

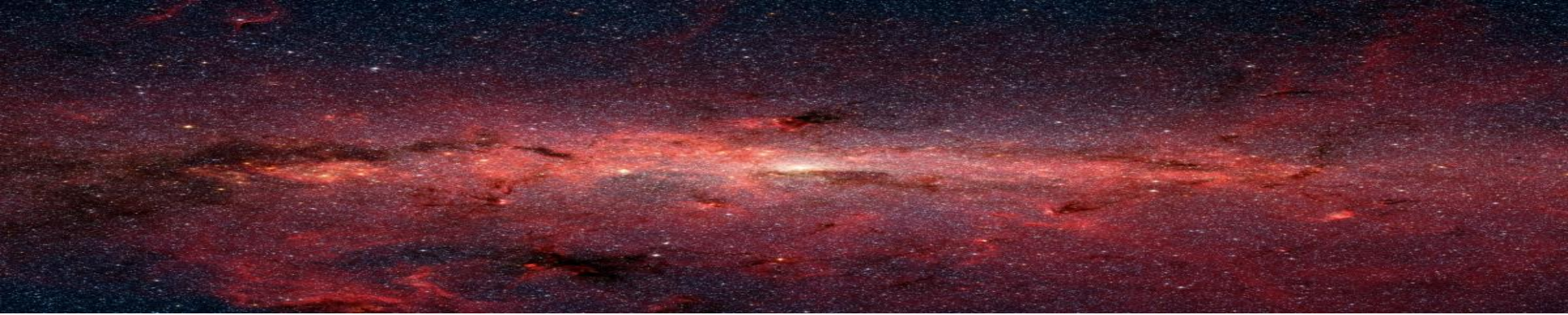
Oort Sabitlerinin Yıldız Rengine Göre Deęiřimi

Oęuz ÖZTÜRK, Ahmet ERDEM ve David HOBBS

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fizik Bölümü

Lund University, Department of Astronomy and Theoretical Physics

XIX. Ulusal Astronomi Kongresi, ODTÜ, 2-6 Şubat 2015

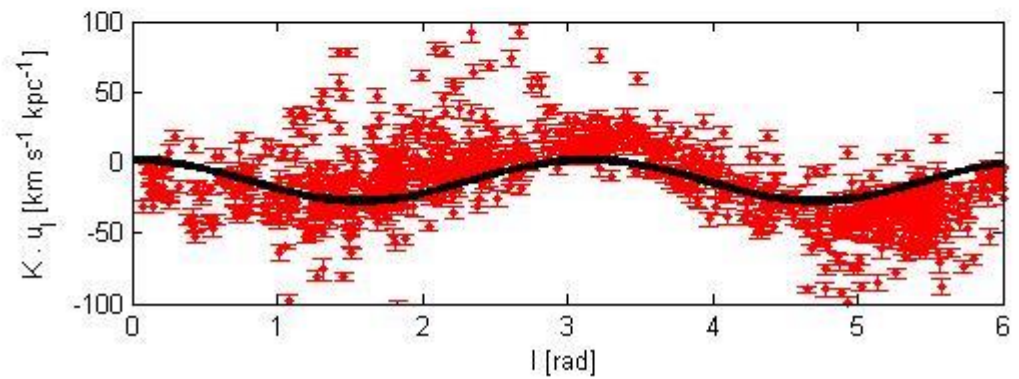
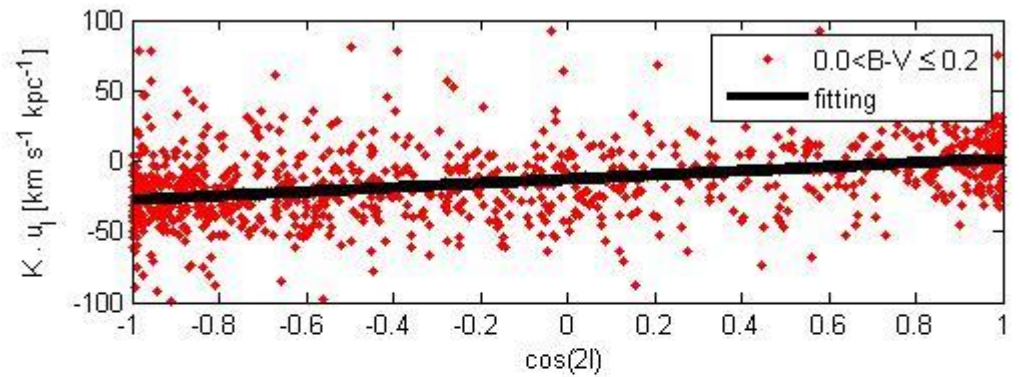


$$A \cos(2l) + B = K \cdot \mu_l$$

A ve B : Oort sabitleri

l ve μ_l : galaktik boylam ve bu doğrultudaki öz hareket

$K = 4.7405 \equiv$ sabit: mas/yıl \rightarrow km s⁻¹ kpc⁻¹



Tüm gruplar için: $p \leq 1$ (mas), $\sigma_p \leq 1.5$ (mas), $|b| \leq 17$ (deg), $\mu_l \neq 0$ (mas/yr)

| Grup | $B - V$ | Yıldız Sayısı | A | B |
|------|------------|---------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| | (kadir) | | ($\text{km s}^{-1}\text{kpc}^{-1}$) | ($\text{km s}^{-1}\text{kpc}^{-1}$) |
| 1 | (-0.2,0.0] | 588 | 15.53 ± 1.52 | -16.98 ± 1.02 |
| 2 | (0.0,0.2] | 966 | 15.54 ± 1.32 | -12.78 ± 0.93 |
| 3 | (0.2,0.4] | 405 | 15.08 ± 2.01 | -9.19 ± 1.43 |
| 4 | (0.4,0.6] | 207 | 8.16 ± 6.92 | -12.14 ± 4.85 |
| 5 | (-0.2,0.6] | 2282 | 15.10 ± 1.01 | -13.03 ± 0.70 |

Bazı çalışmalar ile karşılaştırılması

| A | B | Ref. |
|---------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| ($\text{km s}^{-1}\text{kpc}^{-1}$) | ($\text{km s}^{-1}\text{kpc}^{-1}$) | |
| 14.82 ± 0.84 | -12.37 ± 0.64 | Feast & Whitelock (1997) |
| 13.8 ± 3.5 | -12.7 ± 2.6 | Huyan ve ark. (2014) |
| 15.54 ± 1.32 | -12.78 ± 0.93 | Bu çalışma (2015), Gr. 2 yıldızları |
| 15.10 ± 1.01 | -13.03 ± 0.70 | Bu çalışma (2015), Gr. 5 yıldızları |

$p \leq 3$ (mas), $\sigma_p \leq 1.5$ (mas), $|b| \leq 17$ (deg), $\mu_l \neq 0$ (mas/yr)

| $B - V$ | Yıldız Sayısı | A | B |
|------------|---------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (kadir) | | ($\text{km s}^{-1}\text{kpc}^{-1}$) | ($\text{km s}^{-1}\text{kpc}^{-1}$) |
| (-0.2,0.6] | 7647 | 13.86 ± 0.57 | -12.61 ± 0.40 |

SONUÇLAR

- I. Her bir yıldız grubundan hesaplanan Oort sabitleri birbirlerinden farklı değerdedirler. Gr. 4 yıldızları, sönük yıldızlardan oluşmuştur. Sönük yıldızların gözlemsel verileri, yüksek hata değerleri içermektedir. Gr 4 yıldızlarının gözlemleri ile elde edilen ıraksınım ve galaktik boylam doğrultusundaki öz hareketleri yüksek hata değerleri ile ölçülmektedir. Gr. 4 den hesap edilen Oort sabitlerinin tutarsız değerleri, hem gruptaki yıldız sayısının azlığından hem de yıldızların sönük olmasından kaynaklanabilir.
- II. Gr. 2 den (966 tane yıldız içeren) ve Gr. 5 den (2282 tane yıldız içeren) hesaplanan Oort sabitlerinin değerleri birbirlerine oldukça yakın ve küçük hata değerlerine sahiptirler. Gr. 2 yıldızları hem parlak hem de çok sayıda yıldızdan oluşmasına rağmen Gr. 5 yıldızlarının B-V renk aralığı oldukça geniştir ($-0.2 < B-V \leq 0.6$ kadir). Bu gruptaki sönük yıldızların Oort sabitinin hesaplamasındaki olumsuz (büyük hata değerleri) etkisi, gruptaki daha parlak yıldızlar tarafından azaltılmış olabilir.
- III. Çok parlak yıldızlardan oluşan Gr. 1 yıldızlarından elde edilen sabitlerin tutarlı olması beklenmesine rağmen, diğer çalışmalardan elde edilen sabitler ile kıyaslandığında tutarsız gözükmektedir. Bunun en akla yatkın sebebi, grupta yer alan yıldız sayısının az sayıda olması olabilir.
- IV. Çok yakın yıldızların gözlemler sonucu elde edilen ıraksınım ve galaktik boylam doğrultusundaki öz hareket değerlerindeki hata küçük olabilir. Fakat bu duyarlı verilere rağmen, çok yakın yıldızların öz hareketleri, bu yıldızları çevreleyen yıldızların her birinin hızları ile baskı altındadır. Bu baskı yıldızların öz hareketlerini azımsanmayacak denli etkileyebilir. Daha yakın yıldızlardan elde edilen Oort sabitleri gerçek değerlerden çok uzak değildir. Bu durum hem yıldız sayısının çokluğundan hem de daha yakın yıldızların Oort sabiti hesabı üzerindeki etkisinin, uzak yıldızlar tarafından bastırılmasından kaynaklanabilir.