύο και το θερμό να γίνεται θερμότερο, δηλαδή να ρέει θερμότητα από το ψυχρό προς το θερμό σώμα. Υπάρχει λοιπόν μία μόνο κατεύθυνση στη ροή της θερμότητας με το πέρασ του χρόνου, η οποία αν απεικονιστεί με ένα βέλος, τότε αυτό το βέλος θα δείχνει πάντα από το παρελθόν προς το μέλλον και ποτέ αντίθετα. Αυτό το «βέλος του χρόνου» δείχνει τη μη αντιστρεπτή φύση των θερμοδυναμικών διαδικασιών. Η ροή αυτή της θερμότητας αυξάνει όπως λέμε την *εντροπία*, δηλαδή την αταξία ενός κλειστού συστήματος.

Αν το σύμπαν ολόκληρο λοιπόν θεωρηθεί ως ένα κλειστό σύστημα (με την έννοια ότι δεν υπάρχει τίποτα «έξω» από το σύμπαν) δύο συμπεράσματα μπορούν να εξαχθούν:

- Το γεγονός ότι ισχύει στο σύμπαν ο 2^{ος} νόμος της θερμοδυναμικής συνεπάγεται ότι τα πάντα βαίνουν από μια αρχική τάξη προς μια αταξία όπου όλη η ενέργεια θα έχει εκφυλιστεί σε θερμότητα και δεν θα μπορεί να παραχθεί ωφέλιμο έργο. Είναι αυτό που οι επιστήμονες του 19^{ου} αιώνα ονόμασαν «Θερμικός Θάνατος του Σύμπαντος». Η σημασία αυτού συνίσταται στο ότι εφόσον στο σύμπαν παρατηρείται διαρκώς μετάβαση από μια αρχική τάξη προς την αταξία, από το «κούρδισμα» στο «ξεκούρδισμα», άρα το σύμπαν πράγματι είναι πεπερασμένο και όχι άπειρο ούτε αιώνιο, όπως ακριβώς ένα ρολόι που καθώς το παρατηρούμε να ξεκουρδίζεται, γνωρίζουμε ότι δεν μπορεί να ξεκουρδίζεται για πάντα αλλά θα πρέπει πρόσφατα να έχει κουρδιστεί, δηλαδή θα πρέπει πριν από πεπερασμένο χρόνο να έχει λάβει χώρα ένα γεγονός έναρξης. Για παράδειγμα, το γεγονός ότι τα άστρα φωτοβολούν, δηλαδή ότι λαμβάνει χώρα διαδικασία καύσης των «καυσίμων» των άστρων, αποδεικνύει ότι επειδή αυτό το γεγονός δεν μπορεί να συμβαίνει αιώνια (γιατί θα τελείωναν κάποια στιγμή τα καύσιμα) άρα η διαδικασία αυτή ξεκίνησε πριν από πεπερασμένο και όχι άπειρο χρόνο. Ο 2^{ος} Θερμοδυναμικός νόμος κατέρριψε λοιπόν κάθε αντίληψη περί αιωνίου και άπειρου σύμπαντος.

¹ Παρουσιάζει όπως λέμε «ασυμμετρία ως προς το χρόνο» (!)

- Ο 2^{ος} νόμος της Θερμοδυναμικής καταρρίπτει και την αντίληψη ότι το σύμπαν είναι *αυθύπαρκτο*, δηλαδή ότι αποτελεί την αιτία δημιουργίας του εαυτού του. Κι αυτό διότι εφόσον ο 2^{ος} Θερμοδυναμικός νόμος θέτει το σύμπαν μέσα σε πλαίσια μονόδρομης χρονικής εξέλιξης (αυτό που παραπάνω ονομάσαμε «βέλος του χρόνου») έρχεται αυτομάτως σε ισχύ μια θεμελιώδης αρχή της σύγχρονης Φυσικής, η *Αρχή της Αιτιότητας*. Σύμφωνα με την Αρχή της Αιτιότητας κάθε φαινόμενο και κάθε γεγονός στην περιοχή του χρόνου έχει την αιτία του, η οποία αιτία πρέπει να είναι μεγαλύτερη/ευρύτερη από αυτό. Επομένως το σύμπαν προϋποθέτει μια αιτία ύπαρξής του μεγαλύτερή του, έξω και πέρα από αυτό. Η πληροφορία της Αγίας Γραφής, ότι ο Θεός είναι η αιτία ύπαρξης (ο δημιουργός) του σύμπαντος, έχει κάθε λόγο να θεωρείται αξιόπιστη, όπως εξηγούμε σε επόμενο άρθρο.

Της ομάδας «Χριστιανισμός και Επιστήμη»

www.christianity-science.gr

Πηγές:

- Μάνος Δαμιανάκης, «Οι Ουρανοί διηγούνται», Πνευματικές Εκδόσεις – Αθήνα
- http://www.physics4u.gr/articles/2008/second_law.html