Lás s is, ne csak nézz



First light…



TÁVCSÖVES VIZUÁLIS MEGFIGYELÉSI TECHNIKÁK,

TIPPEK ÉS TRÜKKÖK

Vizuális (szabad szemes) észlelés vs. **fotografikus** észlelés főbb jellemzői

Szem (intelligens bioszenzor, analóg):

- „Real time” foton-feldolgozás
- Felbontás adott (csapok és pálcikák)
- Színérzékelés (RGB) és alsó határa
- Analóg („végtelen”) kontraszt, zajmentes
- „Jelentős” dinamika tartomány
- Bárhol, bármikor rendelkezésre áll
- Sötét-adaptáció

Fotoelektromos szenzor (CCD, CMOS, digitális):

- Integrációs (expozíciós) idő
- DPI (Dot per Inch – pixel-felbontás)
- Színérzékelésnek (RGB) nincs alsó határa
- Korlátos kontraszt (12, 16, 20 … bit), zaj
- „Szűk” dinamika tartomány (fényérték-határok)
- Korlátos rendelkezésre állás (pl. áram…)
- Nincs sötét-adaptáció



Eta Carinae
(Kiss Péter)



A vizuális megfigyeléseket befolyásoló tényezők
(a műszeren kívül)

- Szemlencse-hibák (szférikus - dioptria, asztigmatikus – „cilinderes” lencse;
  DE hájog, makula-degeneráció, stb. nem kompenzálható)
- A szem sötét-adaptációja
- Éles látás – periférikus (elfordított) látás (vakfolt!!!)
- Idő (!)
- Légköri zavarások (rövid időskálán stabil és instabil)
  - Atmoszférikus refrakció, stabil
  - Átlátszóság – transparency, stabil (extinció – elnyelés v. gyengülés, diszperzió - szóródás)
  - Nyugodtság, instabil (szcintiláció - seeing)
- Álló kép – „mozgatott” kép
- Optikai leképezési hibák hatásai
- Egyéb lehetőségek, trükkök

Szemlencse-hibák

- Szférikus hiba; kompenzálható (fókusz beállítása szemhez – egyedi!!!)



Van „tűrése”,
de korfüggő mértékben

- Asztigmatikus hiba;

  csak előtét korrektor-lencsével kompenzálható

  (vagy saját szemüveges betekintéssel)



Sötét-adaptáció

- pupilla-reflex (gyors) és
- csap-pálcika „szerepcsere” (lassabb)



Csapok és pálcikák



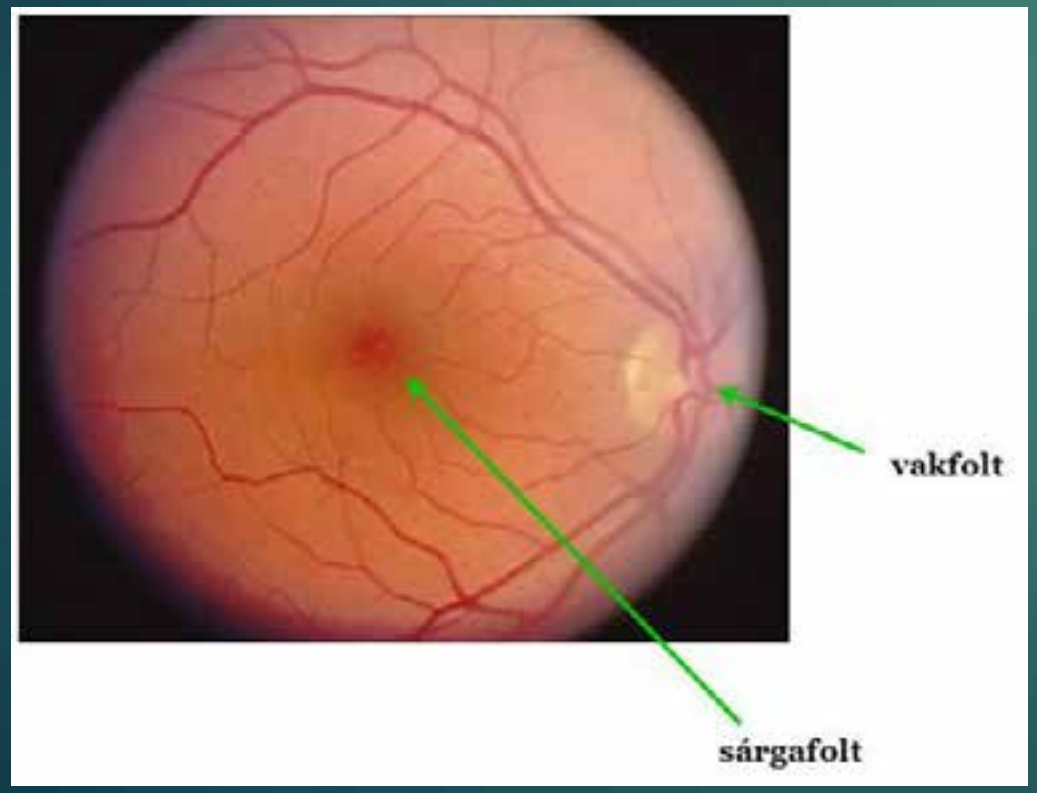
http://slideplayer.hu/slide/2131627/

Éles látás vs. perifériku s (elfordított) látás, EL

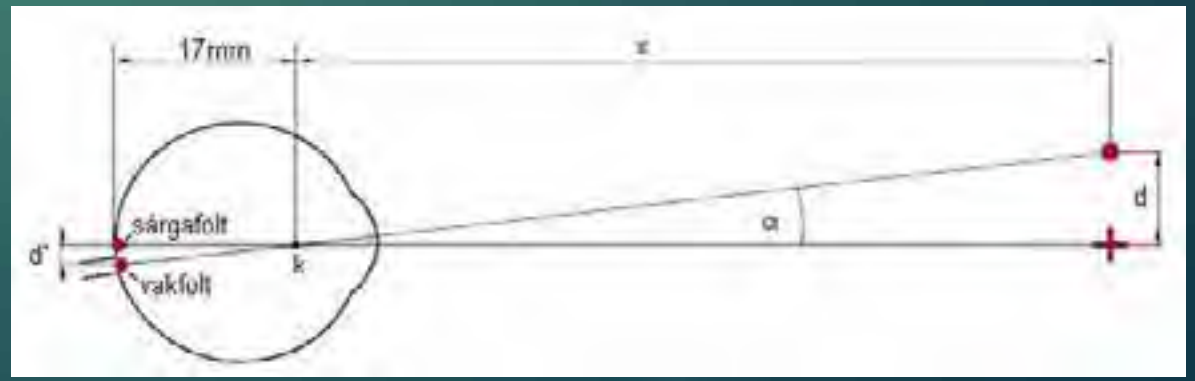
Vakfolt → EL esetén inkább az objektum alá vagy fölé nézzünk!

Centrális látás élesebb, a periférikus látás érzékenyebb

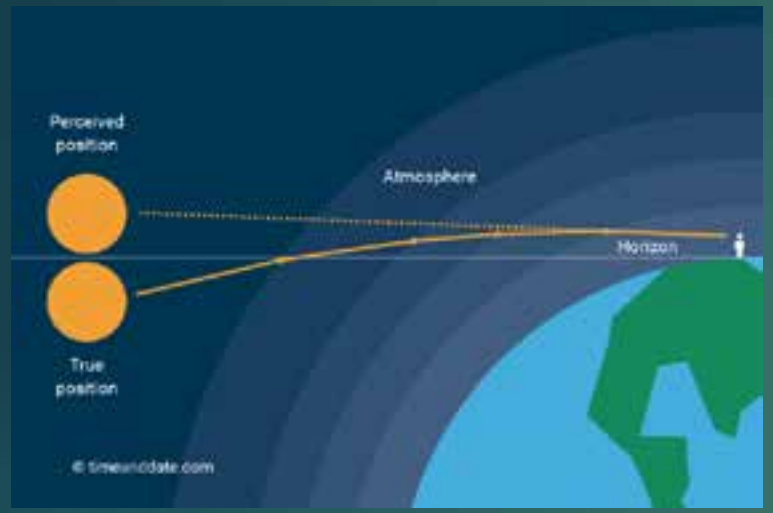
Szemfenék képe

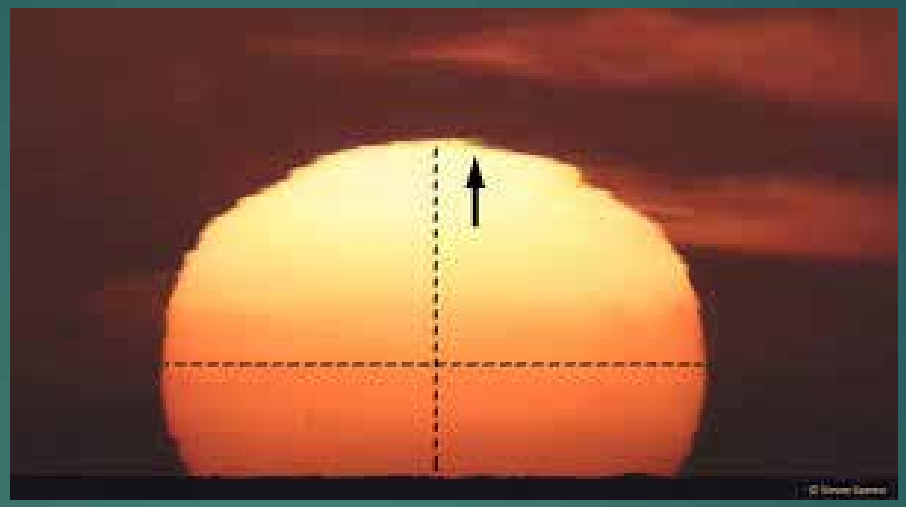






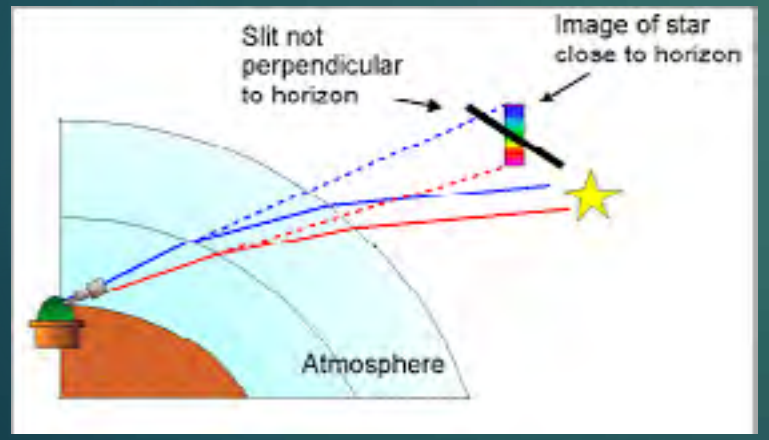
Légköri zavarások – atmoszférikus refrakció





Zenitben nincs!!!

Zöld sugár



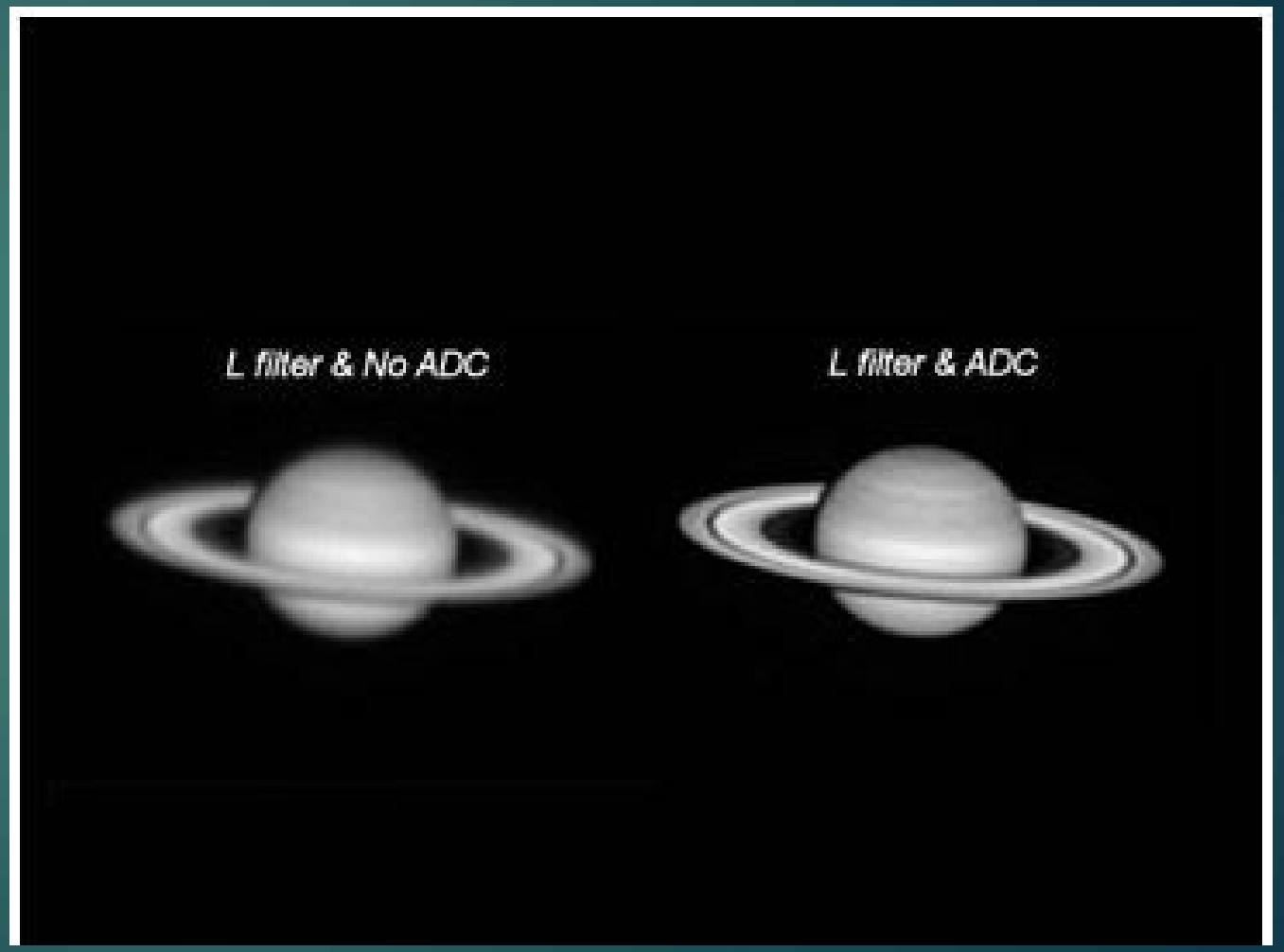


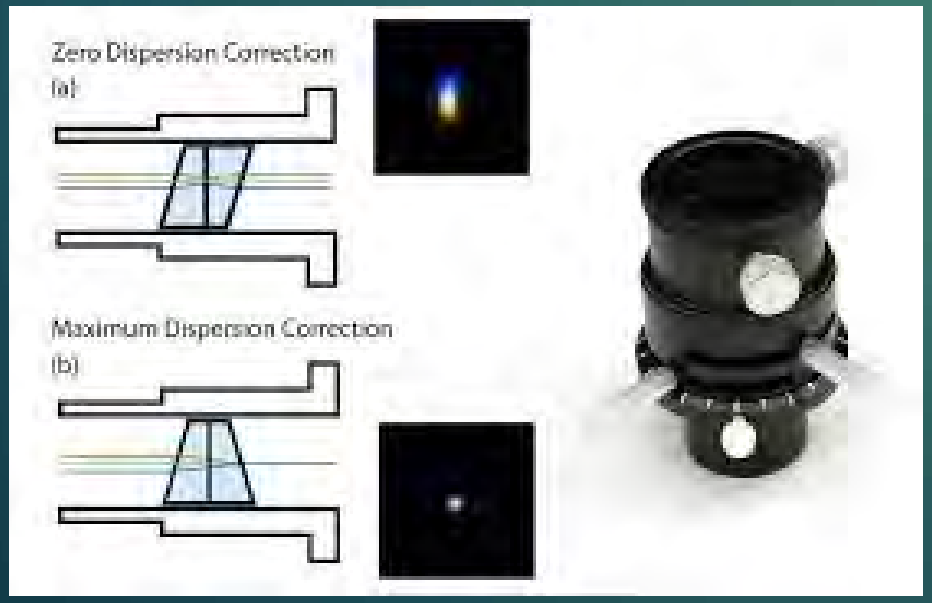


Atmoszférikus refrakció szín-kompenzálása



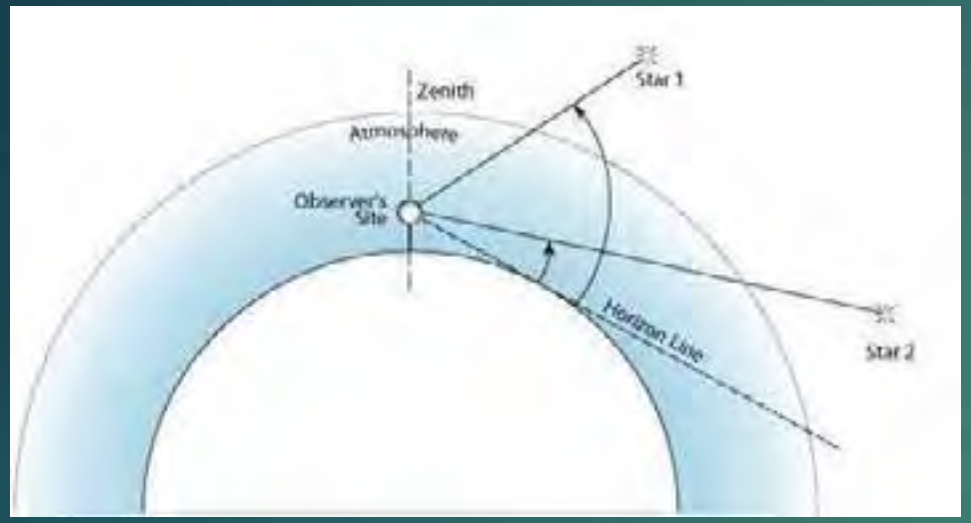




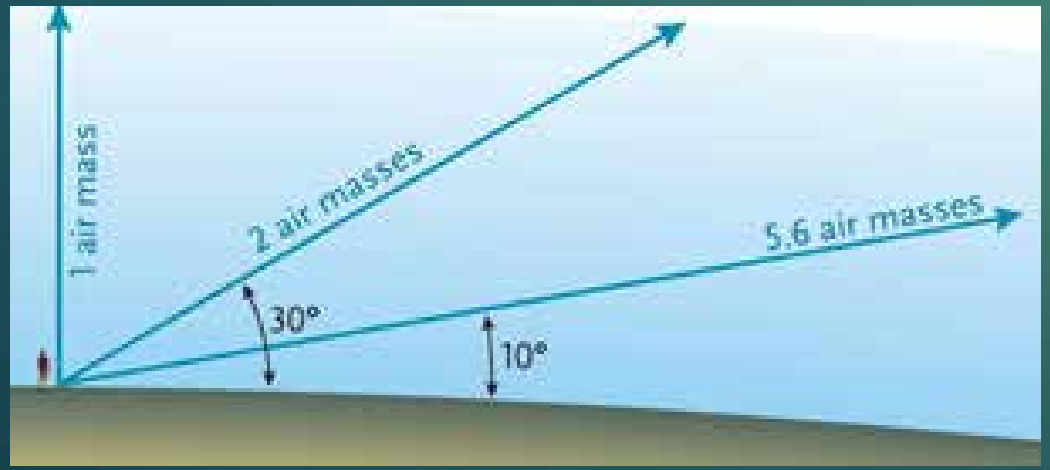


Átlátszóság – transparency

(extinció – elnyelés v. gyengülés; diszperzió - szóródás)

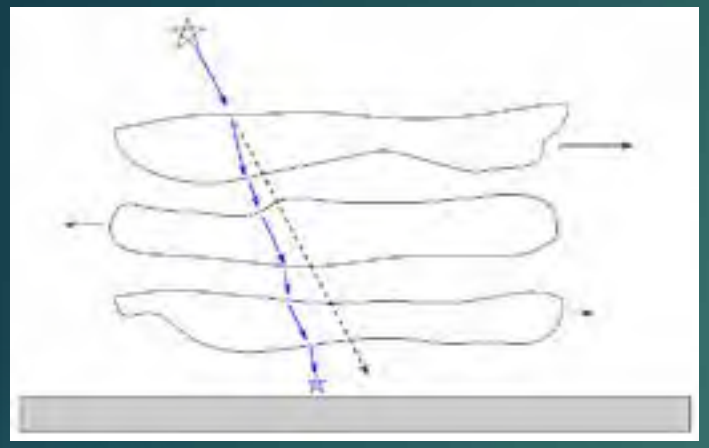


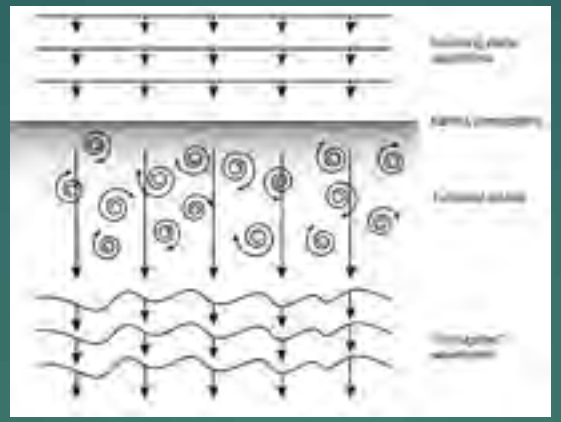


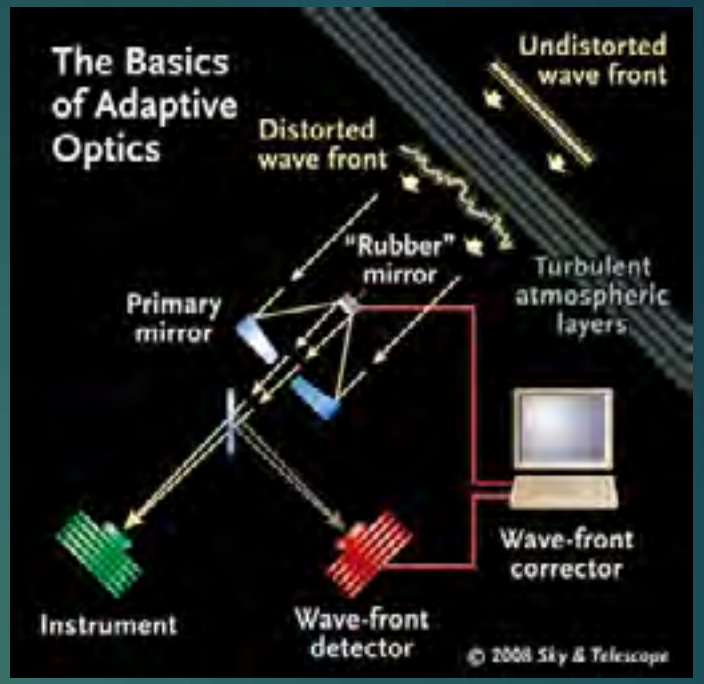


Lehetőleg felső kulmináció körüli időpontban észleljük az égi objektumokat!

Nyugodtság (szcintiláció - seeing)







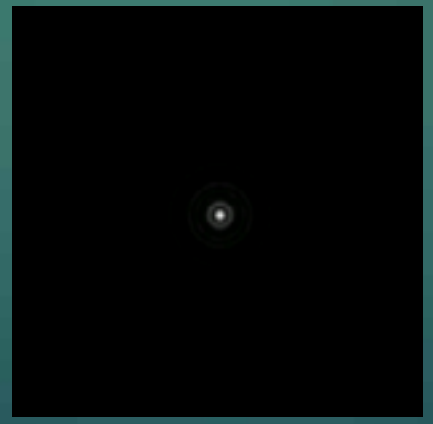
Pickering-1
Kárpát medence
Alföld, Érd… (majdnem)

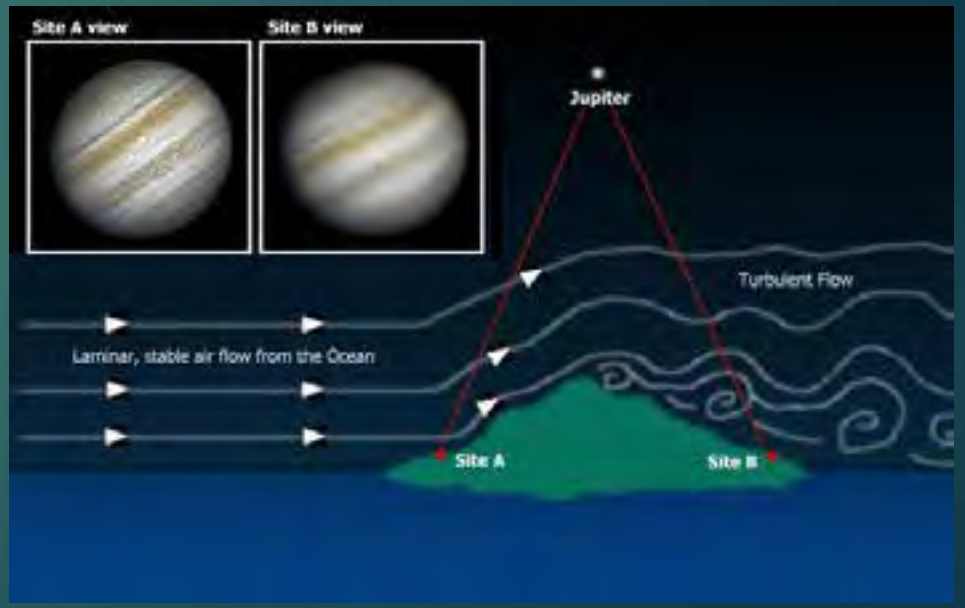


Pickering-5
Ágasvár, Piszkéstető



Pickering-10
labor vagy HSS űrtávcső

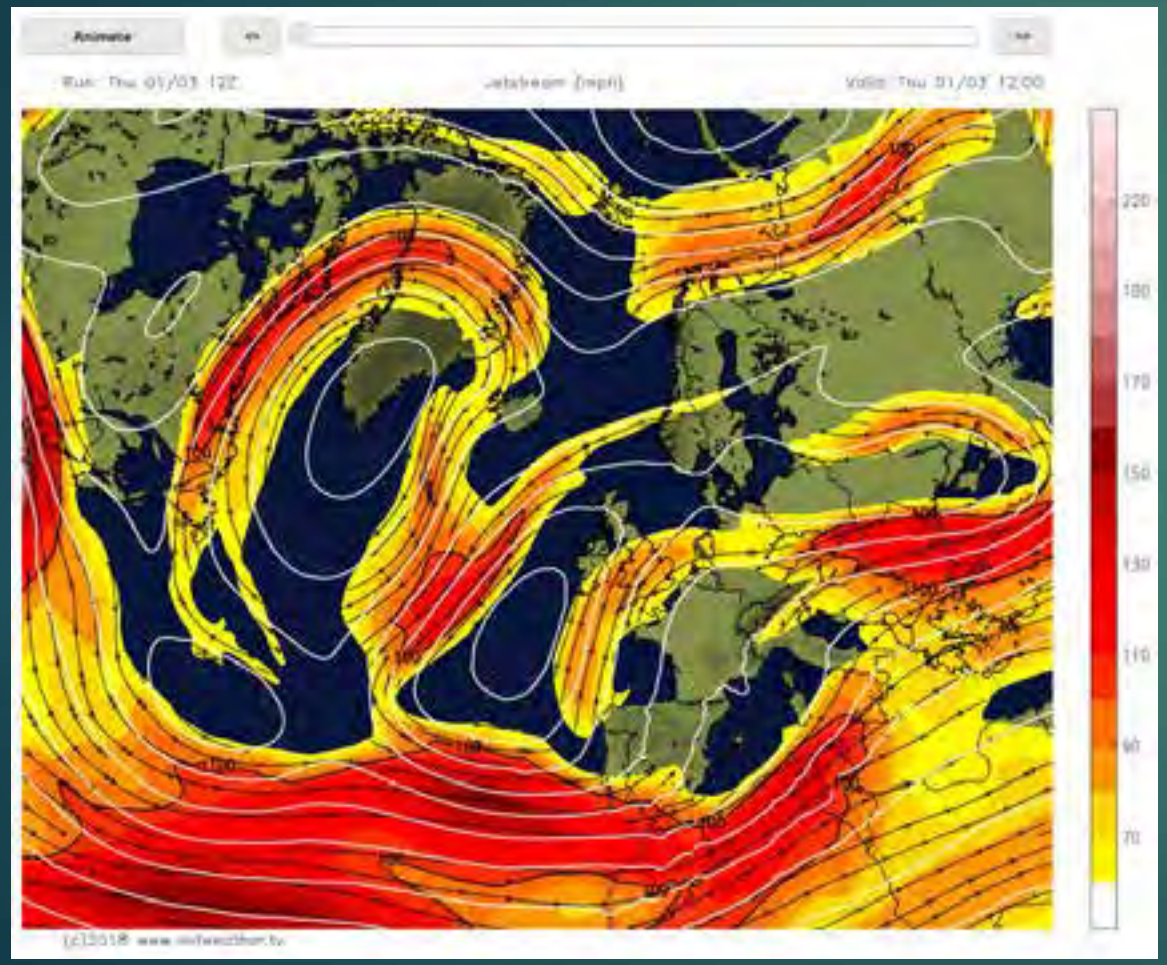


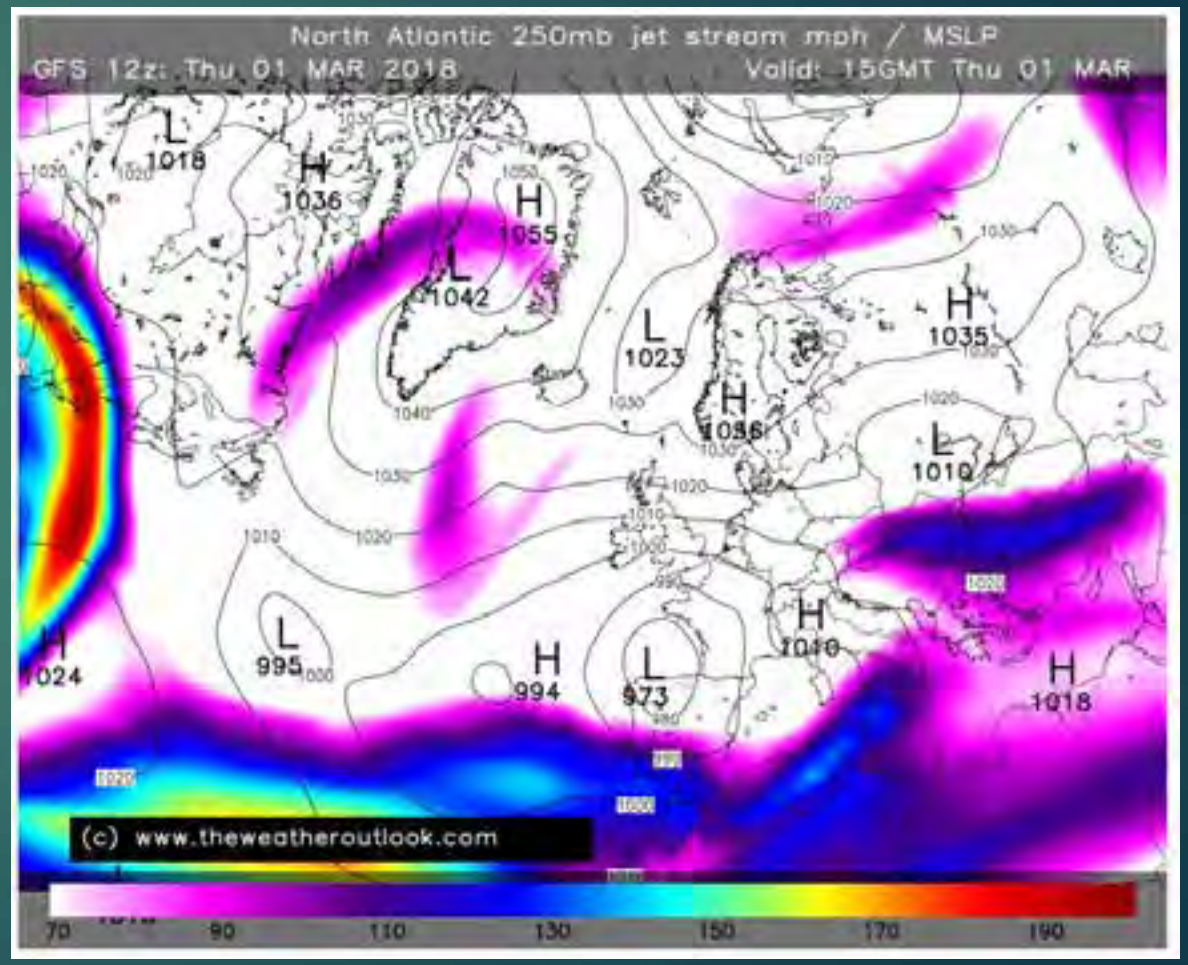


Jet-Stream előrejelzések

http://www.netweather.tv/index.cgi?action=jetstream

http://www.theweatheroutlook.com/twodata/datukgfshires.aspx?display=jetstream&model=gfs





Álló kép – „mozgatott” kép

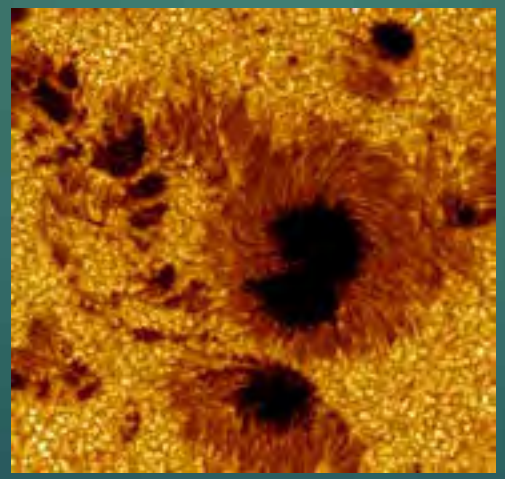
Az okulárban látott kép

- Égi objektum valódi képe, csak a légkör hibáival terhelve → Az okulárban mozog, ha kicsit meglökjük a távcsövet
- \+
- Távcső optikai rendszerének hibái (porszemcsék, vignettáció, stb.) → Az okulárral együtt mozog, ha kicsit meglökjük a távcsövet

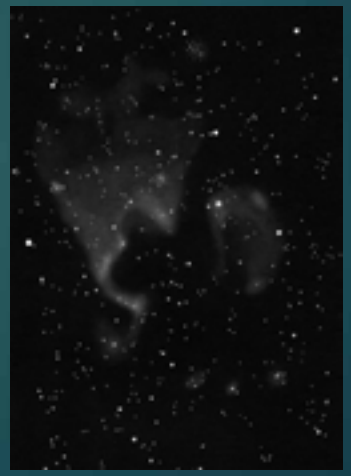
Kissé mozgatva a távcsövet a halvány, kis kontrasztú részletek szinte „előugranak” a képből!

Például: napfáklyák





Például:
nagyon kis napfoltok,
a granuláció
vagy
nagyon halvány
mélyég-objektumok

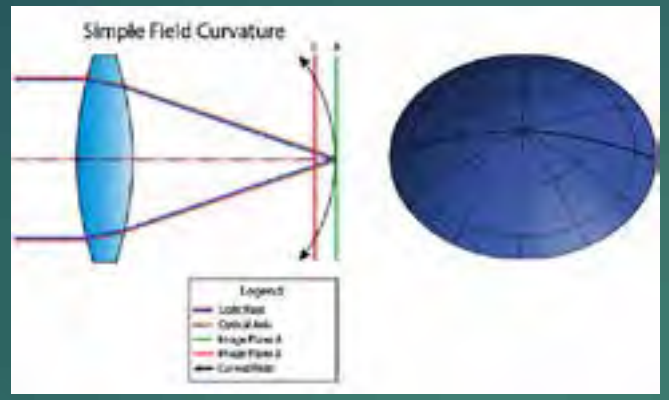


NE NÉZZ A NAPBA TÁVCSŐVEL (SEM) MEGFELELŐ VÉDŐESZKÖZ NÉLKÜL!!!

Optikai leképezési hibák hatásai

Jellemzően csillagteszttel ellenőrizhetők, de a leggyakoribbak:

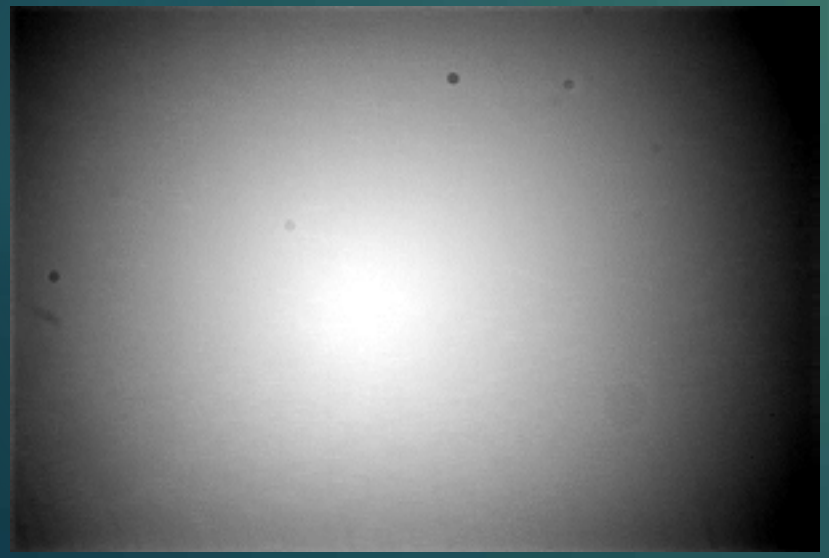
Képsík-görbület



Asztigmatizmus



Szennyeződések, vignettáció
(„Flat”-kép)



Kóma
(a képsarkokban)



Akromát színi hiba
(főleg >F/10 esetén)



Egyéb lehetőségek, trükkök

Kényelmesebb betekintés:
bino-benéző vagy kalóz szemtakaró



Newton távcsőhöz nem használható



Okulár szemkagyló





Zavaró oldalfények ellen

<u>ÉLESSÉG, ÉLESSÉG, ÉLESSÉG!!!!!!!!!</u>

Élességet MINDIG csillagon állítunk (a LM felénél)!

<u>Idő és kényelem:</u>
Hagyjunk kellő időt egy-egy objektum tanulmányozására (kényelmes testhelyzetben)

<u>Égtájak beazonosítása a képen:</u>
- A távcsövet kelet felé kissé eltolva az objektumok nyugat felé mozdulnak el
- A távcsövet észak felé kissé eltolva az objektumok dél felé mozdulnak el

<u>Látómező méretének meghatározása:</u>
a Föld forgásának szögsebessége 15”/sec,
így: LMØ=átvonulási idő[sec]*15/60 [ívperc]

<u>Csillagok fényesség- és szín-becslése:</u>
extrafokális beállítással

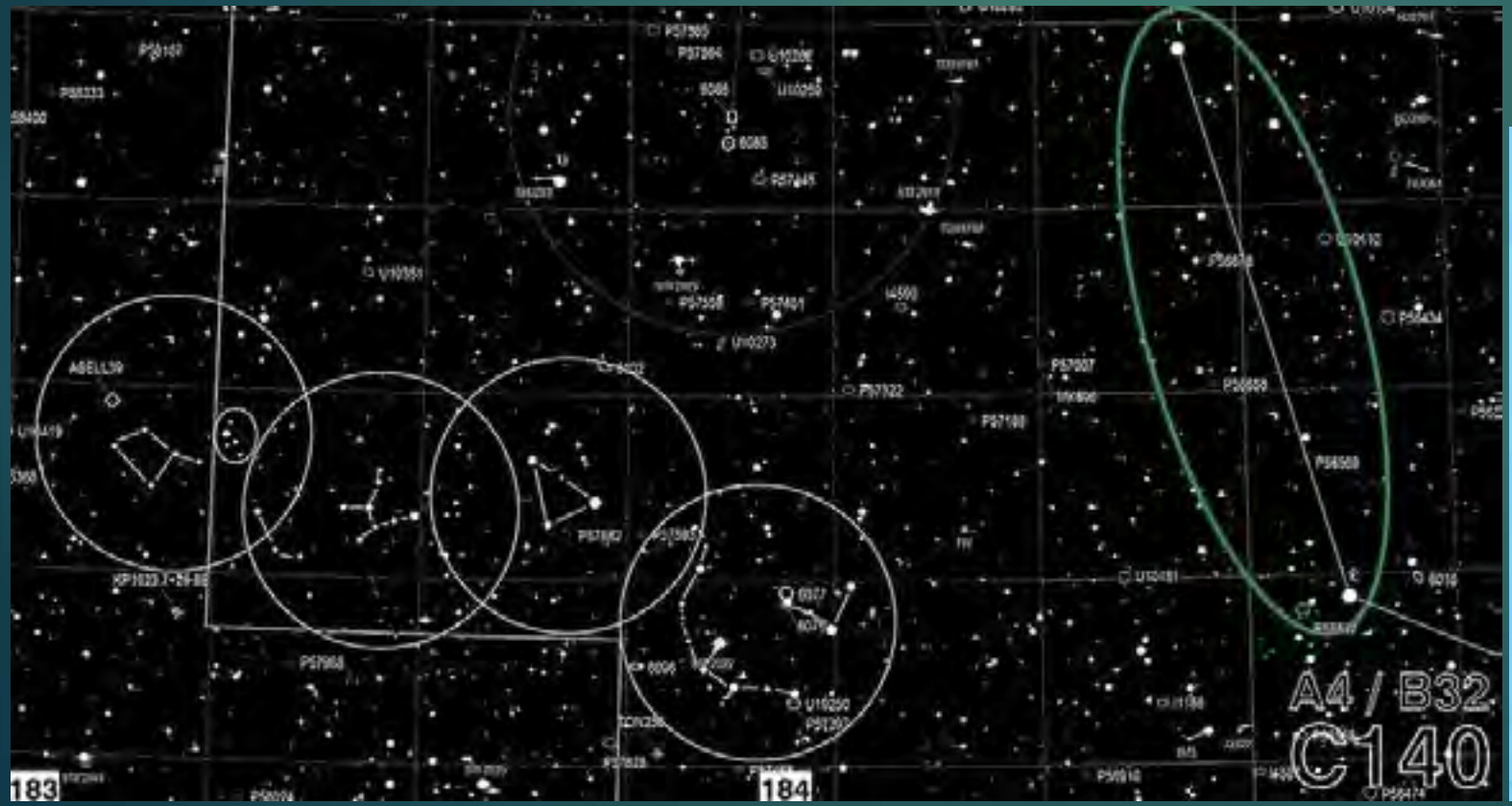
<u>Sötét adaptáció fenntartása:</u>
tompított, piros fényű lámpa használata

<u>Csillagteszt:</u>
nagy (min. 200x) nagyítással fényes csillagon ellenőrizhető
- az optikai rendszer minősége
- a légkör aktuális állapota

Objektum-keresés és beállítás

„Star Hopping” technika

Részlet-térképen, nagy nagyítások esetén





Kereső távcső

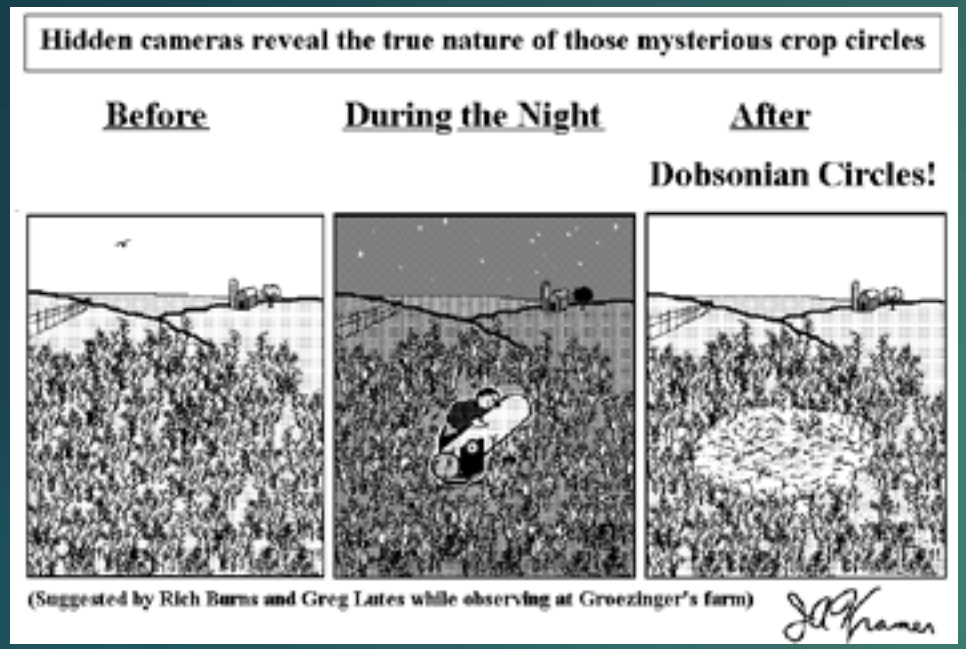
Nagy léptékű, szabad szemes



Tea-szünetre:

+1

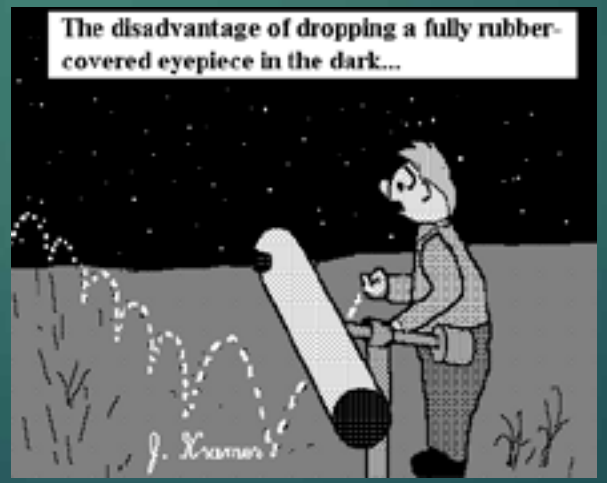
A rejtett kamerák felfedik a titokzatos gabonakörök valódi létrejöttét



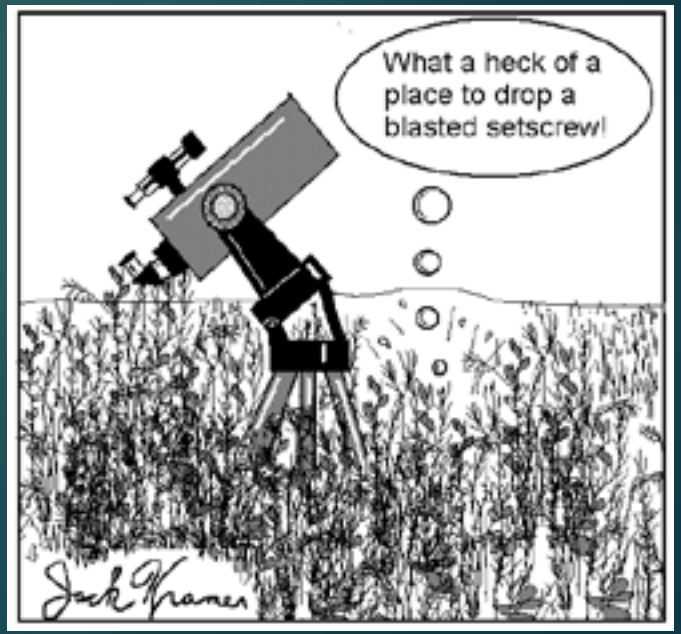
Nem gondolod, hogy a levegő kissé instabil a ma éjszakai észleléshez?



Egy teljesen gumi-borítású okulár éjszakai elejtésének hátránya…



Hogy pont ezen a szar helyen kellett leejtenem ezt a kib…tt hernyócsavart!



Nem értem, hogy miért nem jön be a fókusz neked. Épp most kollimáltam a cuccot…

