



DOĞU ANADOLU GÖZLEMEVİ (DAG)

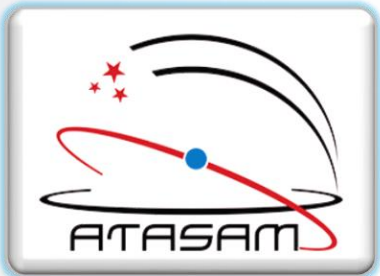
Doç.Dr. Cahit YEŞİLYAPRAK

Atatürk Üniversitesi

Astrofizik Araştırma ve Uygulama Merkezi (ATASAM)

Astronomi ve Astrofizik (ASA) Bölümü

AstroMeteo Çalıştayı - 1.2.2019



- **DAG: Doğu Anadolu Gözlemevi (2011 - 2020)**
- **Proje Türü:** Kalkınma Bak. "Tematik Alan" Altyapı ve İleri Araştırma Merkezi Projesi.
- **Projenin Amacı:** Astronomi, astrofizik, uzay bilimleri ve teknolojileri konularında güncel bilimsel konuların ve çalışmaların yürütüleceği, uluslararası düzeyde rekabet edebilecek, son teknolojiyle üretilmiş Türkiye'nin en büyük çaplı ve ilk kırmızı ötesi teleskobuna sahip gözlemevi kompleksini kurmaktır.
- **Aşamalar:** A) **DAG:** Teleskop-Kubbe-Binalar-Altyapı-Üstyapı (2011: 2012-2020)
B) **ODA:** Odak Düzlemi Aygıtları-AO Sistemi-Optik Lab. (2015: 2016-2020)
C) **AKS:** Ayna Kaplama Sistemi ve Ünitesi (2019: 2020-2021)
- **DAG Bütçesi (2018):**
- | | | |
|------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| Kalkınma Bak. : | 100 Milyon ₺ | Toplam: ~105 Milyon ₺ (2018) |
| Atatürk Üniv. : | 5 Milyon ₺ | |
- **ODA Bütçesi (2018):**
- | | | |
|--|------------------------------------|--------------------|
| Kalkınma Bak. Desteği Dağılımı: | Toplam: ~55 Milyon ₺ (2018) | |
| Atatürk Üniv. : | | 40 Milyon ₺ |
| FMV Işık Üniv. : | | 11 Milyon ₺ |
| İstanbul Üniv. : | | 2 Milyon ₺ |
| ODTÜ : | | 2 Milyon ₺ |
- **Özellik:** Türkiye'nin;
EN BÜYÜK (4 m) ve İLK KIRMIZI ÖTESİ (IR) TELESKOBU,
YERLİ TASARIM-ÜRETİM ADAPTİF OPTİK SİSTEMİ,
Türkiye ve Avrupa'nın;
EN BÜYÜK AYNA KAPLAMA SİSTEMİ.

➤ DAG: Doğu Anadolu Gözlemevi (2020)

(İleri Araştırma Merkezi: Uzay Bilimleri ve Teknolojileri, Optik ve Optomekatronik, Astroenformatik ve Görüntü İşleme, Atmosfer Fiziği, Nanoteknoloji ve Kaplama)

DOĞU ANADOLU GÖZLEMEVİ



MİSYON

Uluslararası alanda rekabetçi gözlem yapmak, yenilikçi teknolojilere imkan sunmak ve güncel bilimin gelişimine katkı sağlamak.

VİZYON

Ulusal ve uluslararası alanda rekabetçi, tercih edilen, uzay bilimlerine yön veren ve öncü gözlemevi olmak.

DEĞERLER

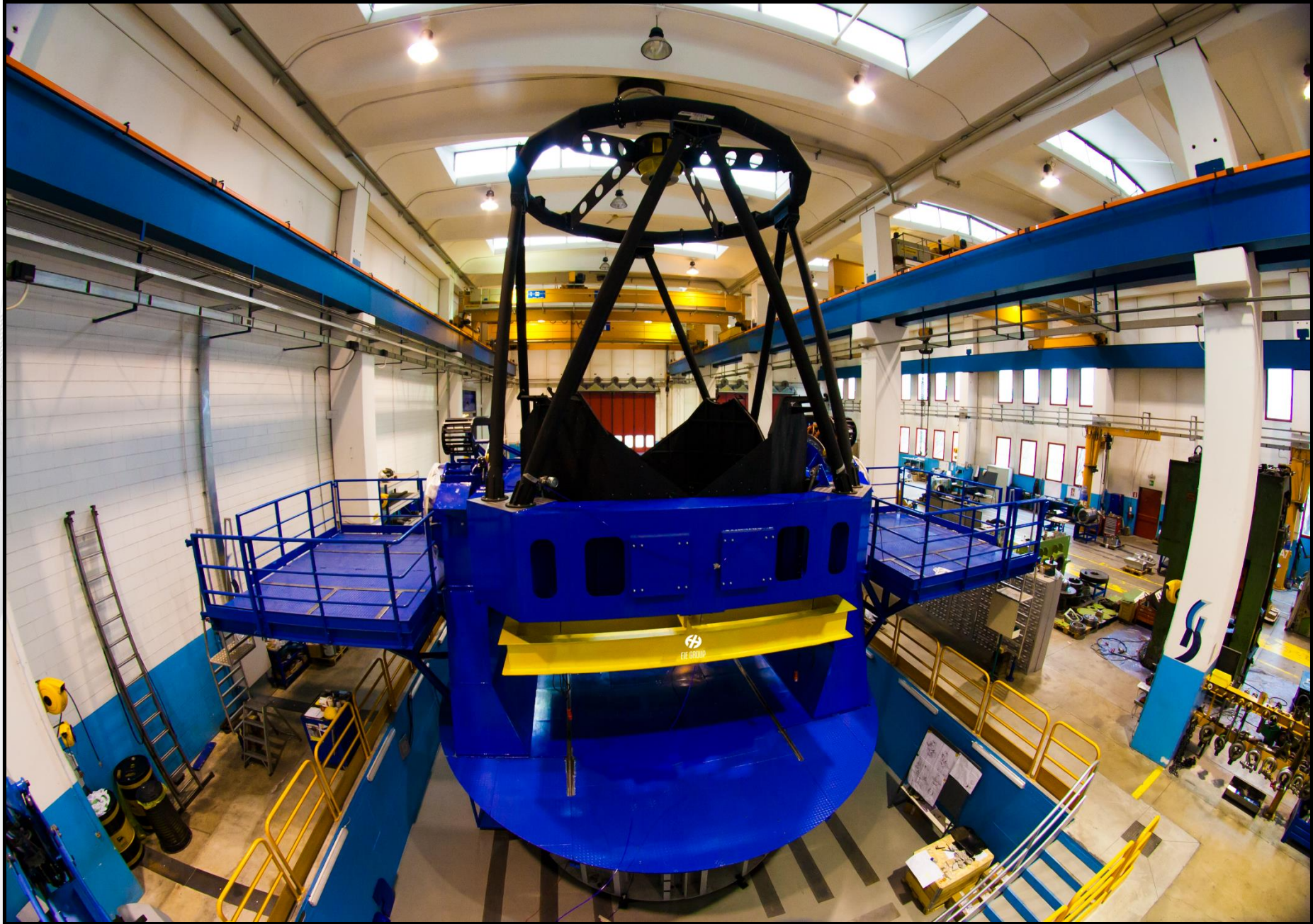
Bilimsel – Saygın – Rekabetçi – Yenilikçi – Kaliteli – Üretken
Tercih Edilen – Etik – ArGe Odaklı – Paylaşımçı – Öncü

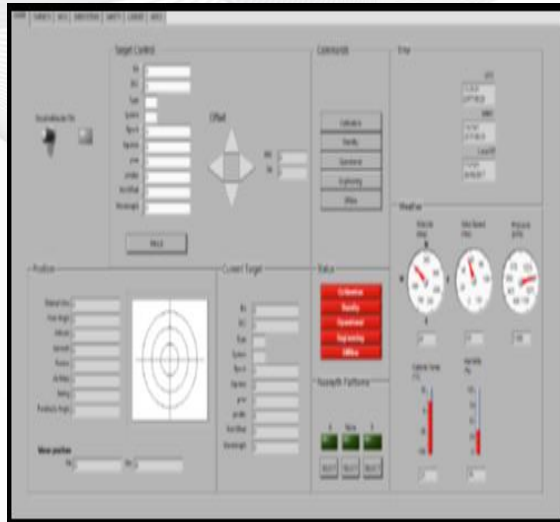
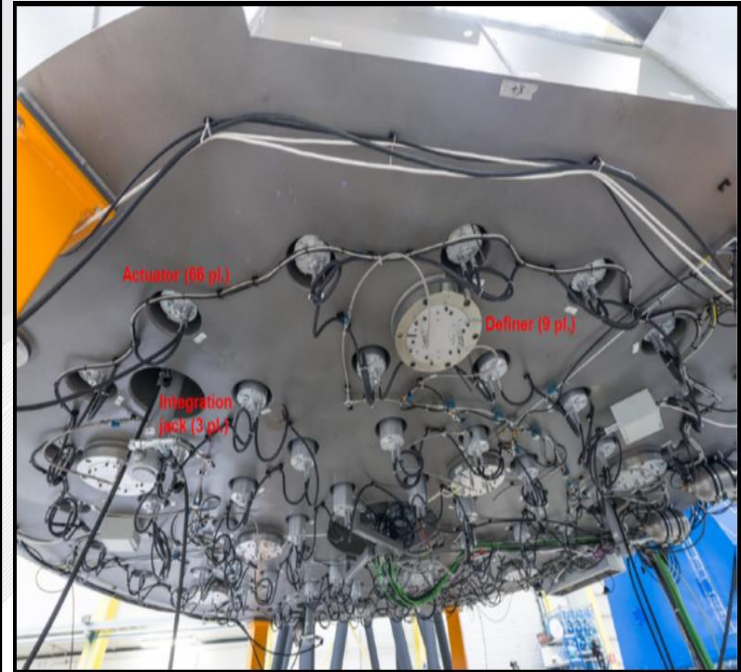


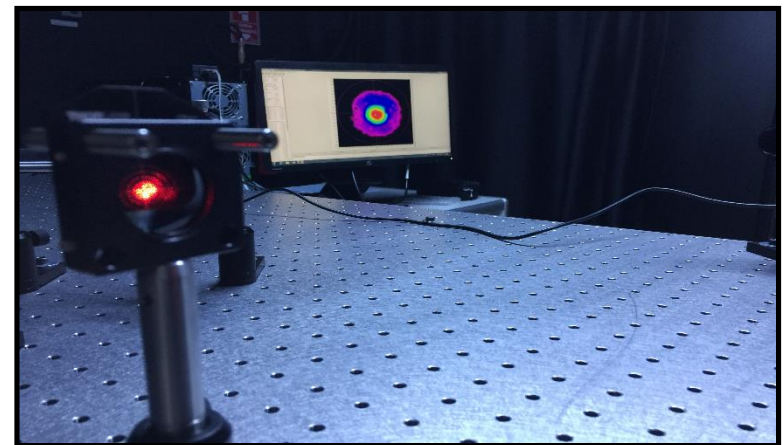
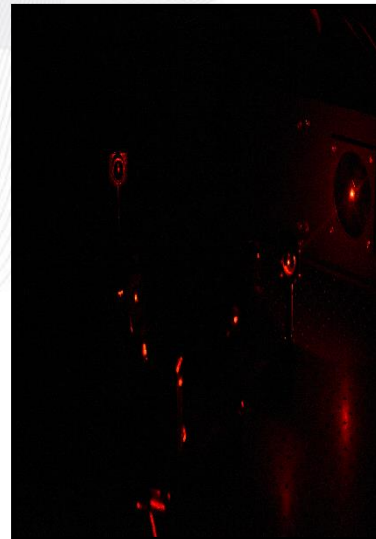
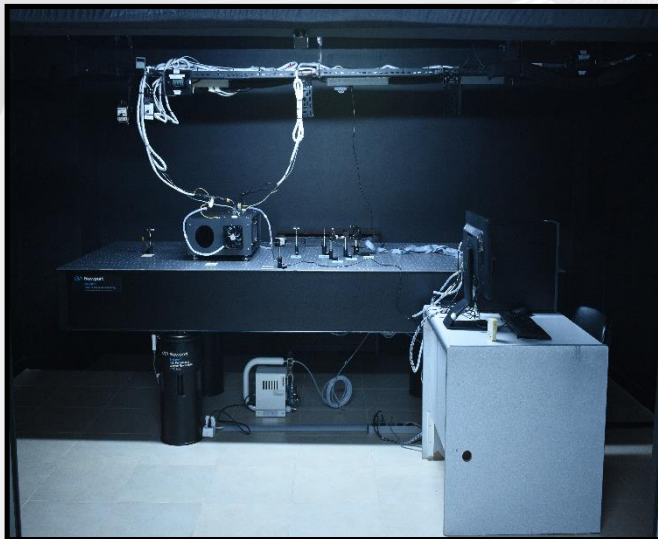
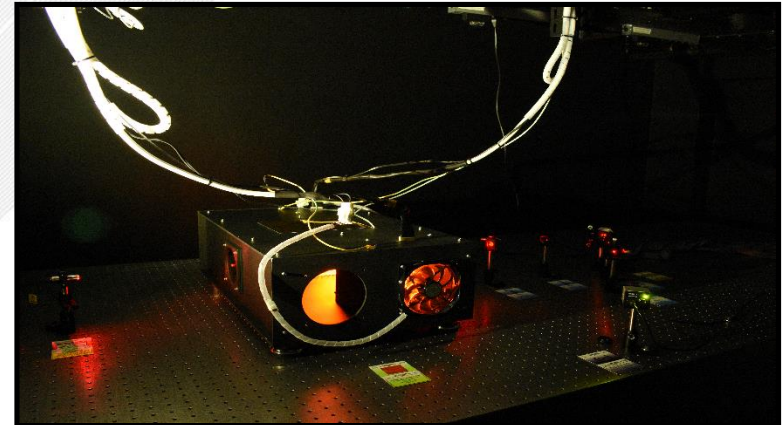
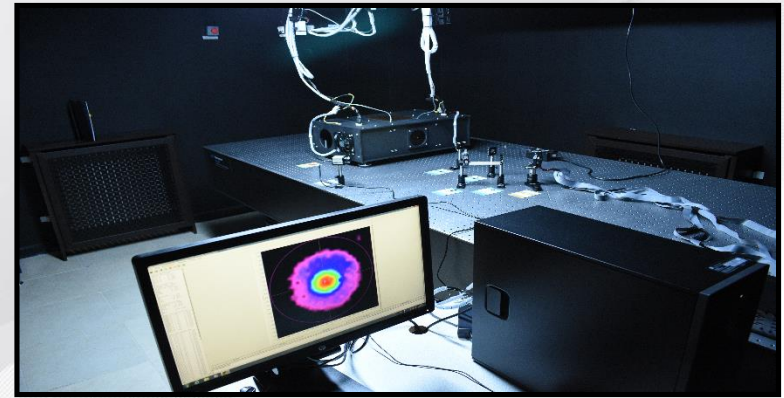
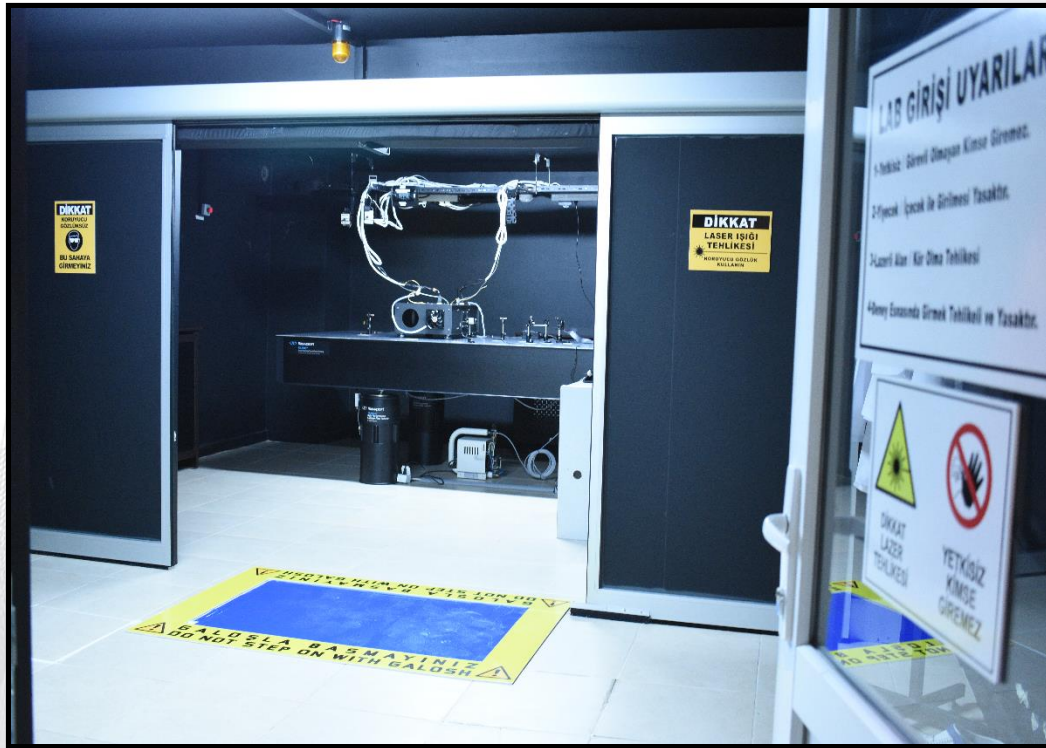




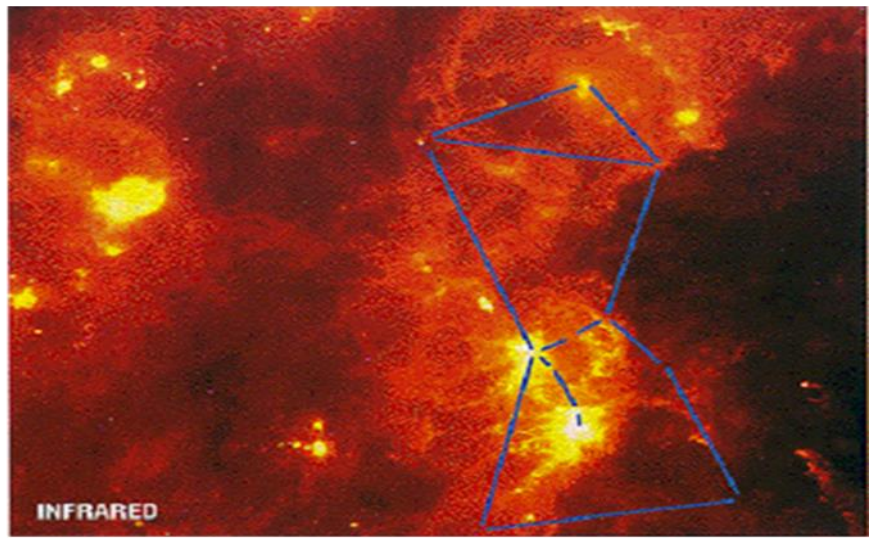
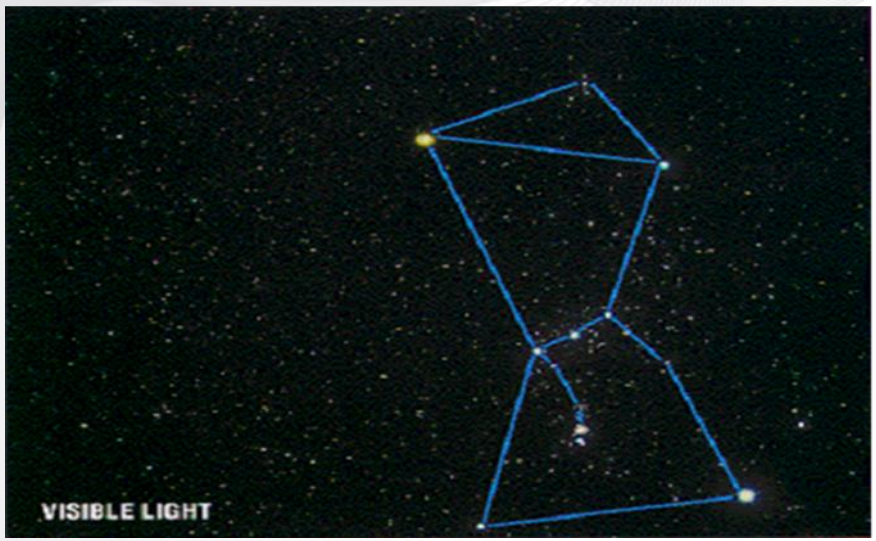
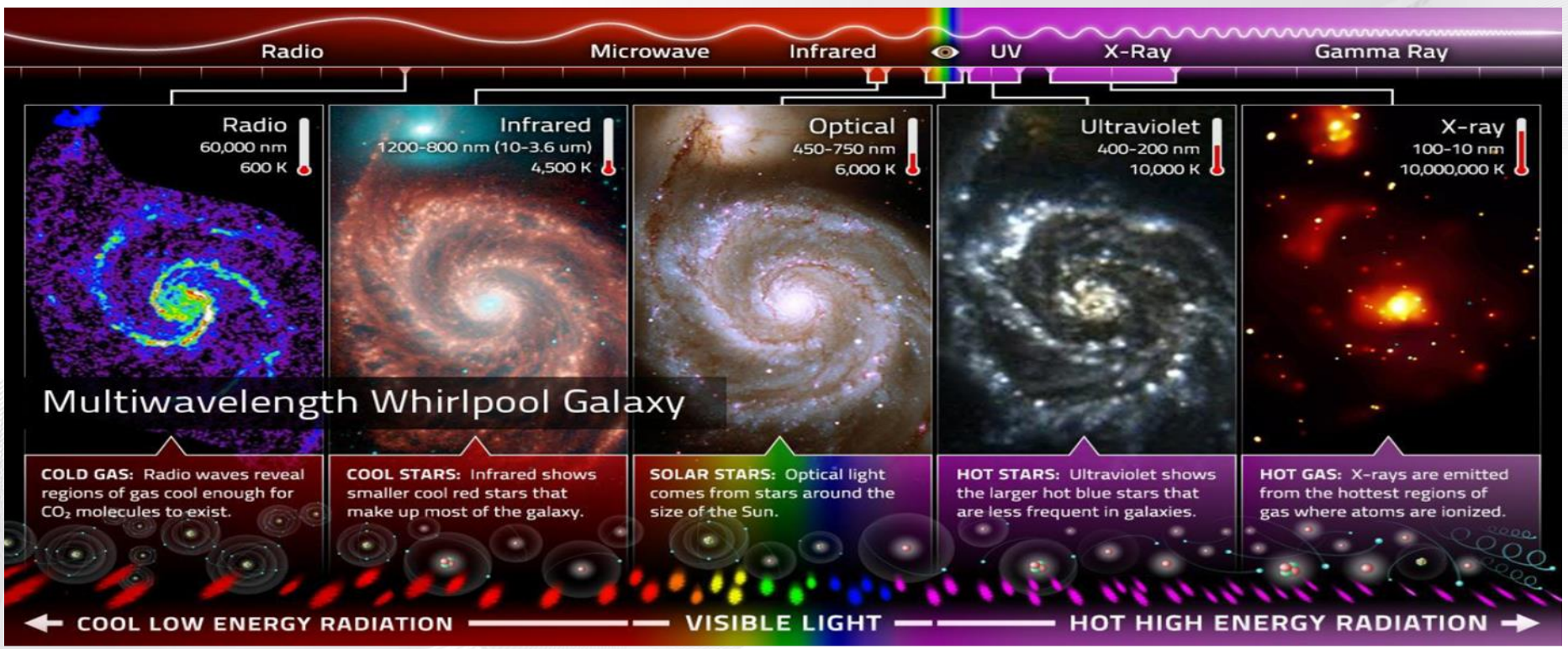
➤ DAG: Teleskop Kurgusu ve Fabrika Kurulumu, AMOS - EIE, Lecco/İTALYA (2017-2018)







➤ DAG: Neden IR?



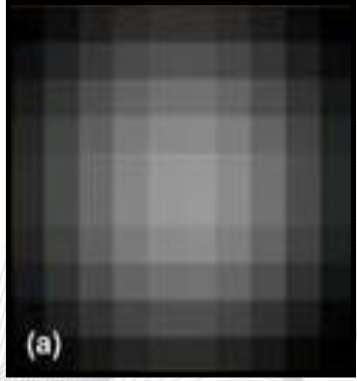
➤ DAG: **Neden Erzurum?**

- Atatürk Üniv.: İdari-Teknik-Mali-Ekip-Ekipman-Akademik-Proje Desteği, Öncelik;
- Erzurum: Konaklı-Karakaya Tepeleri (*3.170 m rakım*);
- Strateji: Enlem - Boylam olarak gözlemsel boşluğun doldurulması;
- İmkan: Birden fazla teleskop için yerleşke imkanı (*2.500 dönüm*);
- Ulaşım: Karayolu-Paletli Araç, Teleferikle kolay ulaşım (*~35 km - ~35 dak.*);
- Altyapı: Universiade 2011, (*Elektrik, Su, Yol, Teleferik*);
- Destek: Yerel Kurumsal Destekler;
- Zemin: Jeolojik en sert kaya (*Bazalt*);
- Risksiz: Işık, Isı, Yapılaşma, EM Işıma, Maden-Taş Ocakları, şimdilik uzak;
- Atmosfer:
 - Açık: Açık Gece Sayısı (*>250 gün*),
 - Kuru: Düşük Nem Oranı (*% 2-10*),
 - Kararlı: Ağırlıklı Rüzgar Yönü (*N, NE*),
 - Soğuk: Düşük Hava Sıcaklığı (*-30 °C*),
 - İdeal: Düşük Atm. Dön. Katmanı (*~2600 m*),
 - Tutarlı: Kar Seviyesi ve Sezonu, (*<1.5 m, Kasım - Nisan*),
 - Temiz: Işık-Isı-Duman-EM Kirlilikten Uzak,
 - Tozsuz: Maden-Taş Ocaklarından Uzak.

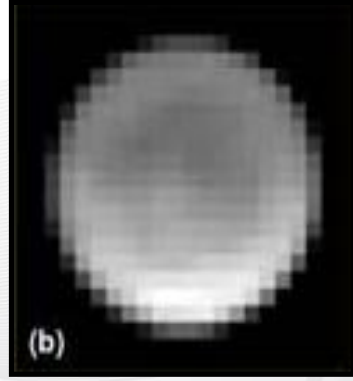
➤ DAG: Teleskop Optik ve Mekanik Parametreler (ATASAM, OPAM)

Parametreler	Değerler (Birim)
Çap - Odak Uzunluğu	4 m - 56 m
M1 f# - Efektif f#	1.8 – 14.0
Gözlem Aralığı	VIS+NIR (0.3 - 3.0 μm)
Optik Performans	aO + RC + AO + DR
Yönlenme Hızı	2 %/s
Doğruluk (RMS)	Yönlenme < 1.85 " - Takip < 0.10 "
Yönlenme İnce Ayar	AL: 13.8 s - AZ: 3.2 s
Gözlemsel Platform	VIS (Görüş sınırlı) - NIR (AO sınırlı)
Plak Ölçeği – Kırınım Sınırı (1 μm)	3.6833 "/mm - 0.05 "
Medyan - Minimum Görüş (500 nm)	1 " - 0.4 "
Görüş Alanı (FoV)	VIS: 24 ' - NIR: 7 '
Parlaklık Sınırları (~60 s)	V: ~23 - H: ~19 - K: ~18
VIS Mag. (Echelle, R: ~20.000, 1" görüş, 600 s, 1" yarık)	19 mag

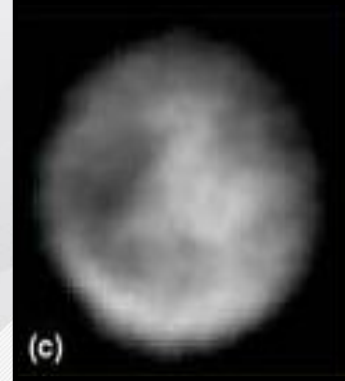
➤ ODA: AO Sistemi ve Görüntü Kalitesi Simulasyonları



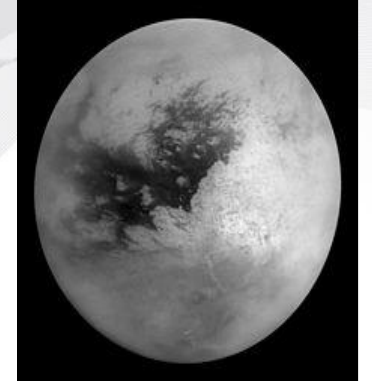
(a)
4 m sınıfı teleskop
(*Titan*)



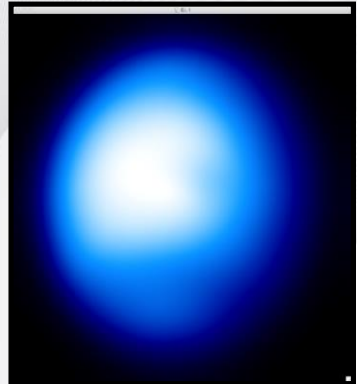
(b)
2.5 m Hubble Uzay
Teleskobu



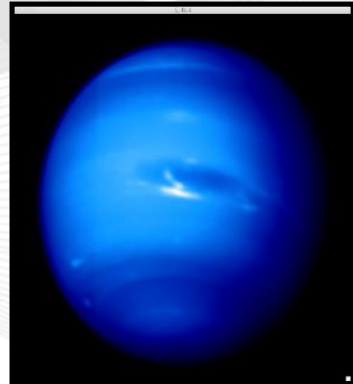
(c)
4 m DAG Teleskobu
(AO)



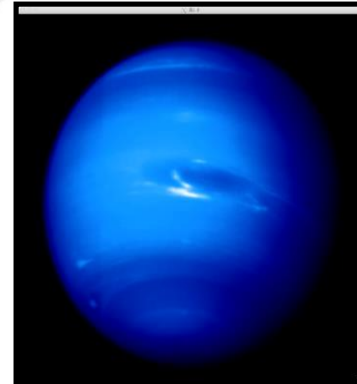
Yakın Uydu
Görüntüsü



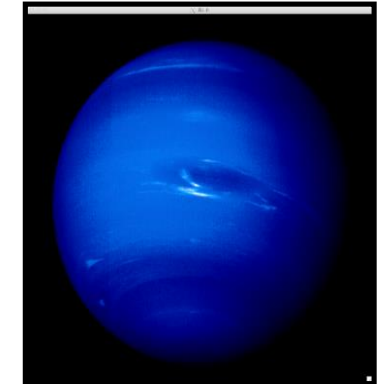
4m sınıfı teleskop
(*Neptün*)



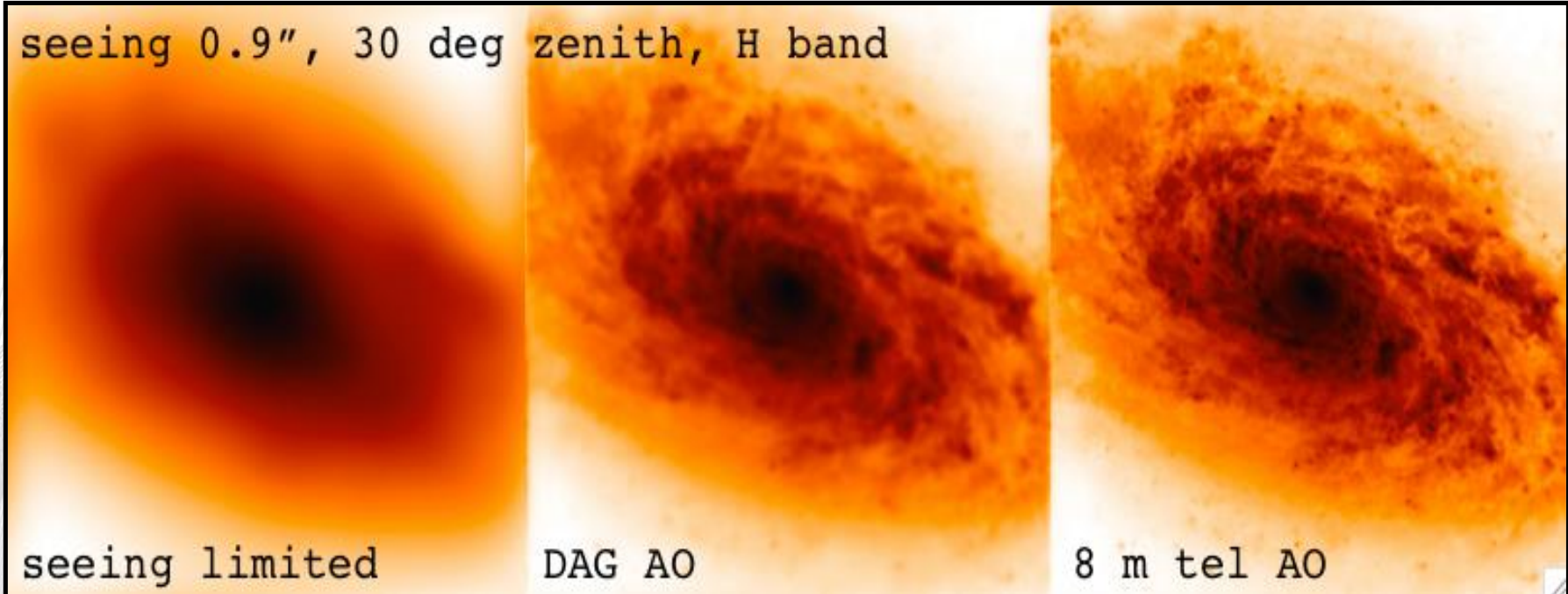
2.5m Hubble Uzay
Teleskobu



4m DAG Teleskobu
(AO)



Yakın Uydu Görüntüsü
(*Voyager*)

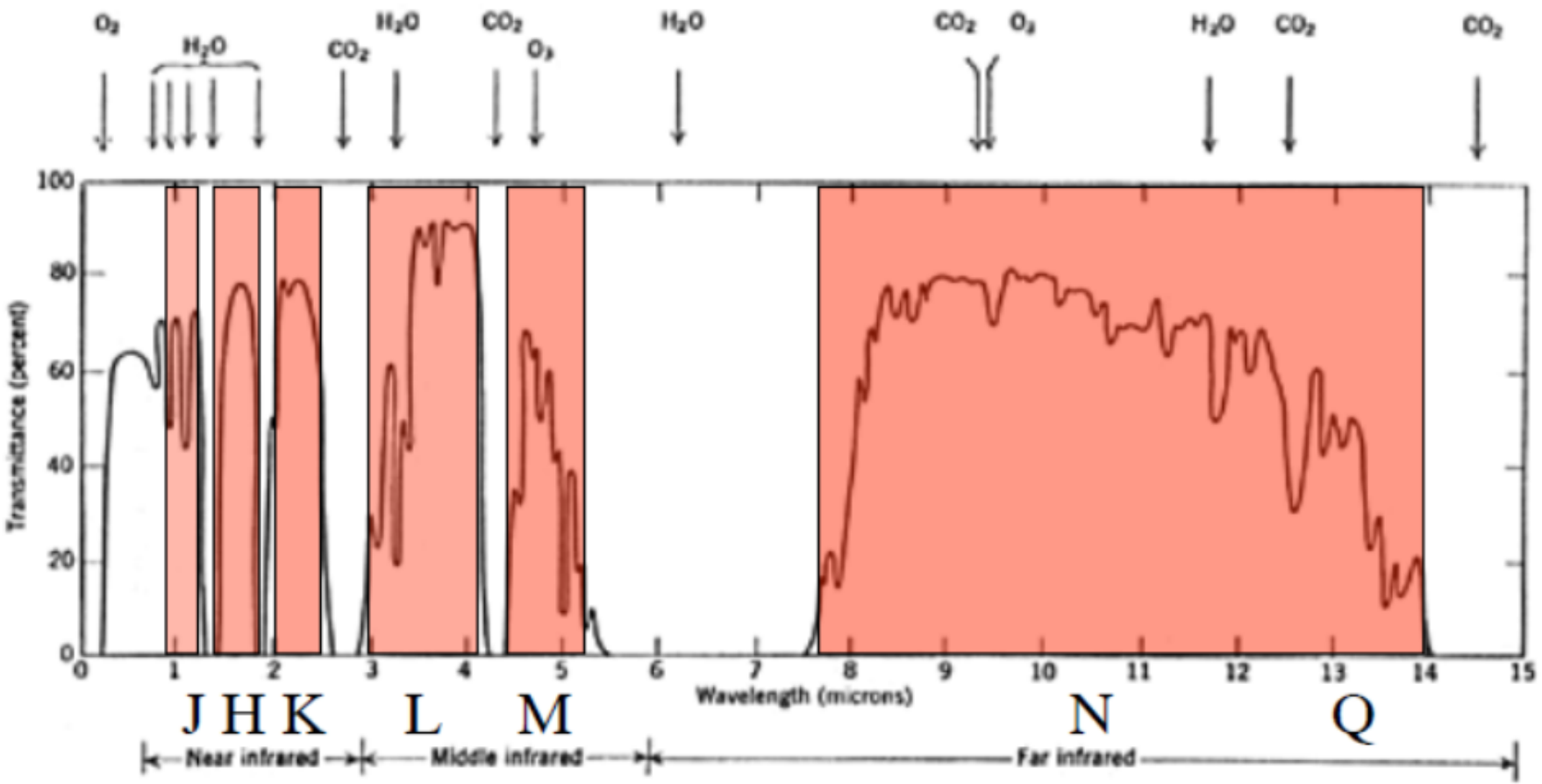


➤ Gözlemsel Astronomi açısından Atmosfer ve Meteoroloji neden gereklidir?:

- Gözlemsel yer seçimi ve yerleşkenin astronomik ve atmosferik kalitesi
(*Astronomik gözlemlere uygun yer ve atmosfer, açık gece sayısı*)
- Teleskop ve astronomik aygıtların etkin kullanımı
(*Uygun atmosferik koşullara göre ekipmanların seçimi ve hazırlanması*)
- Gözlem projelerinin ve yöntemlerinin seçimi
(*Farklı atmosferik koşullara uygun projeler/yöntemler, V, IR, Fotometrik, Tayfsal, Gözlem için atmosferik pencereler...*)
- Gözlemsel aletlerin seçimi ve hazırlanması
(*Önceden hazırlanması/soğutulması gereken aygıtların belirlenmesi*)
- Kaliteli gözlemsel veri elde edilmesi
(*Kırılma, saçılma, soğurma, emisyon, ışıldama, konveksiyon, türbülans, bulutlanma, vb. etkilerin gözlemsel verilerden en az düzeyde etkilenmesi veya etkisinin çıkarılması; yüksek ayırma gücüne ulaşılması,)*
- Geriye dönük istatistik ile ileriye dönük tahmin ve planlama
(*Dönemsel yerleşke davranışı, gözlem projesi/teknik/aygıt planlama*)

➤ IR Gözlemler açısından Atmosfer ve Meteoroloji neden önemlidir?:

- Gözlemsel Atmosferik Pencere ve Filtreler:

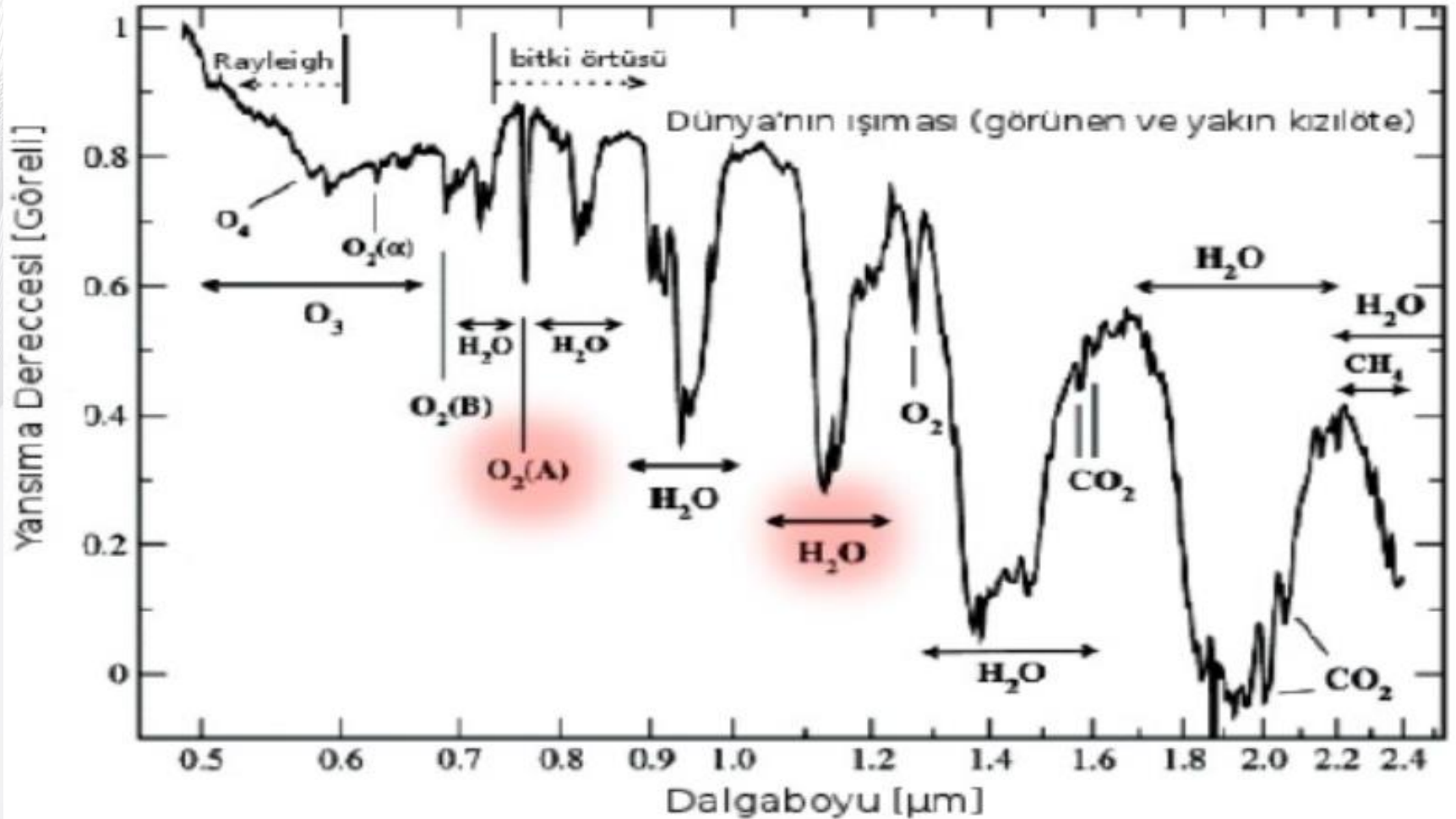


➤ IR Gözlemler açısından Atmosfer ve Meteoroloji neden önemlidir?:

- Atmosferik Sönümlenme: Soğurma + Saçılma

Soğurmaya neden olan moleküller: H₂O, CO₂

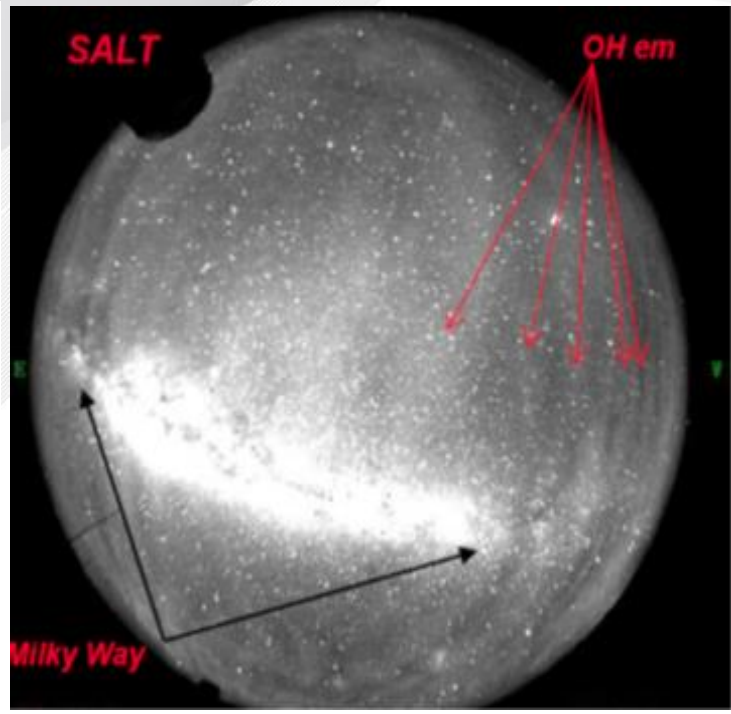
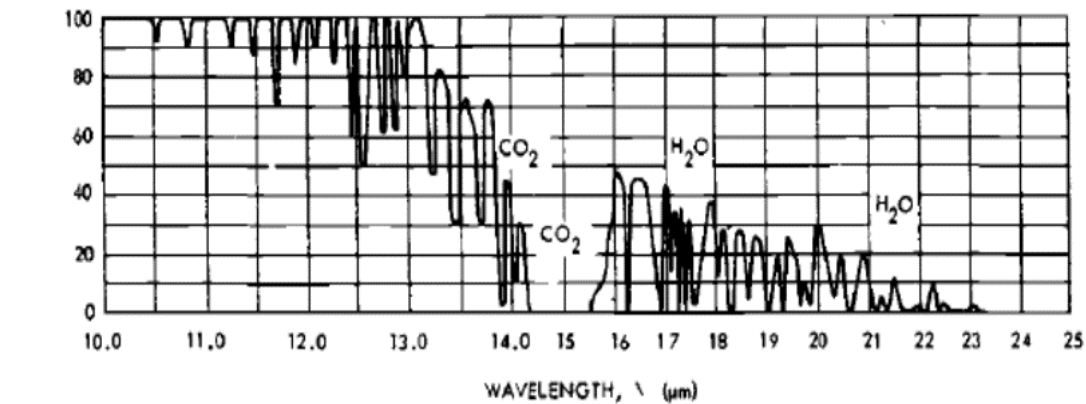
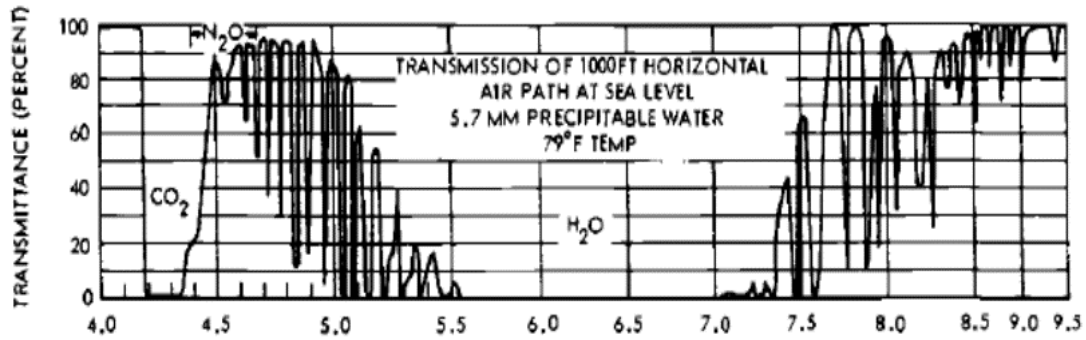
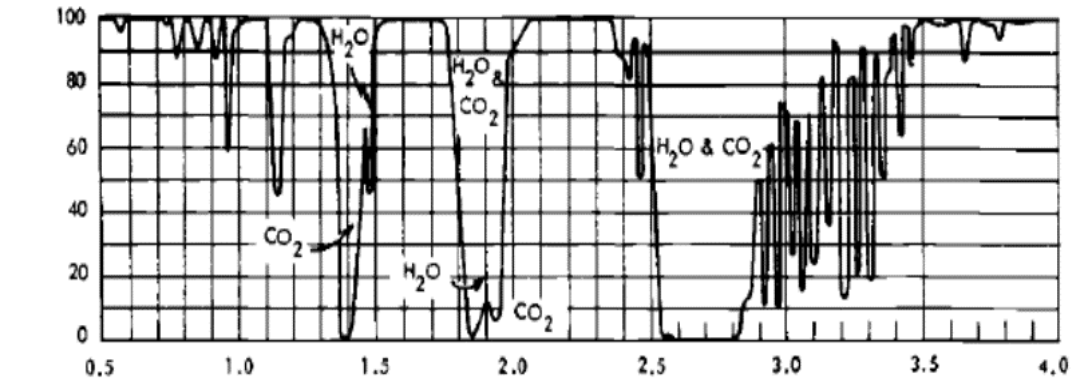
Saçılma: Rayleigh (moleküller, $1/\lambda^4$) ve Mie (aerosollar, $1/\lambda$)



➤ IR Gözlemler açısından Atmosfer ve Meteoroloji neden önemlidir?:

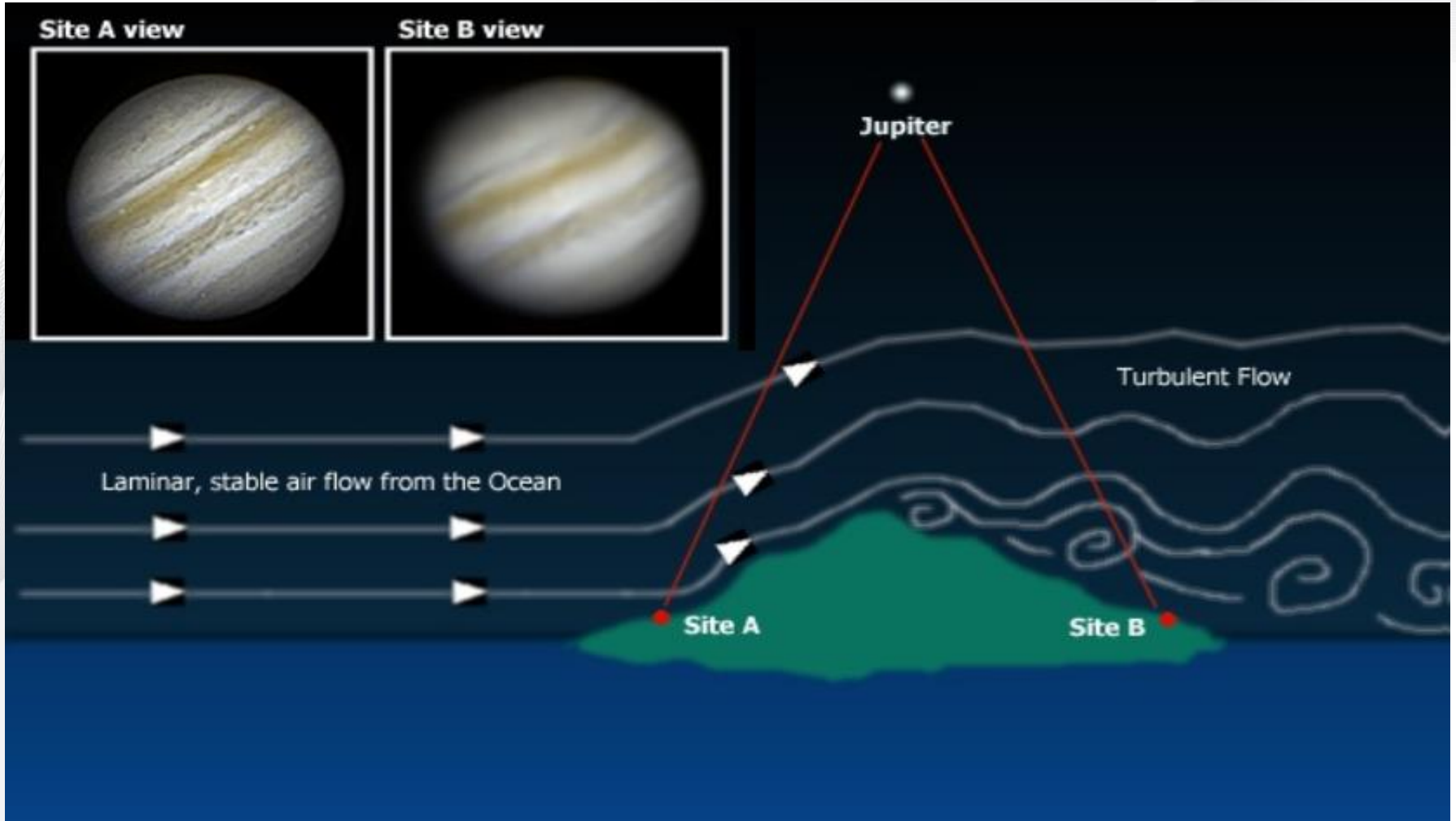
- Atmosferik IR Işıma - Soğurma Kaynakları:

Toz, Moleküllerin (CO , CO_2 , H_2 , H_2O , OH , vd.) titreşim ve dönme hareketi



➤ IR Gözlemler açısından Atmosfer ve Meteoroloji neden önemlidir?:

- Türbülans: Rüzgar + Konveksiyon



➤ ATASAM: İletişim Bilgileri

ATASAM

Web: atasam.atauni.edu.tr - dag.atauni.edu.tr

E-Posta: atasam@atauni.edu.tr - dag@atauni.edu.tr

Tel: +90 (442) 2363144 - 2312217

Adres: Atatürk Üniv. Astrofizik Araştırma ve Uygulama Merkezi (ATASAM)
Müdürlüğü, ATASAM Binası, 25240 - Yakutiye, Erzurum.

TEŞEKKÜRLER...

