

## ΣΤΕΜΝΗ

Οπτικά: το υποβάθρο του ουρανού που προέρχεται από τη σκέδαση του ηλιακού (=φωτοσφαιρικού φωτός) στην ατμόσφαιρα είναι πολύ πιο λαμπρό από το σέβρα. =>

το βλέπουμε μόνο με εκδείξεις και με σεβρατογράφο.

Η ακανονότητα του σεβρακού στο οπτικό φάσμα δεν προέρχεται από το ίδιο αλλά από σκέδαση του φωτοσφαιρικού φωτός στα ελεύθερα

$e^-$  του σφέλλιατος

Το σφέλλια διαχύσει, δεν παρουσιάζει σαφή όριο  $\Rightarrow$

$H_c$  μέγιστη ( $H_c \approx 10^5 \text{ km} = 0.14 R_\odot$ )

Η μόνη εξήγηση που μπορούμε να δώσουμε είναι ότι  
Τ πολύ μεγάλη. Πραγματικά, από την  $H = \frac{v}{\lambda}$  παίρνω  
 $90 \text{ km/s}$

$$T_c = \frac{90 \text{ km/s}}{h} = 1.7 \times 10^6 \text{ K} \quad (\mu = 0.5 \text{ από Η πληρωσ}$$

ιονισμένο)

Λόγω μεγάλου  $T$ , οι φασματικές γραμμές του φωτο-  
σφαιρικού φάσματος που σκεδάζονται στα ελεύθερα  $e^-$ ,  
υφίσταται πολύ μεγάλες διασπίνσεις Doppler,  
τόσες που εξαφανίζονται. Αυτή είναι η ανισορροπία  $K$ .  
Όμως το φωτοσφαιρικό φως σκεδάζεται και από  
μεσοσταθμική σκόνη (μεταξύ  $\ominus - \oplus$ ) με τη  
διαδικασία σκέδασης Rayleigh. Στο φάσμα αυτής  
της ανισορροπίας διατηρούνται οι φασματικές  
γραμμές  $F$  -  $F$

Διαχωρισμός  $H$  από  $F$ : ύπαρξη γραμμών, πόσων

$H$ : γραμμικά ποσών  $F$ : όχι

Μεγάλο  $T$  σφέλλιατος: ενισχύει από X-rays, m-d,  
απαγορευμένες μεταπτώσεις.

## ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ

Βάση της είναι σε ύψος  $2000 \text{ km}$  πάνω από τη φωτο-  
σφαίρα. Πάχος  $\sim 3000 \text{ km}$ .  $T$ : από  $10^5$  σε  $10^6 \text{ K}$ .

Παρατηρείται σε γραμμές στο  $\text{UV}$  και τα  $\text{cm-d}$ .

## ΗΛΙΑΚΟΣ ΑΝΕΜΟΣ

Που τερματίζει το σφέλλια;

Ηλιακός άνεμος:  $n$  είναι  $(n: 3-20 \text{ cm}^{-3}, \langle n \rangle \approx 10 \text{ cm}^{-3})$

$v \sim 300 - 700 \text{ km/s}$ ,  $\langle v \rangle = 470 \text{ km/s}$   
Ηλιοσφαιρα.

## ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΔΟΜΗ

Το ηλιακό μαγνητικό πεδίο.  
Ήρεκος Ήλιος και κέντρα (μέγεθος  $\sim 10^5 \text{ km}$ ) δρασής  
από μαγνητογραμμάτα (Zelman).

## Αλληλεπίδραση ΤΟΥ ΠΛΑΣΜΑΤΟΣ ΜΕ ΤΟ Μ.Π.

### Φίλλι

Παγίδωση όταν  $\theta > \sin^{-1} \sqrt{v_{\min}/v_{\max}}$   
Πυκνότητα ενέργειας ηλιακού vs πυκν. ενέργειας  
Μ.Π.

### Φότοσφαιρα

Κοκκίαση: Τι είναι ( $d \sim 1000 \text{ km}$ ,  $\Delta t = 15 \text{ m/h}$ )

Θερμό (δακνηρό) υλικό που ανέρχεται

Ψυχρό (σκούρο) υλικό που κατέρχεται.

Υπερκοκκίαση:  $d \sim 30,000 \text{ km}$ ,  $\Delta t \sim 24 \text{ hrs}$ .

Δεν συνδέεται με έντονες διαφορές δακνηρότητας  
όπως η κοκκίαση, ενώ οι οριζόντιες ταχύτητες  
της κίνησης στις κυλιόμενες μεταφορές είναι  
μεγαλύτερη από τις κάθετες.

Έτσι εμφανίζεται πιο έντονα σε χάρτες της  
ταχύτητας και κλίση κοντά στο χείλος όπου  
η  $U$  σχηματίζει μικρή γωνία με τη  $LOS$ .

Η κοκκίαση / υπερκοκκίαση σχετίζονται με τις φώτες  
ιονισμού του  $H/He II$  και το χαρακτηριστικό τους  
μέγεθος σχετίζεται με το βάθος κάθε φώτης.

Οι κινήσεις των ρευμάτων μεταφοράς παραχρυσούν  
του Μ.Π. στα όρια των υπερκοκκίων.

## ΧΡΟΜΟΣΦΑΙΡΑ

Πυκνότητα ενέργειας  $H\beta$  ωφιαρχει: επιμήκεις σχηματισμοί, Hotteles, Spica  $\beta\gamma$  ( $\Delta t \sim 14 \text{ min}$ , έντονες ανοδικές και μετὰ καθοδικές κινήσεις).

Η παρουσίαση τους στα όρια των υπερκόκκων, όπου συγκεντρώνεται το  $H\beta$  από τις κινήσεις των φεβριτών μεταφοράς, ερμηνεύεται ως αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης μαγνητικών πεδίων ανάθεσης πολικότητας τα οποία εφουδετερώνονται με αποτέλεσμα την έκδοση ενέργειας (λαμπροί σχηματισμοί) και την επιτάχυνση του πλάσματος (σκοτεινοί σχηματισμοί).

## ΣΤΕΜΜΑ

Coronal holes, loops, streamers

Parker spiral

Heliosphere (termination shock  $\sim 140 \text{ AU}$ )