

# Αριθμητικές προσομοιώσεις νεφών σε γαλαξίες

Παπαχρήστου Μιχάλης

28 Ιουνίου 2017

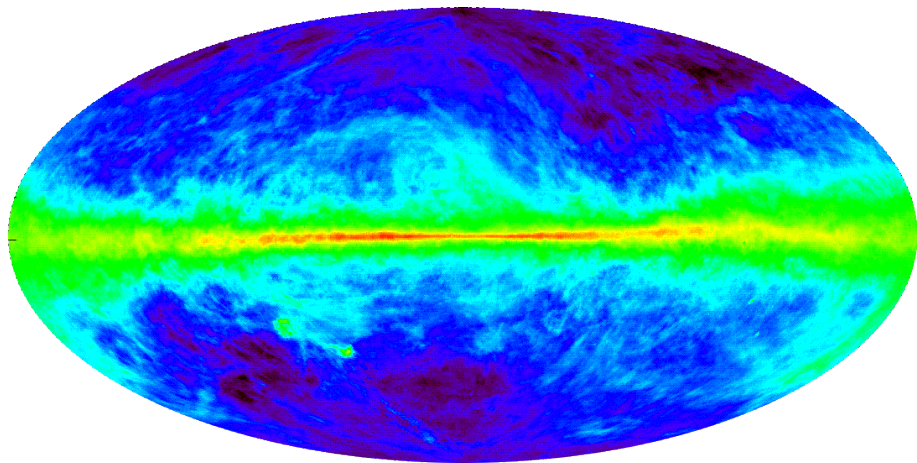
# Μεσοαστρική Ύλη

Τι υπάρχει μεταξύ των αστερών?

Στο μεσοαστρικό χώρο έχουμε μια τεράστια ποσότητα ύλης υπό τη μορφή αερίου (99%) και σκόνης (1%). Στο γαλαξία μας η συνολική της μάζα είναι της τάξης των  $10^9 M_{\odot}$ , ενώ η πυκνότητα της κυμαίνεται από  $10^{-4}$  έως  $10^6 \text{ cm}^{-3}$ .



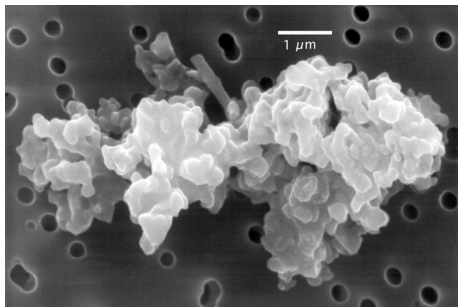
# Μεσοαστρικό αέριο



- (90%) Υδρογόνο (H), (HII), (H<sub>2</sub>)
- (9%) Ήλιο
- (1%) Βαρύτερα στοιχεία (C,O,Ne,Mg,Fe, κ.α.) και μόρια (CO,CS, κ.α.),

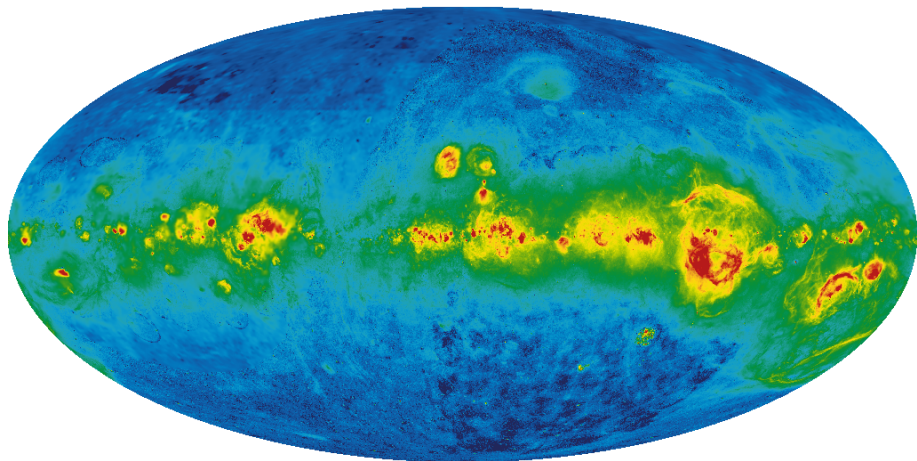
# Μεσοαστρική Σκόνη

- Αποτελείται κυρίως από άνθρακα και πυρίτιο σε ενώσεις με Υδρογόνο, Οξυγόνο, Μαγνήσιο και Σίδηρο
- Το μέγεθος των κόκκων της σκόνης κυμαίνεται από  $0.01 \mu\text{m}$  έως  $1 \mu\text{m}$  ακολουθώντας μια κατανομή δύναμης όπου τα μικρότερα μεγέθη είναι πολυπληθέστερα από τα μεγαλύτερα.

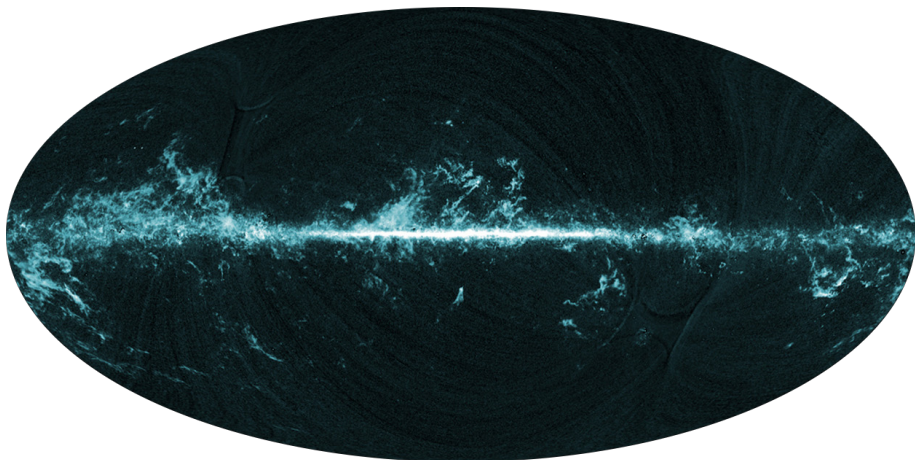


- Παρατηρείται στις σπείρες του Γαλαξία μας (αλλά και σε άλλους γαλαξίες) με τη χαρακτηριστική μορφή τεράστιων σκοτεινών "δρόμων" λόγω της επισκότισης των όπισθεν αστερών που προκύπτει από την απορρόφηση και σκέδαση του ορατού φωτός

# Θερμή Μεσοαστρική Ύλη



Εκπομπή  $H\alpha$  (656.28 nm) από συνδυασμό τριών διαφορετικών παρατηρήσεων (WHAM - VTSS - SHASSA) **finkbeiner\_2003**



Εκπομπή CO που αντιστοιχεί σε θερμοκρασία 5.5 K και αποδίδει ένα ραδιοφωνικό φωτόνιο στα 2.6 mm.

# Μεσοαστρική Ύλη

## Φυσικά Χαρακτηριστικά - Σύνοψη

Κατηγορία	Θερμοκρασία (K)	Πυκνότητα ( $\text{cm}^{-3}$ )
Μοριακά Νέφη	10-50	$>10^3$
Ψυχρά Νέφη	100	30
HI		
Θερμό HI	$10^3$	0.1
Θερμό HII	$10^4$	$10^{-2}$
Περιοχές HII	$10^4$	$>100$
Υπέρθερμο Ιο- νισμένο αέριο	$10^6$ έως $10^7$	$10^{-3}$

- Περιοχές όπου η ψυχρή μεσοαστρική ύλη έχει πυκνότητες ικανοποιητικά μεγαλύτερες από τη μέση πυκνότητα του μεσοαστρικού υλικού ώστε η ιδιοβαρύτητα του νέφους να παίζει σημαντικό ρόλο στη δυναμική του.
- Κατά τη βαρυτική κατάρρευση το MN κατακρημνίζεται σε όλο και πιο συμπυκνωμένες δομές έως ότου η πυκνότητα και η μάζα σε μια τέτοια περιοχή είναι αρκετή ώστε να γεννηθούν νέοι αστέρες.



## Block Title

You can also highlight sections of your presentation in a block, with it's own title

## Theorem

*There are separate environments for theorems, examples, definitions and proofs.*

## Example

Here is an example of an example block.

- The **first main message** of your talk in one or two lines.
- The **second main message** of your talk in one or two lines.
- Perhaps a **third message**, but not more than that.
- Outlook
  - Something you haven't solved.
  - Something else you haven't solved.

# For Further Reading I



A. Author.

*Handbook of Everything.*

Some Press, 1990.



S. Someone.

On this and that.

*Journal of This and That*, 2(1):50--100, 2000.