

Özet

Yıldızlararası ortamın önceki zenginleşme geçmişi, başlangıçta var olan moleküler bulutun kimyasal bileşimini doğrudan etkiler.

Başlangıç kimyasal bileşimini araştırmak için **genç yıldızlar veya yıldız öncesi cisimler** ideal cisimlerdir.

Buna göre bu çalışmada, Monoceros yıldız oluşum bölgesinde bulunan erken B-türü **HD 47777 ve HD 47887** yıldızlarının temel parametrelerinin

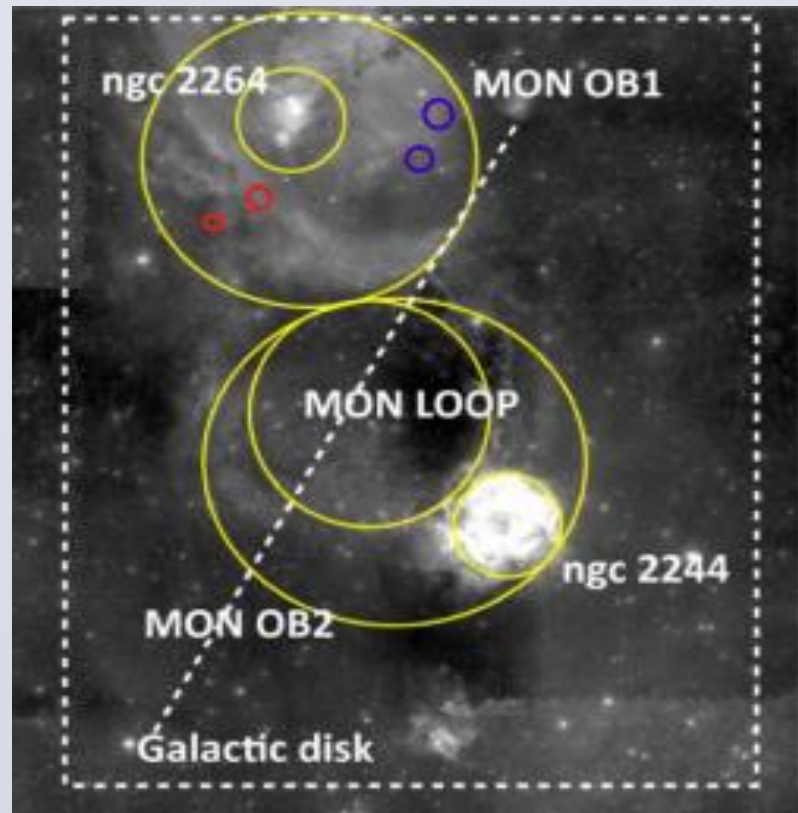
hesaplanması ve kimyasal bolluk analizleri sonucunda oluştukları bölgede kendiliğinden zenginleşme olup olmadığı hakkında bilgi sahibi olunması amaçlanmaktadır.

Bu bildiriye yol gösterici olması adına yine Monoceros yıldız oluşum bölgesinden HD 46660 ve HD 46883 yıldızlarının analiz sonuçları yıldız gösterilmektedir.

Giriş

Monoceros yıldız oluşum bölgesindeki bu iki yıldızın (**HD 47777 ve HD 47887**) EsPaDons arşivinden yüksek çözünürlükte tayfları alınmıştır.

TLUSTY model atmosfer kodu (Lanz & Hubeny 2007; Hubeny 1988) ile atmosfer modelleri üretilerek atmosfer parametreleri hesaplanacaktır. Hidrojen'in Balmer Seri Çizgileri'ne yapılan sentetik profil fiti ile yıldızların başlangıç atmosfer parametreleri belirlenecektir.



Şekil 1. Monoceros Yıldız Oluşum Bölgesi (Kırmızı daireler HD 47777 ve HD 47887 yıldızlarını, mavi daireler HD 46660 ve HD 46883 yıldızlarını temsil etmektedir.)

Veri Toplama

HD 47777 ve HD 47887 yıldızlarının yüksek çözünürlüklü tayfları EsPaDons veri tabanından 3800-8000 Å dalgaboyu aralığında R~ 65000 çözünürlükte alınmıştır (**HD 46660 ve HD 46883 – ESO – R = 48000 – 3800-7000 Å dalgaboyu aralığı**).

Buna ek olarak Ankara Üniversitesi Kreiken Rasathanesi'nde (AUKR) bulunan 0.8 m açıklığa sahip T80- Prof.Dr. Berahitdin Albayrak teleskobu

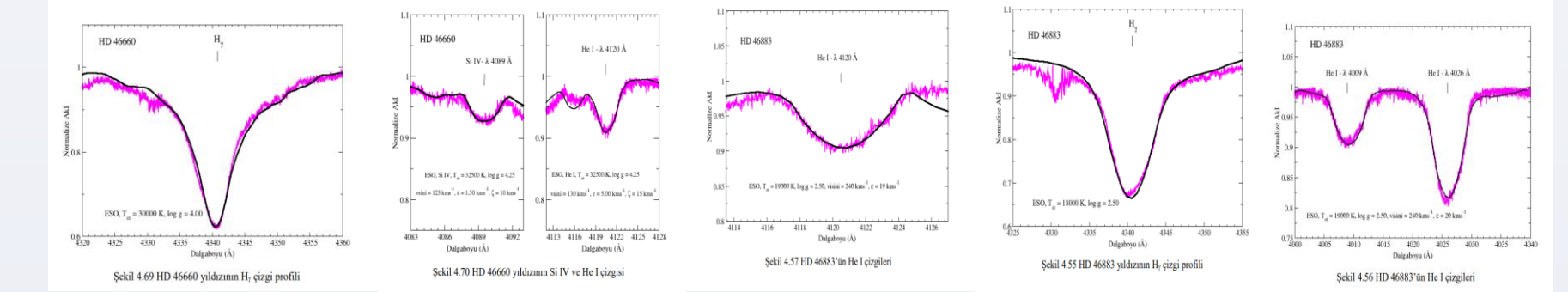
ve buna bağlı whopshel Tayfçekeri (Shelyak Instruments) ile 4000-7000 Å dalgaboyu aralığında R~30000 çözünürlüklü Echelle Tayfları alınmıştır.

AUKR'de alınan tayflar hava koşulları ve SNR değerlerinin <100 olması sebebiyle kullanılamamıştır.



Analiz

HD 46660 ve HD 46883 yıldızlarının atmosfer parametreleri hesaplanırken kullanılan çizgiler şekillerde gösterilmiştir.



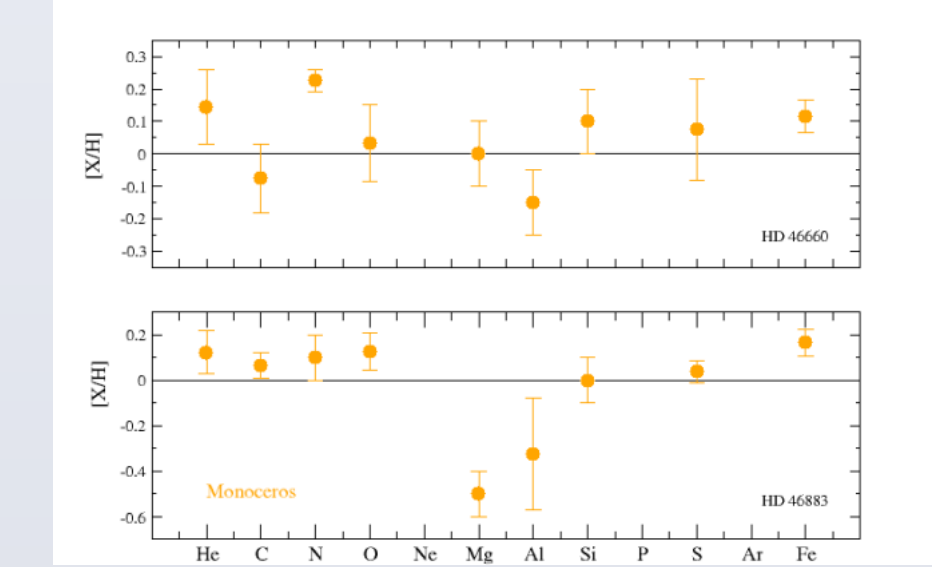
Çizelge 1. HD 46660 ve HD46883 Yıldızlarının Atmosfer Parametreleri

	$T_{\text{eff}}(K) \pm 1000$	$\log g \pm .25$				$T_{\text{eff}}(K) \pm 1000$					
	Si II/III/IV	$\log g$	$\xi (kms^{-1})$	$v \sin i (kms^{-1})$	H_{ϵ}	H_{δ}	H_{γ}	H_{β}	H_{α}		
HD 46883	19000	3	19.28 ± 3.53	230 ± 10	19000	19000	18000	-	-		
HD 46660	32500	4.25	2.75 ± 1.00	126 ± 4.35	30000	30000	30000	30000	-		

Çizelge 2. HD 46660 ve HD46883 Yıldızlarının Kimyasal Bolluk Değerleri

Tür	HD 46660	HD 46883
He	0.14 ± 0.11	0.12 ± 0.09
C	-0.08 ± 0.10	0.06 ± 0.06
N	0.22 ± 0.04	0.10 ± 0.10
O	0.03 ± 0.11	0.12 ± 0.08
Ne	--	--
Mg	0.00 ± 0.10	-0.50 ± 0.10
Al	-0.15 ± 0.10	-0.32 ± 0.10
Si	0.10 ± 0.10	0.00 ± 0.10
P	--	--
S	0.08 ± 0.15	0.04 ± 0.05
Ar	--	--
Fe	0.11 ± 0.05	0.17 ± 0.06

Şekil 2. HD 46660 ve HD46883 Yıldızlarının Bolluk Grafikleri



Çizelge 3. HD 46660 ve HD46883 Yıldızlarının Temel Parametreleri

Yıldız Adı	m_v (kadir)	π (mili yay saniyesi)	M_v (kadir)	M_v (kadir)	A_v (kadir)	E(B-V) (kadir)
HD 46883	7.80 ± 0.009	0.86 ± 0.029	-4.458 ± 0.008	-1.849	1.93	0.63
HD 46660	8.04 ± 0.009	0.89 ± 0.025	-3.841 ± 0.012	-3.093	1.65	0.56
	Log Tet (K)	Log L (L_{\odot})	Kütle (M_{\odot})	Yarıçap (R/R_{\odot})	Yaş (yıl)	
HD 46883	4.29 ± 0.023	4.410 ± 0.093	11.11 ± 2.65	17.45 ± 1.22	16000000	
HD 46660	4.662 ± 0.103	4.662 ± 0.103	18.75 ± 4.40	5.38 ± 1.22	6.300.000	

Sonuç

HD 46883 yıldızının $T_{\text{eff}} = 19.000$ K, $\log g = 2,50$ ve kütle $12,75 M_{\odot}$ olarak hesaplanmıştır. Belirlenen bu yüzey çekim ivmesi değerinden yıldızın 'II' ışınım sınıfından bir parlak dev olduğu tespit edilmiştir.

İlerleyen evrim aşamasında ise **mavi süperdev** olup, CCSNe patlaması geçirdikten sonra bir nötron yıldızına dönüşeceği düşünülmektedir.

HD 46883 yıldızının elde edilen karbon, azot, oksijen bollukları Güneş bolluk değerindedir ve yaşı **16 milyon yıl** olarak hesaplanmıştır.

HD 46883'ün $[C/H] = 0,06$ dex, $[N/H] = 0,10$ dex ve $[O/H] = 0,12$ dex'tir. Bu yıldız HR diyagramı üzerinde anakolu geçmiş olmasına rağmen C, N, O bolluk değerleri henüz iç karışım süreçleri geçirmediğini göstermiştir.

HD 46660 yıldızı Güneş bolluğuna yakın bolluklarda çıkmış, evrim yolu incelendiğinde anakol evresinde olduğu tespit edilmiştir.

HD 47777 ve HD 47887 yıldızlarının hesaplamaları da benzer şekilde yapılmakta ve yüksek lisans tez çalışmasında analiz edilmektedir. Bu yıldızların da aynı bölgede yer almasından dolayı benzer bir element bolluk dağılımının bulunması öngörülmektedir.