

DAG Türbülans Profil Sistemi (DAG-TPS)

Onur ŞATIR ^a; Cihan Tuğrul TEZCAN ^a; Recep BALBAY ^c; Sinan ALIŞ ^d; Süleyman FİŞEK ^d;
Alperen Furkan EKİLMEZ ^e; Bülent GÜÇSAV ^a; Cahit YEŞİLYAPRAK ^{a,f}

^a Türkiye Ulusal Gözlemevleri, ATASAM-DAG, 25050, Erzurum / ^cTÜBİTAK UZAY ODTÜ Yerleşkesi, 06800, Ankara

^dİstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü, 34119, İstanbul / ^e Akdeniz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Uzay Bilimleri ve Teknolojileri Bölümü, ANTALYA

^f Atatürk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü, 25050, Erzurum

UAK
2024

Özet

Günümüz astronomisinde atmosferik koşulların takibi, gözlemevi yerleşke seçimi, gözlem zamanı tahsisi, gözlemsel optik aygıtların performans testleri gibi konularda temel kriterlerden biri olan astronomik görüş (seeing, AG) gözlemleri, tüm büyük gözlemevleri ve özellikle de büyük teleskoplar için olmazsa olmazdır. Büyük teleskoplarda yaygın olarak kullanılmaya başlanan Adaptif Optik (AO) sistemleri, astronomik görüş bilgisine ek olarak, bir çok atmosferik parametreye de ihtiyaç duymaktadır. Bu atmosferik parametrelerden Atmosferik Türbülans Profili'nin (ATP) anlık ve uzun dönemli bilinmesi, DAG 4m Teleskobu'nun AO (Adaptif Optik) sistemi TROIA için de elzemdir.

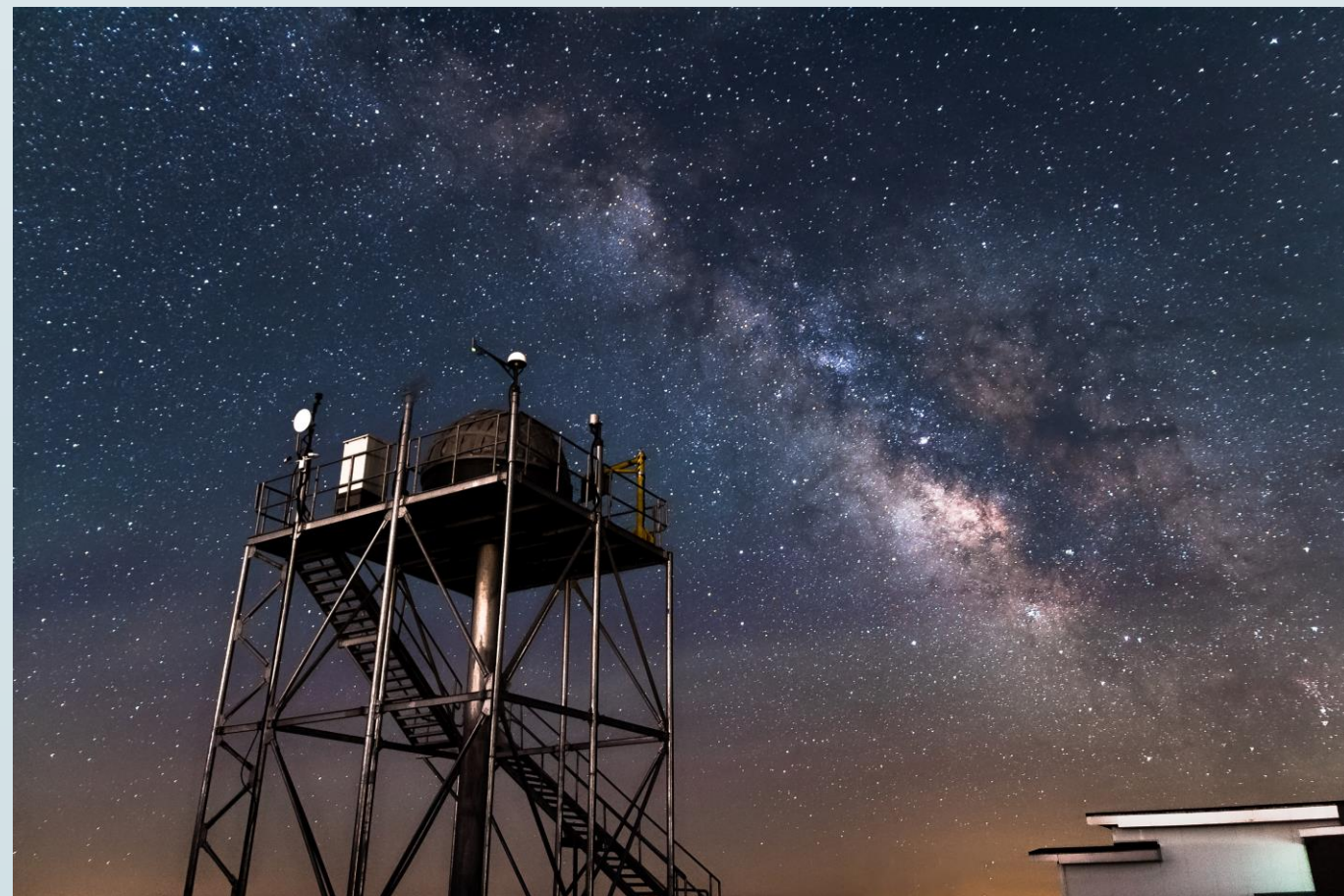


Fig 1. DAG-TPS'yi barındıran MAM (Meteorological and Astronomical Monitoring) Kulesi.

Yöntem

Çalışmanın ilk adımında, DAG-TPS'nin türbülans ölçüm kısmı, MASS-DIMM sistemi ile G-DIMM sistemi tek bir kundakta eşgüdümlü çalışacak ve uzaktan erişimle kullanılabilir hale getirilerek oluşturuldu. Sistemin meteorolojik kısmı ise bağımsız ve otonom farklı ölçerler olarak sisteme entegre edildi. Bir sonraki adımda, elde edilen türbülans parametresi ölçümleri, eşzamanlı olarak alınmış olan meteorolojik ölçümler ile bir potada eritilerek, tüm bu atmosferik parametreler arasında ampirik bir ilişki kurulması ve böylece MGM'nden alınacak hava tahminlerini girdi olarak kullanıp, saatlik ve günlük türbülans parametreleri tahmini yapılması hedeflenmektedir.



Fig 2. DAG-MAM kulesi üzerinde, DAG-TPS'ni oluşturan kubbe ve tek kundak üzerinde konuşlu iki optik tüpten oluşan MASS-DIMM ve G-DIMM sistemleri.

Sonuçlar ve Değerlendirme

Bu çalışma ile Türkiye'de ilk kez bir astronomik yerleşke üzerindeki ATP elde edilmiştir. Ayrıca Türkiye'nin en büyük teleskobunda yürütülecek projelerin ve gözlem zamanlarının saatlik, gecelik ve dönemsel olarak planlanması için en önemli verilerden olan AG ve ATP'nin anlık ve gözlem süresince sürekli elde edileceği, DAG 4m Teleskobunun ve en değerli optik sistemi TROIA'nın en yüksek verimlilikle kullanımı için elzem bir altyapı ve sistem kurulmuştur. Öte yandan, alınan tüm verilere anlık ve tarihsel olarak DAG-MAM portalı aracılığı ile açık bir şekilde ulaşılabilecek ve böylece DAG Yerleşkesi'nin tüm atmosferik bilgileri her alandan araştırmacının çalışmalarında kullanılabilir olacaktır.

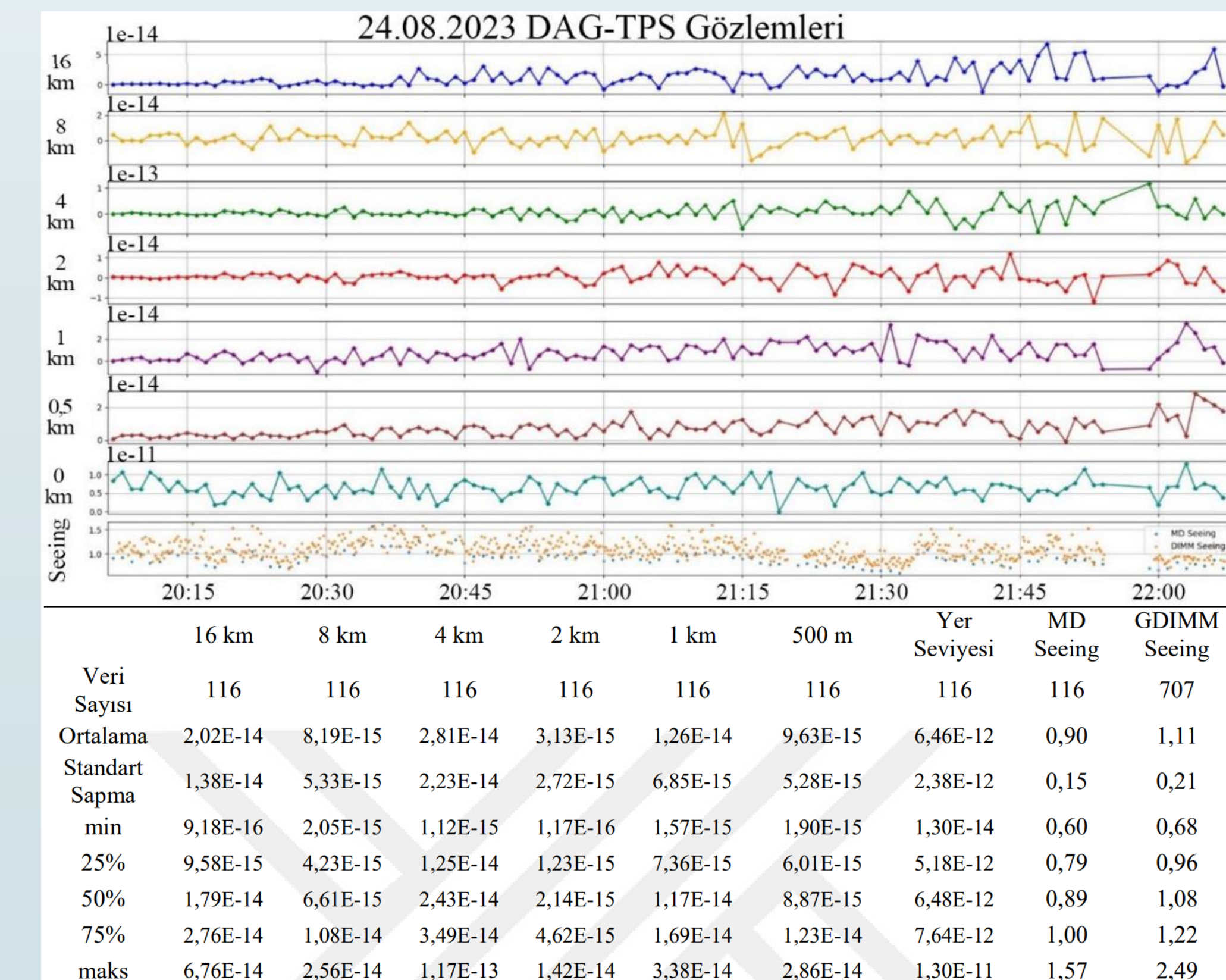


Fig 3. 24.08.2024 tarihli DAG-TPS gözlem sonuçları.