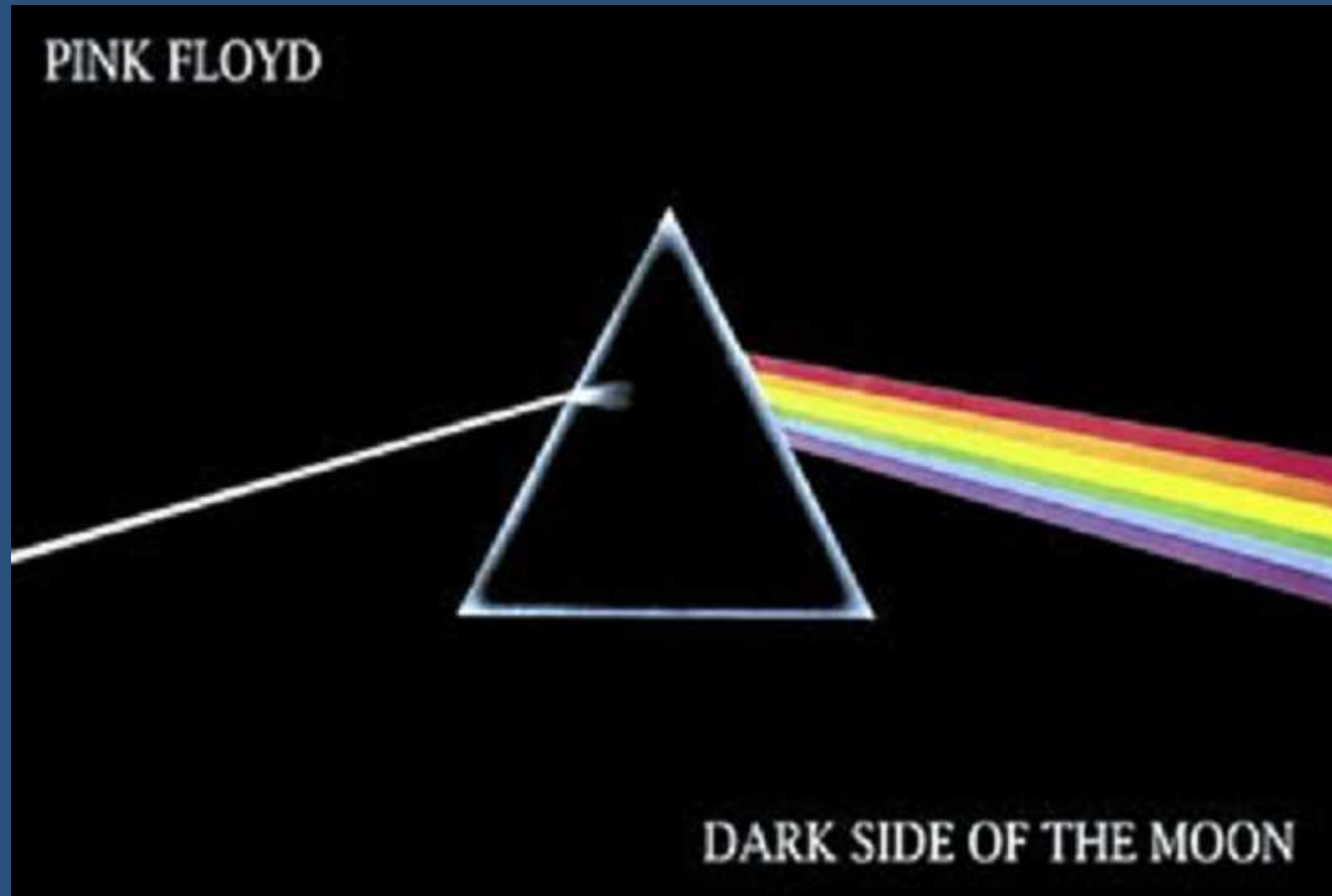
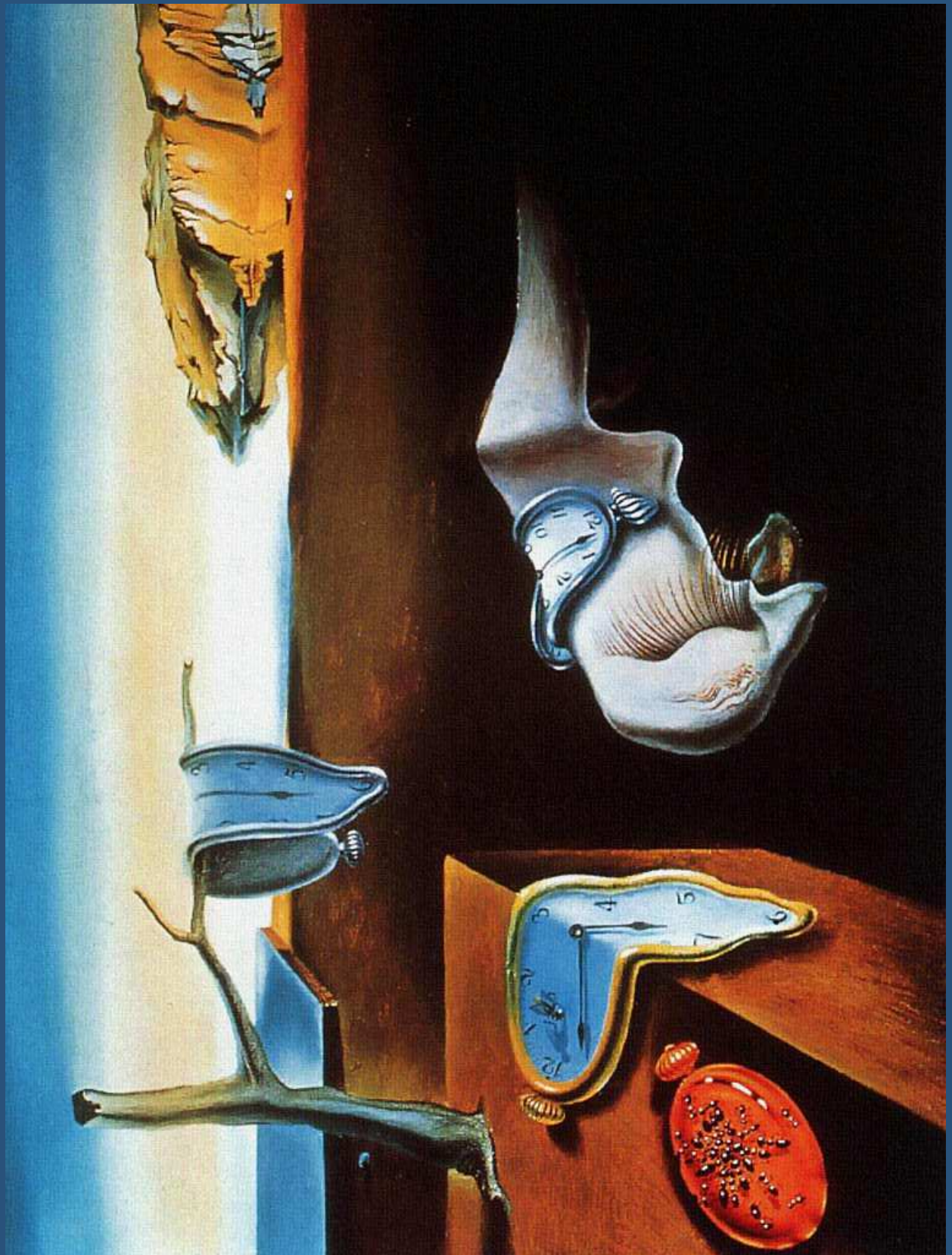
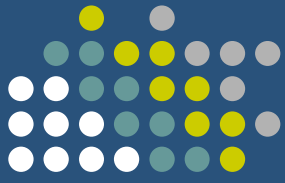


# Το βέλος του χρόνου





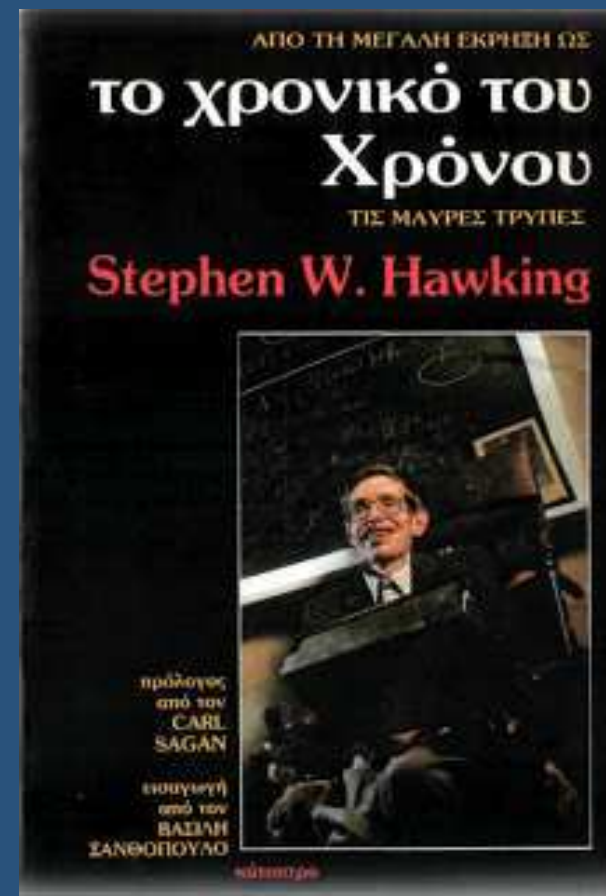
<http://www.youtube.com/watch?v=LWTLUmUjo8A>



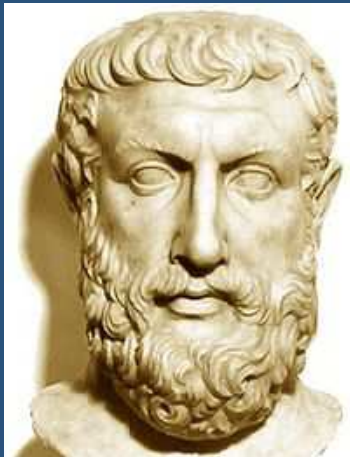
# Hawking Stephen

## Το χρονικό του χρόνου

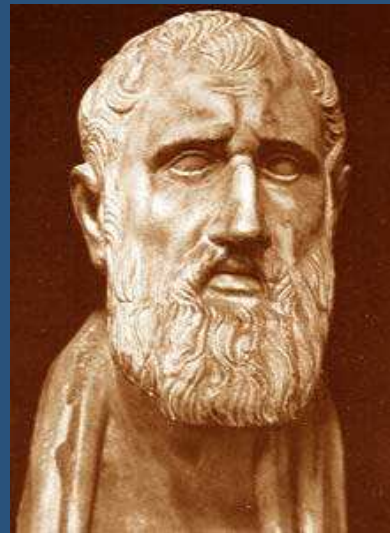
- Το βιβλίο αρχίζει με μια αναδρομή, από τους αρχαίους Έλληνες μέχρι σήμερα, στις εκάστοτε επικρατούσες κοσμοθεωρίες περί Σύμπαντος. Είναι αξιοθαύμαστο ότι έπρεπε να φτάσουμε στον 20ό αιώνα για να καταλάβουμε ότι το Σύμπαν δεν είναι στατικό, αμετάβλητο και αιώνιο αλλά δυναμικό, διαστελλόμενο και με πεπερασμένο παρελθόν. ...
- Το ένατο κεφάλαιο πραγματεύεται την κατεύθυνση του χρόνου και τη διαφορά που παρουσιάζεται ανάμεσα στο χρόνο του μικρόκοσμου και του μακρόκοσμου. Θεωρεί τον ψυχολογικό, τον κοσμολογικό και τον θερμοδυναμικό χρόνο, και επιχειρηματολογεί, βασιζόμενος στην υπόθεση ότι το Σύμπαν δεν έχει όριο και στο αξίωμα, ότι οι κατευθύνσεις αυτών των τριών χρόνων πρέπει να συμπίπτουν.



# Χρόνος



Παρμενίδης: Η ροή του χρόνου είναι ψευδαίσθηση



Ζήνωνας: Απόρριψη κίνησης/μεταβολής στο χρόνο  
Παράδοξο Αχιλλέα-χελώνας και παράδοξο βέλους

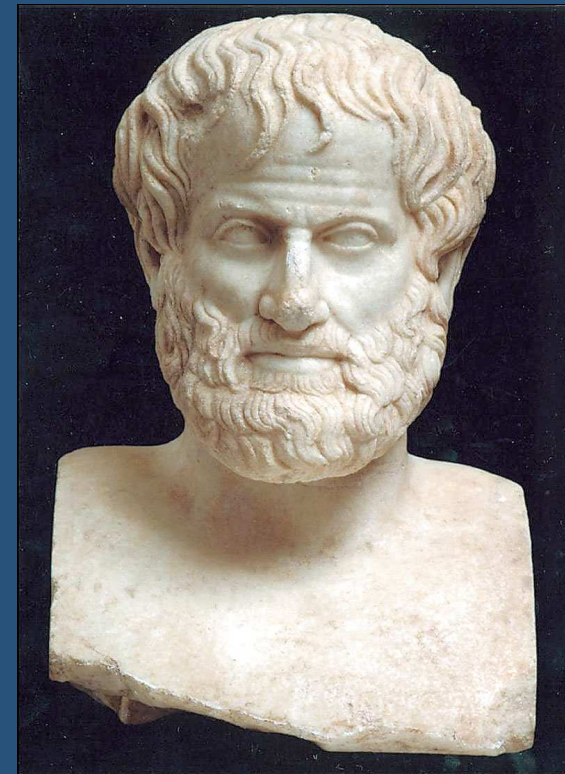
Στατικό κοσμοείδωλο για τον κόσμο

# Χρόνος



Αριστοτέλης

Χρόνος είναι η αρίθμηση της κίνησης σε σχέση προς το πριν και το μετά, ροή χρόνου (το νυν συνδέει το πριν με το μετά)



Δυναμικό κοσμοείδωλο για τον κόσμο

# Χρόνος



Newton



Οι νόμοι του είναι τόσο ντετερμινιστικοί όσο και αναστρέψιμοι ως προς το χρόνο.

Αιτιοκρατικός κόσμος όπου ο χρόνος δεν έχει φορά (ομοιογενές σύνολο στιγμών - ισοτροπικός χρόνος)

Στατικό κοσμοείδωλο για τον κόσμο

# Θερμοδυναμική



Το γεγονός ότι όλα τα φυσικά συστήματα είναι **αναλλοίωτα σε μετατοπίσεις στον χρόνο** έχει ως αποτέλεσμα την διατήρηση της ενέργειας.

1<sup>ος</sup> θερμοδυναμικός νόμος

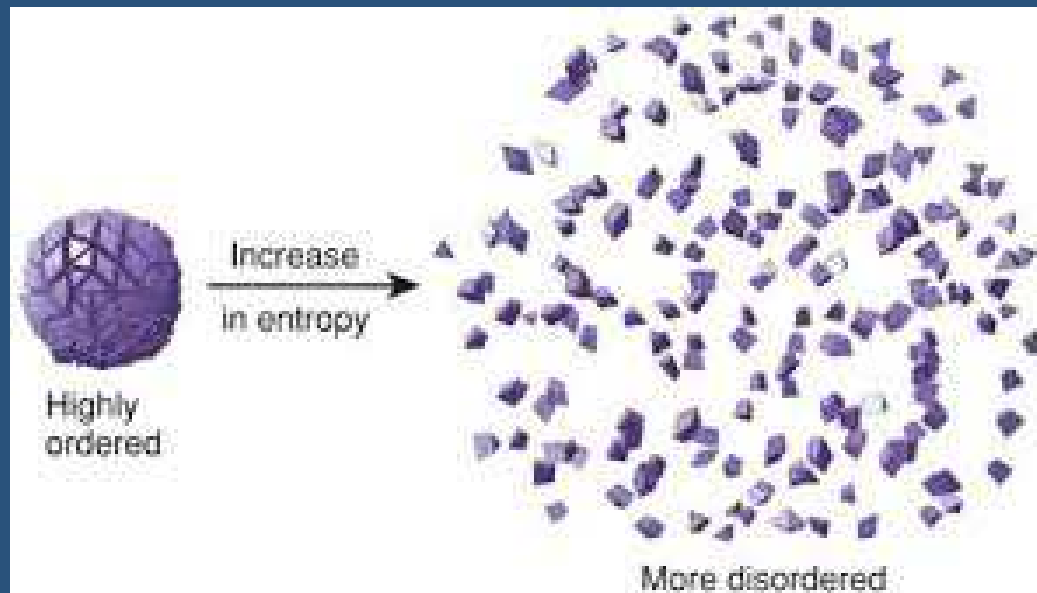


# Θερμοδυναμική



Οποιαδήποτε φυσική διεργασία συμβαίνει σε ένα απομονωμένο σύστημα, θα πρέπει να συνοδεύεται από **αύξηση της εντροπίας**.

2<sup>ος</sup> θερμοδυναμικός νόμος

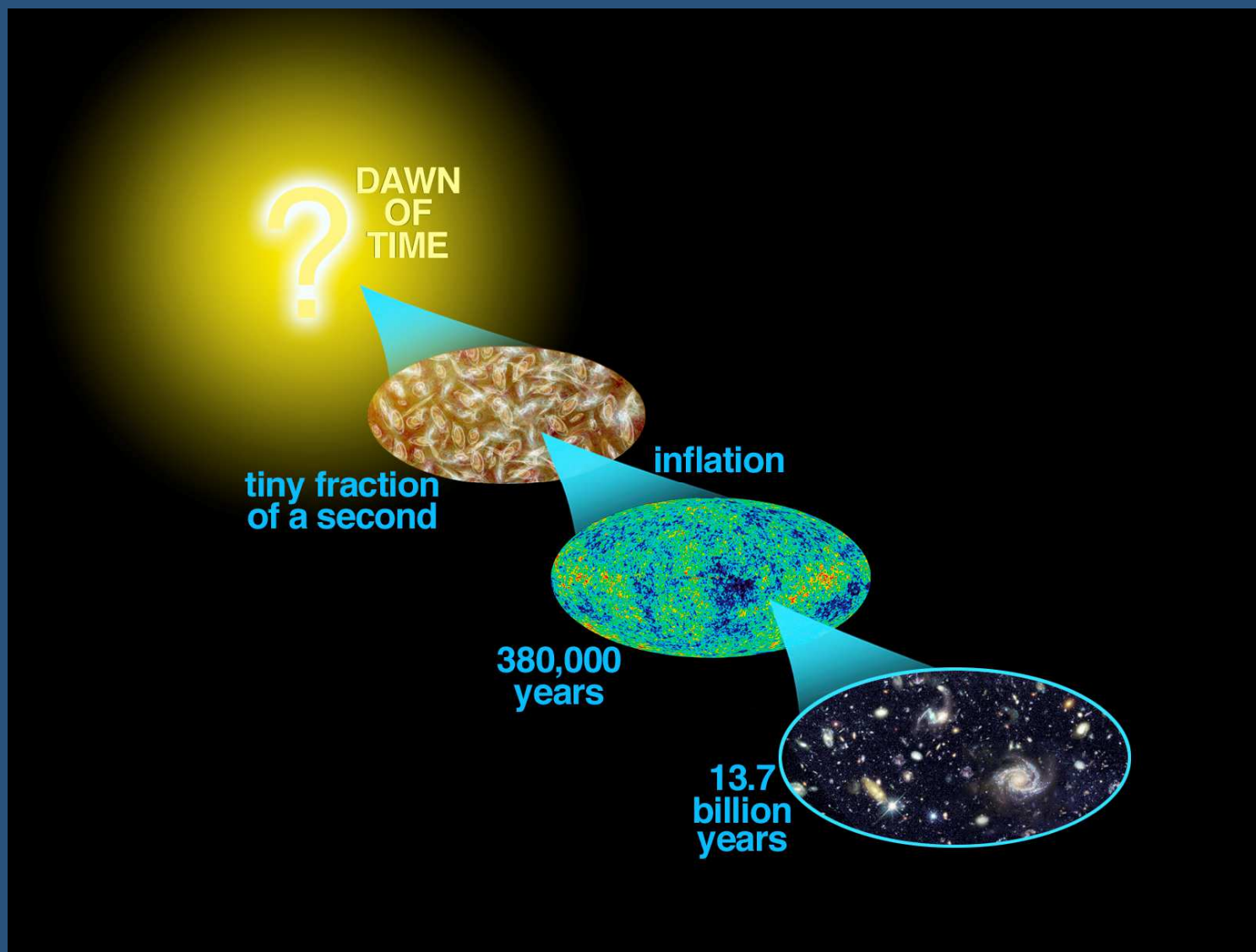


Εντροπία μέτρο της αταξίας

# "το βέλος του χρόνου"



Πρώτος, ο Arthur Eddington, βρετανός αστρονόμος, το 1927 χρησιμοποίησε τον όρο **βέλος του χρόνου**, μελετώντας την οργάνωση των ατόμων, των μορίων και των οργανισμών. Κατέληξε στο συμπέρασμα ότι το βέλος του χρόνου είναι μια ιδιότητα μόνο της Εντροπίας.



Μέγιστη εντροπία Σύμπαντος : θερμοδυναμική ισορροπία  
«θερμικός θάνατος Σύμπαντος»



# Ilya Prigogine

- Το βέλος του χρόνου μπορεί να είναι μια πηγή τάξης

Αταξία



Αυτό-οργάνωση

Τάξη : ανάπτυξη δομών



# Αντίδραση Belousov-Zhabotinski



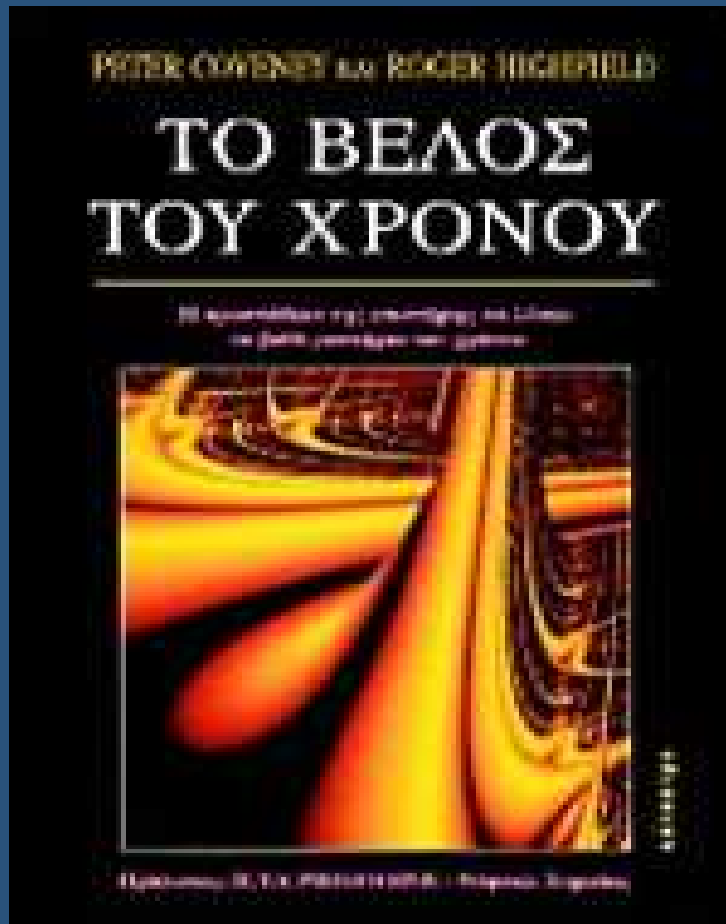
<http://www.youtube.com/watch?v=3JAqrRnKFHo>

# Θερμοδυναμική



- Συστήματα σε ισορροπία
- Σταθερότητα
- Γραμμικά συστήματα
- Αντιστρεψιμότητα
- Συστήματα μακράν της ισορροπίας
- Αστάθεια
- Μη γραμμικά συστήματα
- Μη αντιστρεψιμότητα
- Αυτό-οργάνωση
- Δομές έκλυσης

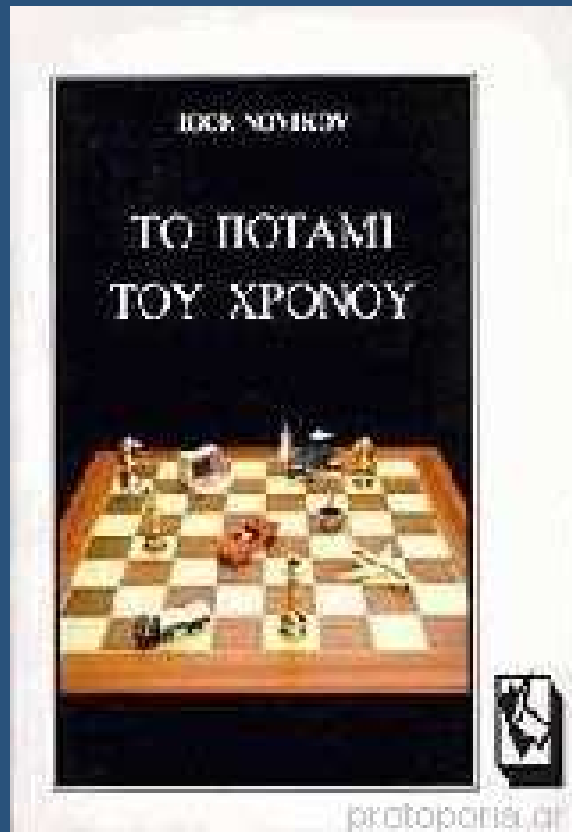
# Peter Coveney— Roger Highfield (1991) Το βέλος του χρόνου



- Οι συγγραφείς στο βιβλίο τους αυτό διατρέχουν τις μεγαλύτερες περιοχές της επιστήμης, προσπαθώντας να γνωρίσουν και να λύσουν το μυστήριο του χρόνου. Εξετάζουν το χρόνο στη φυσική —κλασική μηχανική, σχετικότητα, κβαντομηχανική, θερμοδυναμική— και τις ευρύτερες εκδηλώσεις του στη βιολογία, τη χημεία, την ποίηση...
- «Καλωσορίζω θερμά αυτό το βιβλίο, που είναι γραμμένο σε υψηλό επιστημονικό επίπεδο, ενώ συγχρόνως παραμένει βατό για το ευρύ κοινό.»  
—Ilya Prigogine, Νόμπελ Χημείας
- «Το εκρηκτικότερο βιβλίο για τη φύση του χρόνου αφότου άρχισε να υπάρχει χρόνος...»  
—*The New Scientist*

Igor Novikov (1999)

## Το ποτάμι του χρόνου



- Μπορούμε να αλλάξουμε το παρελθόν; Η απάντηση στο καταπληκτικό αυτό ερώτημα μπορεί να βρεθεί στα τελευταία κεφάλαια αυτού του βιβλίου. Διερευνώντας την ιστορία της μελέτης του χρόνου, από τους αρχαίους Έλληνες μέχρι σήμερα, το βιβλίο λαμβάνει υπόψη του όλες τις προσωπικότητες που συνέβαλαν στη διαμόρφωση των απόψεών μας σχετικά με το χρόνο, παρουσιάζοντάς τες στις ανθρώπινες διαστάσεις τους και στο πλαίσιο της εποχής και των αγώνων τους: από τον Σωκράτη, μέχρι τους σπουδαίους ρώσους και δυτικούς φυσικούς με τους οποίους ο συγγραφέας είχε προσωπική εμπειρία.

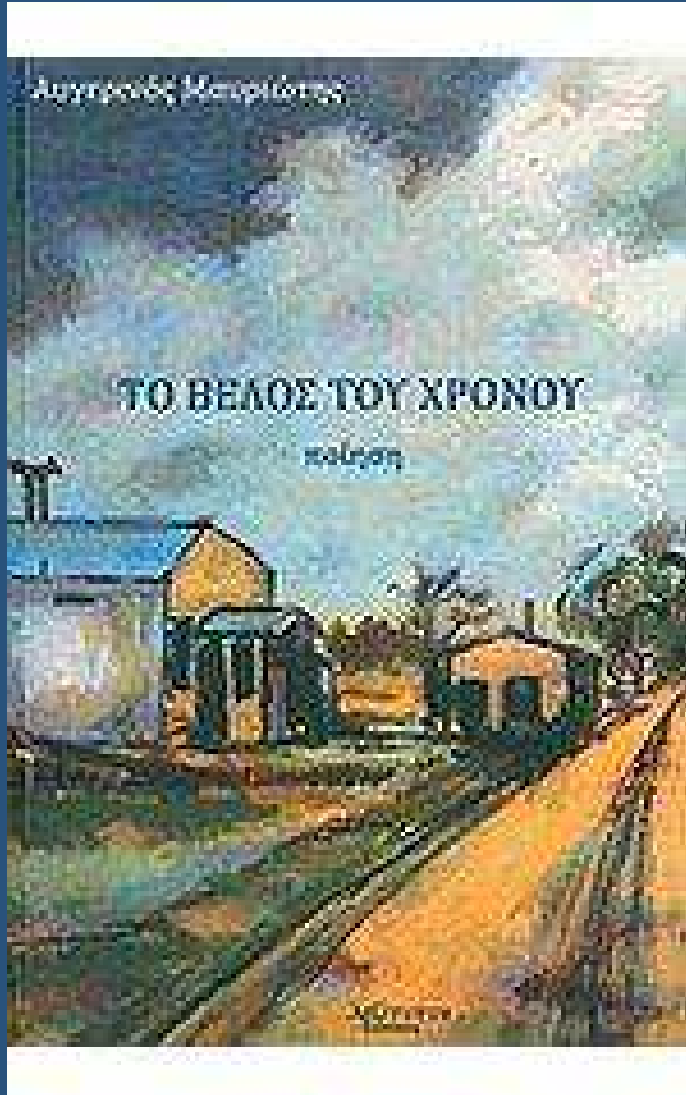


## ΕΙΜΙΣ ΜΑΡΤΙΝ (1995) ΤΟ ΒΕΛΟΣ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ



Στο Βέλος του Χρόνου, ο βραβευμένος με το βραβείο Booker Μάρτιν Ειμς, αφηγείται ανάποδα τη ζωή ενός Ναζι εγκληματία πολέμου. Ξαναζεί όλη τη ζωή του από πίσω προς τα εμπρός, τελειώνοντας στην κοιλιά της μάνας του. Ο Έιμς έχει στήσει ένα ρωμαλέο αντεστραμμένο κόσμο πάθους και βάρβαρης ιλαρότητας, αλλά το κεντρικό σημείο, εκεί που δοκιμάζεται το όραμά του, είναι η αναφορά του στο Άουσβιτς. Με επίκεντρο το χρόνο, την ιατρική, τη συνείδηση και την ικανότητα του ανθρώπου να ξεχνά, ένα μυθιστόρημα που «αγγίζει τόσο τον τρόπο όσο και τη λάμψη της ζωής». Το βαθύ αυτό βιβλίο προσθέτει μια νέα, τρομακτική διάσταση στη σαιξπηρική τραγική σύλληψη του απορρυθμισμένου χρόνου.

# ΤΟ ΒΕΛΟΣ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ (2010) (ποιήματα του Αυγερινού Μαυριώτη)



“Τούτο γαρ εστί χρόνος, αριθμός  
κινήσεως κατά το πρότερον και ύστερον”.

Αριστοτέλης

Ζεις! Έχεις την αναπνοή σου να πλανιέται χαμένη  
Στου στήθους σου την απεραντοσύνη  
Παλεύεις με το χρόνο

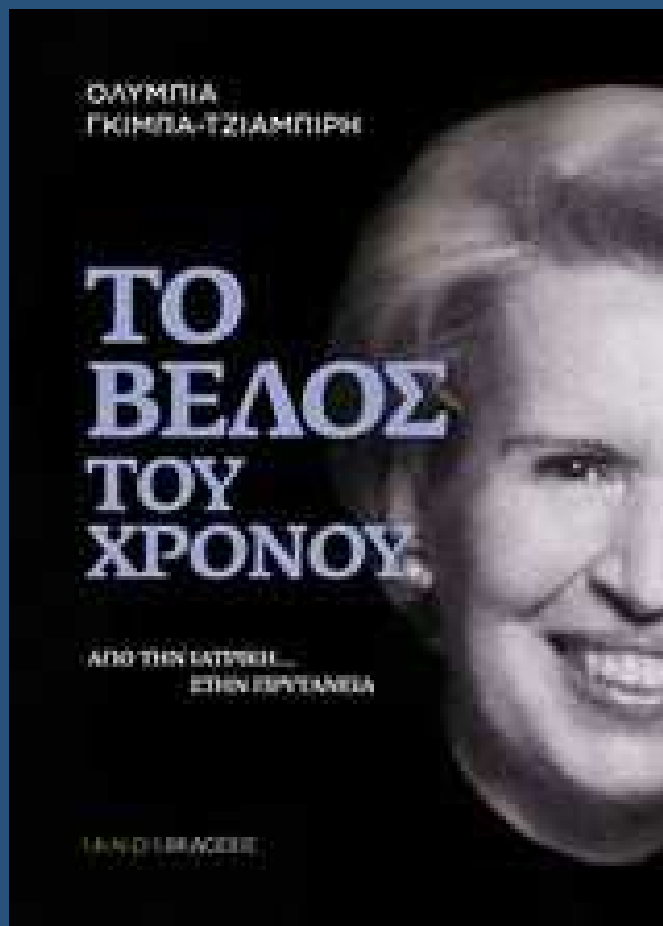
Ποιό χρόνο που σαν μια άυλη σαίτα δεν ξέρεις  
Αν έρχεται ή φεύγει\*.

Ο χρόνος που δεν έχει πόδια πάτησε τις ανθισμένες  
Μαργαρίτες

Αυτός που δεν έχει δρεπάνι θέρισε τα σπαρτά μας.

Κι εμείς μπροστά σε σφραγιστές λειψανοθήκες  
Από πλατίνα και χρυσό  
Ξορκίζουμε την μελλοντική μας ανυπαρξία.

# Γκίμπα - Τζιαμπίρη, Ολυμπία (2014) Το βέλος του χρόνου Από την Ιατρική... στην Πρυτανεία



Με τη συγγραφή αυτού του βιβλίου μου, “Το βέλος του χρόνου. Από την Ιατρική... στην Πρυτανεία”, θέλησα να σκιαγραφήσω, απλά και τεκμηριωμένα, ορισμένες στιγμές από τις διαδοχικές περιόδους της επιστημονικής και επαγγελματικής μου διαδρομής. Μέσα στις σελίδες του αναφέρομαι σε επιλογές μου που έπαιξαν σημαντικό ρόλο στην εξέλιξη της σταδιοδρομίας μου και σε χαρακτηριστικές στιγμές και γεγονότα που μου έκαναν εντύπωση, καθώς και στο πλαίσιο της εποχής μέσα στο οποίο όλα αυτά διαδραματίζονταν. ...

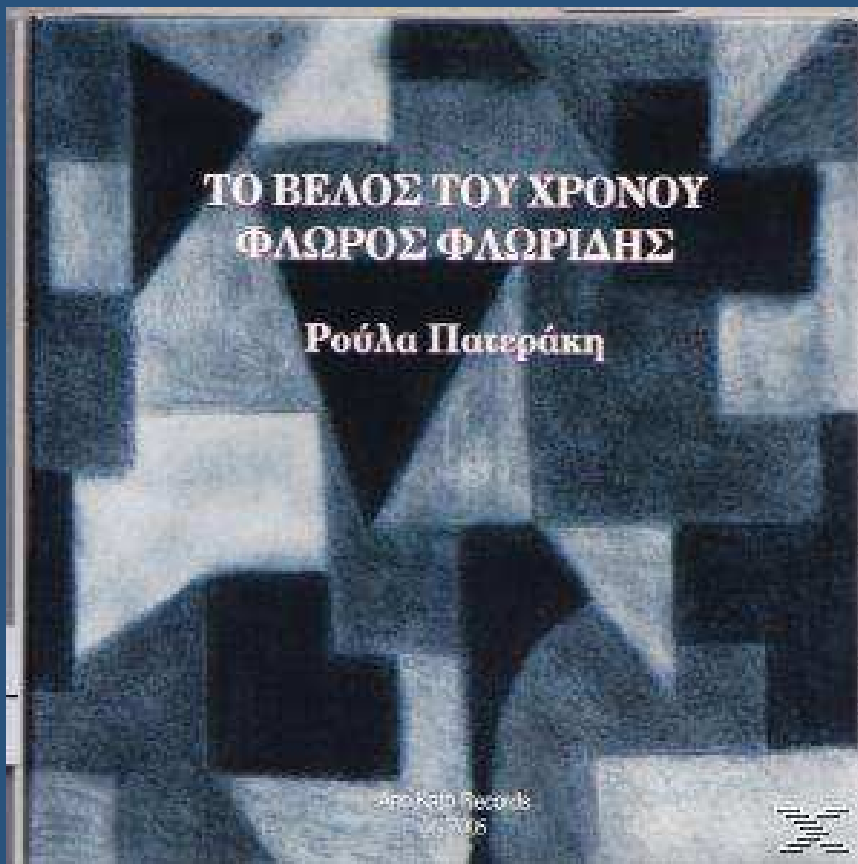
## Τιμητικός τόμος για τον ακαδημαϊκό-καθηγητή Γεώργιο Π. Λάββα επιμ. Χολέβας Νίκος



[...] Ο τιμητικός τόμος φέρει τον τίτλο "Στο βέλος του χρόνου". Πρόκειται για έκφραση δανεισμένη από το έργο του νομπελίστα Χημείας Ίλια Πριγκοζίν, που θεωρούμε, έστω κι αν αναφέρεται σε έννοιες των θετικών επιστημών, ότι εκφράζει τον τρόπο με τον οποίο η διάσταση του χρόνου διατρέχει το επιστημονικό του έργο, ιδιαίτερα σε σχέση με την αντιμετώπιση των ζητημάτων της πολιτιστικής κληρονομιάς, όπου τα μεγέθη του παρελθόντος και του μέλλοντος πρέπει να εξισορροπούνται στο εκάστοτε παρόν.

Ο πλουραλισμός των θεμάτων και των προσεγγίσεων στον παρόντα τιμητικό τόμο αναδεικνύει με τον πιο πρόδηλο τρόπο τη δυναμική του "βέλους του χρόνου". Η ταξινόμηση των κειμένων που συγκεντρώθηκαν ακολούθησε τους τρεις βασικούς άξονες του ακαδημαϊκού του έργου: α) την Ιστορία - Θεωρία και Κριτική της Αρχιτεκτονικής, β) την Αρχαιολογία, τη Διαχείριση της Πολιτιστικής Κληρονομιάς και την Ιστορία της Τέχνης και γ) την Επικοινωνία και τον Πολιτισμό. [...]

## Το βέλος του χρόνου Καλλιτέχνης: Φλώρος Φλωρίδης



Floros Floridis was born in Thessaloniki. He studied Physics and got his diploma in Aristoteleion University of Thessaloniki. He then studied classical clarinet with the Romanian professor Konstantin Ugureanu and started being a professional musician in the 70s. From the beginning his main interest in music was improvisation, and that continues up to now.

He has composed music for short films, documentaries, feature films, theater (mainly for director Roula Pateraki) and dance performances. Furthermore he has been painting and doing graphical work (covers for records, books, posters, etc.) since the 70s..

<http://www.chronomag.eu/index.php/fls-fles-berlin-2013-live-video.html>



<http://www.youtube.com/watch?v=0ozF2AUgXXs>