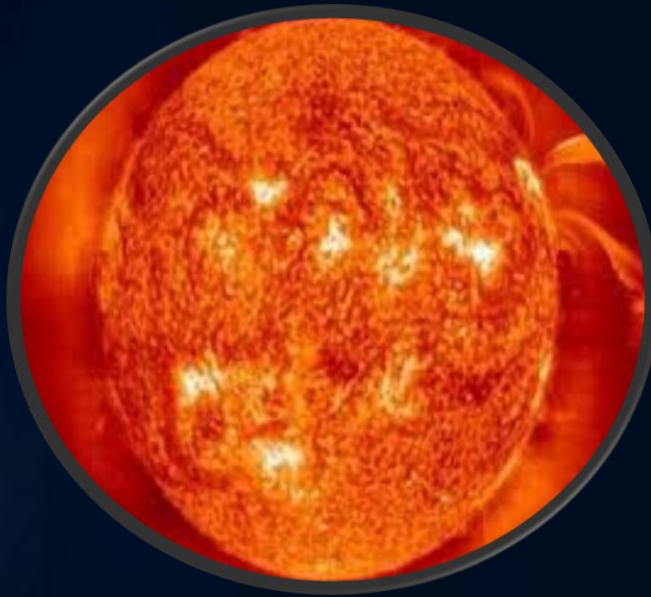


# ΦΩΣ & ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑ

The background is a deep, dark blue. On the right side, there is a complex, glowing structure composed of many thin, parallel lines that curve and spiral, creating a sense of depth and movement. The lines are illuminated from within, giving them a bright blue and white glow. The overall effect is reminiscent of a futuristic tunnel or a complex geometric pattern.



**"Στην αρχή το φως και η  
πρώτη ώρα που τα χείλη  
ακόμα στον πηλό δοκιμάζουν  
τα πράγματα του κόσμου."**

*(Οδυσσέας Ελύτης)*

# Σύμπαν η αυτοκρατορία του Φωτός.

- Το σύμπαν δεν υπήρχε από πάντα. Γεννήθηκε κάποτε στο παρελθόν. Τη στιγμή της γέννησης του, που ήταν η αρχή του χρόνου και η αρχή του παντός όλη η ύλη και η ενέργεια του ήταν συγκεντρωμένη σε μία κοσμική σφαίρα με απειροελάχιστο μέγεθος. Τότε μια αδιανόητη έκρηξη έλαβε χώρα. Είναι η "μεγάλη έκρηξη" ( Big Bang ) πριν από 14 δισεκατομμύρια χρόνια περίπου, όπου με αργούς ρυθμούς προήλθε το σημερινό σύμπαν.

# Έκρηξη Big Bang





# Ήλιος και Γη

- Στα πρώτα του βήματα το σύμπαν είναι υπέρθερμο και έχει αδιανόητη πυκνότητα. Καθώς περνά ο καιρός αραιώνει και ψύχεται. Στην αρχή σχηματίστηκαν οι ελαφροί πυρήνες των στοιχείων, σε μερικές εκατοντάδες χρόνια τα άτομα της ύλης και σε ένα περίπου δισεκατομμύριο οι αρχέγονοι γαλαξίες.



- Κάποια στιγμή τα άστρα των γαλαξιών άναψαν το φώς τους με πυρηνικές αντιδράσεις. Και από τα άστρα ο ήλιος θα φωτίσει πριν από 5 περίπου δισεκατομμύρια χρόνια έναν νεαρό πλανήτη που πολύ αργότερα θα ονομαστεί "Γη".



# Ήλιος

- Ο Ήλιος είναι ο αστέρας του ηλιακού μας συστήματος και το λαμπρότερο σώμα του ουρανού. Είναι σχεδόν μια τέλεια σφαίρα με διάμετρο 1,4 εκατομμύρια χιλιόμετρα), και η μάζα του αποτελεί το 99.86% της μάζας του ηλιακού συστήματος. Η φωτεινότητά του είναι τέτοια, ώστε κατά την διάρκεια της ημέρας να μην επιτρέπει, λόγω της έντονης διάχυσης του φωτός, σε άλλα ουράνια σώματα να εμφανίζονται (με εξαίρεση τη Σελήνη και σπανιότερα την Αφροδίτη). Ο Ήλιος είναι το κοντινότερο στη Γη άστρο, σε απόσταση 149,6 εκατομμυρίων χιλιομέτρων ,είναι ένας κίτρινος αστέρας και η επιφανειακή του θερμοκρασία είναι περίπου 5.800 βαθμοί Κέλβιν.



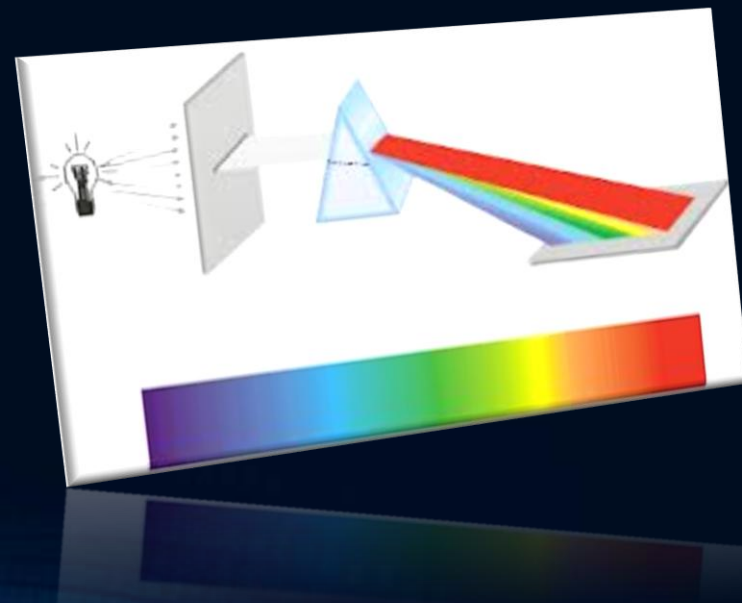


- Το 1666 ο Ισακ Νεύτων ανακάλυψε για πρώτη φορά την ιδιότητα του λευκού φωτός να διαχωρίζεται στα διάφορα χρώματα που το αποτελούν όταν περάσει μέσα από ένα γυάλινο πρίσμα. Το σχήμα ενός πρίσματος είναι τέτοιο, ώστε όταν το λευκό φως περάσει μέσα από αυτό, τότε κάθε μήκος κύματός του διαθλάται, σπάει δηλαδή με διαφορετική γωνία, σχηματίζοντας έτσι πάνω σε μία οθόνη τα χρωματισμένα συστατικά του, που ο Νεύτων ονόμασε "Φάσμα" ( φάντασμα του φωτός ). Συμβαίνει δηλαδή και εδώ το ίδιο που συμβαίνει με το ουράνιο τόξο, το οποίο σχηματίζεται όταν το λευκό φως του Ήλιου διαθλάται περνώντας μέσα από τα σταγονίδια της βροχής.

# Πρίσμα και συνεχές Φάσμα

- ✓ Συνεχή φάσματα παίρνουμε όταν αναλύουμε φως προερχόμενο από στερεά ή υγρά σώματα υψηλής θερμοκρασίας. Δίνουν πληροφορίες για την θερμοκρασία αλλά όχι για την φύση του σώματος που εκπέμπει το φως.

# Πρίσμα και συνεχές Φάσμα



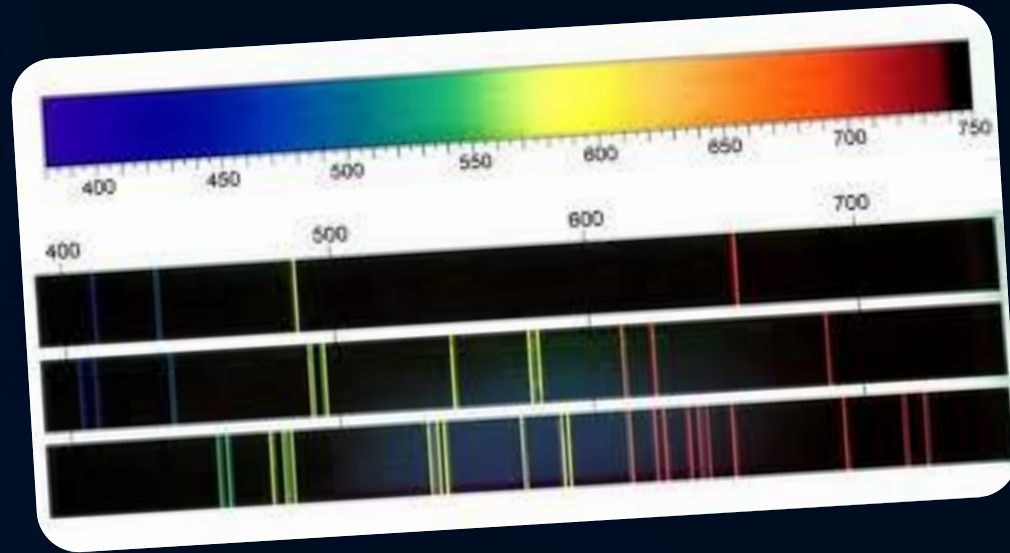
# Γραμμικό Φάσμα

- ✓ Γραμμικά φάσματα παίρνουμε όταν αναλύουμε φως προερχόμενο από θερμά αέρια ή ατμούς.

- Τα μήκη κύματος που περιέχει το γραμμικό φάσμα εκπομπής είναι χαρακτηριστικά του στοιχείου που εκπέμπει το φως. Δεν υπάρχουν δύο διαφορετικά στοιχεία που να έχουν το ίδιο φάσμα εκπομπής. Το δεδομένο αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον προσδιορισμό των στοιχείων που περιέχονται σε μία ουσία. Δηλαδή το γραμμικό φάσμα παίζει τον ρόλο των δακτυλικών αποτυπωμάτων. Όπως από τα δακτυλικά αποτυπώματα μπορούμε να βρούμε τον άνθρωπο στον οποίο ανήκουν, έτσι και από το γραμμικό φάσμα μπορούμε να βρούμε το στοιχείο στο οποίο ανήκει. Μελετώντας το φάσμα του φωτός από ένα άστρο ή από ένα μακρινό γαλαξία παίρνουμε πολύτιμες πληροφορίες για τις κινήσεις και τη σύστασή του.



# Γραμμικό Φάσμα



# Οι Γαλαξίες

- Πριν από χρόνια υπήρχε η πεποίθηση ότι το σύμπαν άρχιζε και τελείωνε από τον δικό μας γαλαξία. Αυτή η πεποίθηση ανατρέπεται όταν ο κορυφαίος αστροφυσικός Edwin Hubble απέδειξε μελετώντας το φάσμα αστέρων, ότι υπάρχουν δισεκατομμύρια Γαλαξίες σαν τον δικό μας οι οποίοι μάλιστα απομακρύνονται μεταξύ τους με μεγάλες ταχύτητες.

# Γαλαξίες { σπειροειδής, ελλειπτικός }



Οι διάφορες ακτινοβολίες μας δίνουν μια καλύτερη αντίληψη του σύμπαντος

# Άστρα & Φως

- Τα άστρα και το φως συνοδεύουν από πολύ παλιά την ανθρώπινη παρουσία στη Γη. Υπήρξαν πηγή μύθων ενώ αποτέλεσαν έμπνευση για καλλιτέχνες και ποιητές. Το φως των άστρων είναι ένας σπουδαίος αγγελιοφόρος που μεταφέρει στη Γη πληροφορίες για τη δομή το παρελθόν ή το μέλλον των άστρων αλλά και των γειτονικών μας πλανητών.



Το φως μας αποκαλύπτει την αλήθεια της γέννησης και του θανάτου των άστρων.

# Αποστάσεις Φωτός

- Είναι συγκλονιστικό ότι ενώ το φως αποτελεί την μοναδική πηγή πληροφοριών για τα άστρα, δεν απεικονίζει ποτέ τη σημερινή τους στιγμή. Απεικονίζει πάντα το παρελθόν τους επειδή οι αποστάσεις των άστρων και των γαλαξιών είναι τεράστιες και το φως τους χρειάζεται πολύ χρόνο μεχρι να φτάσει σε μας.

Έτος φωτός: είναι η απόσταση που διανύει το φως σε ένα έτος.

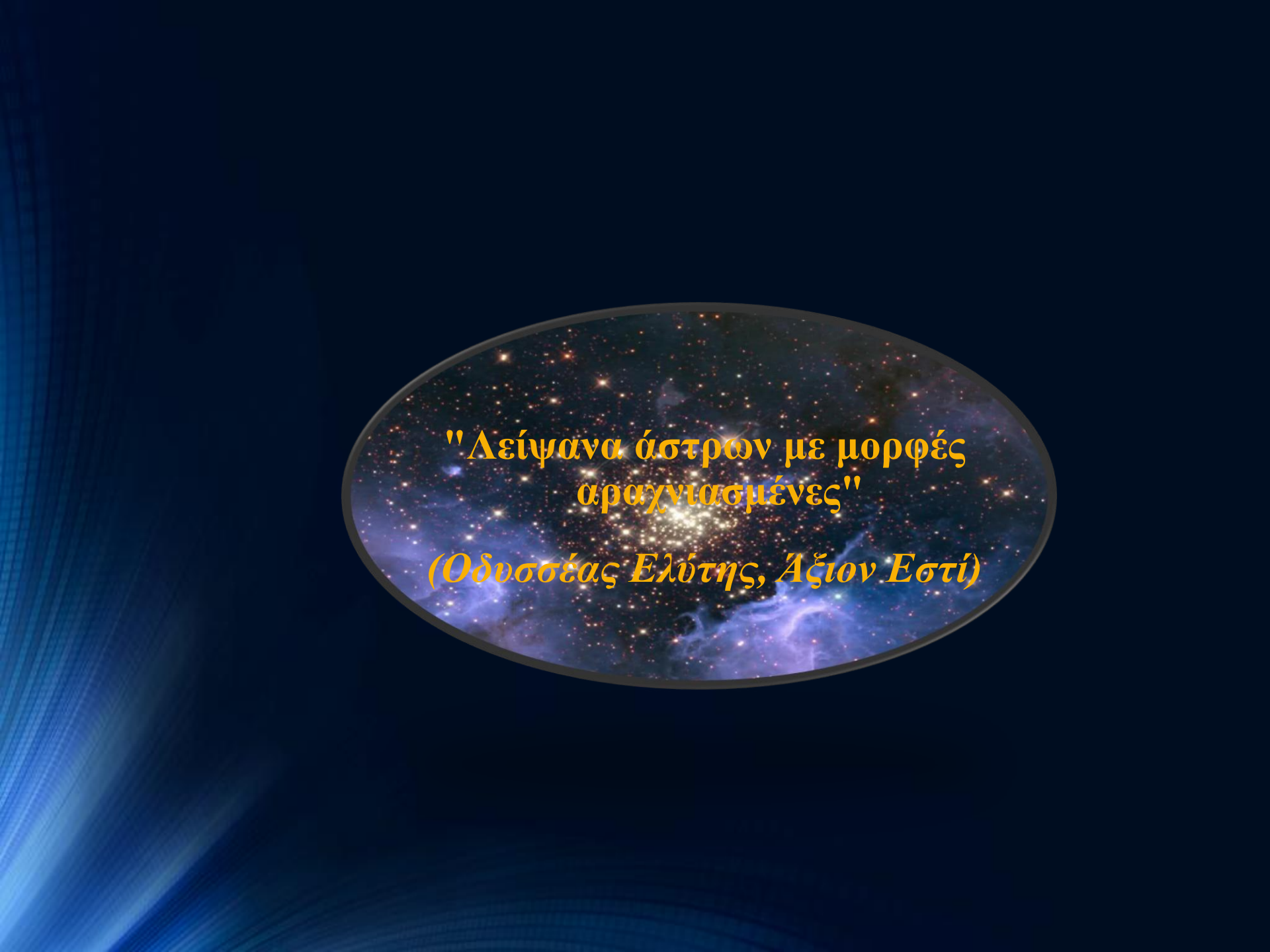


- Άρα όταν θαυμάζουμε τα άστρα στον νυχτερινό ουρανό μας αγγίζει φως που ίσως άρχισε την διαδρομή του τότε που χτίζονταν οι πυραμίδες, την εποχή που ανακαλύφθηκε ο τροχός ή όταν ο Πλάτων δίδασκε στην Αρχαία Αθήνα. Ενώ κάποια αστέρια που θαυμάζουμε μια καθαρή νύχτα μπορεί προ πολλού να έχουν εκραγεί ή να έχουν εξαφανισθεί

# Ωρίωνας & Κασσιόπη



- Ταχύτητα του φωτός στο κενό: 300.000km/s
- Είναι η μεγαλύτερη ταχύτητα που μπορεί να μετρηθεί στον κόσμο.



"Δείψανα άστρων με μορφές  
αραχνιασμένες"

*(Οδυσσέας Ελύτης, Άξιον Εστί)*

Εργασία του

Αγγελή Δημήτρη

Πηγές: ' ' Η  
Αυτοβιογραφία του  
φωτός ' '

Γ.Γραμματικάκη  
Πανεπιστημιακές  
εκδόσεις Κρήτης

Βιβλίο φυσικής Γενικής  
Παιδείας Γ Λυκείου