

**Total solformørkelse i Kina
22. juli 2009**

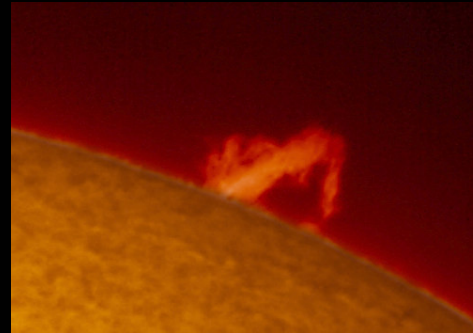


**Astro-guider på ture med Viktors Farmor:
Michael Cramer Andersen og Mikael Svalgaard**

Mikael Svalgaard - presentation



Uddannet fysiker fra Kbh. Universitet
Har forsket i optik og nanoteknologi på DTU
Afdelingsleder på NKT Photonics A/S
Ivrig amatør-astronom og astro-fotograf
Udvikler astronomi undervisning til folkeskolen



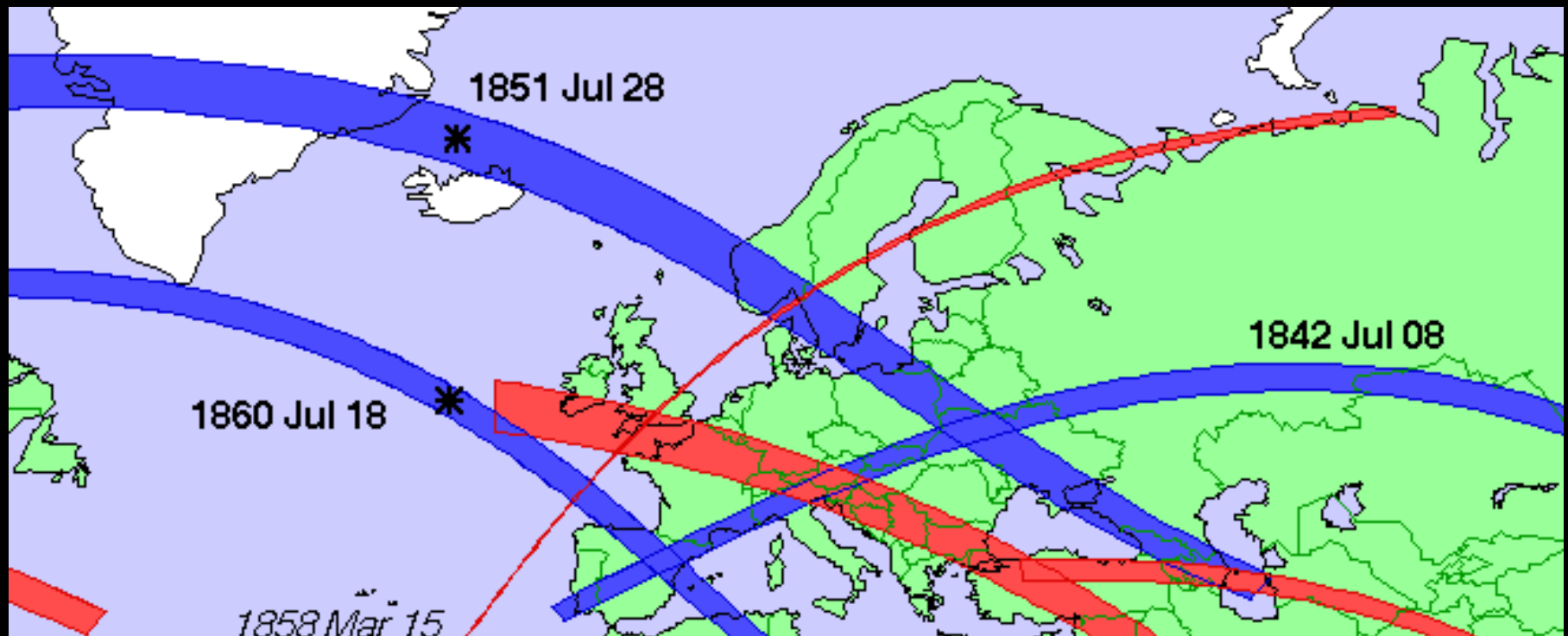
Total solformørkelse

- Dag bliver til nat
- Planeter synlige
- Kold luft
- Morgenrøde
- Forudsigelighed
- Eksotiske steder

Michael Cramer Andersen

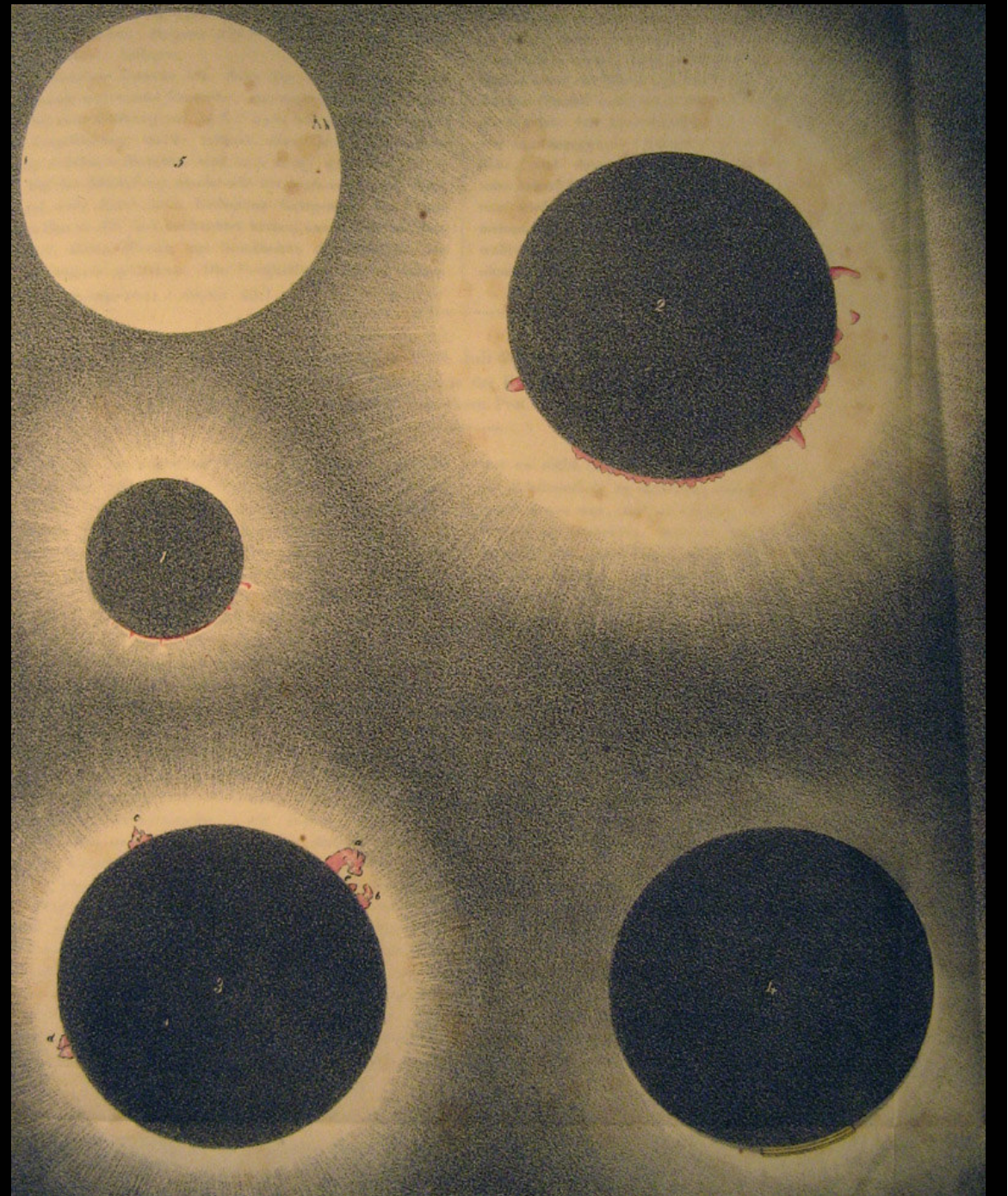
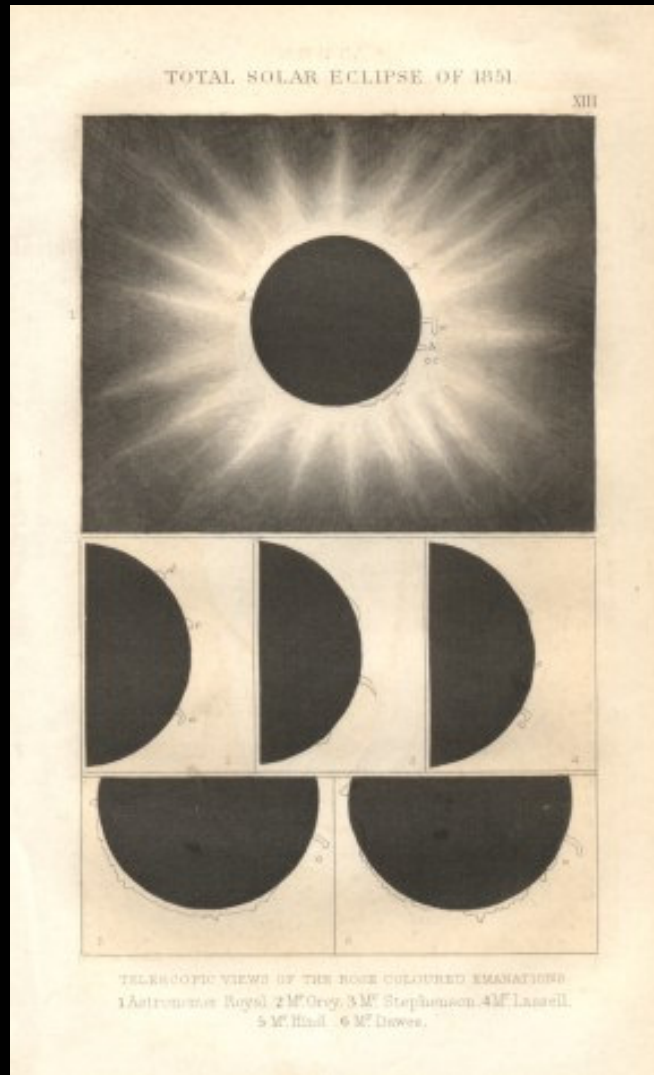


Seneste totale solformørkelse i Danmark 28. juli 1851

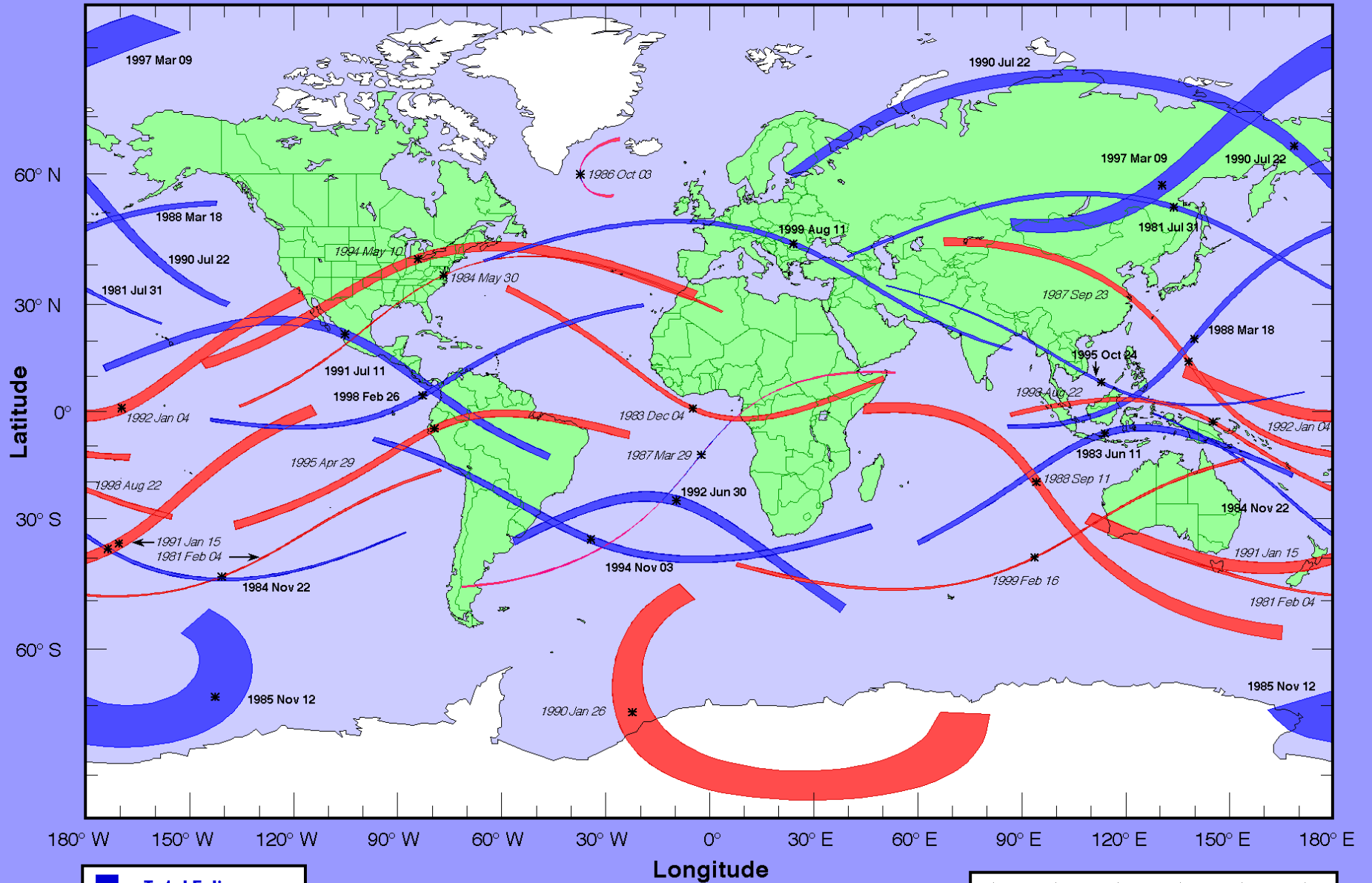


- og den næste kommer i 2142...

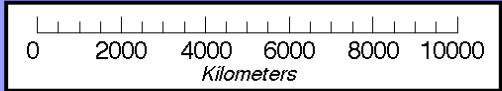
Tegninger af total solformørkelse i Danmark 28. juli 1851



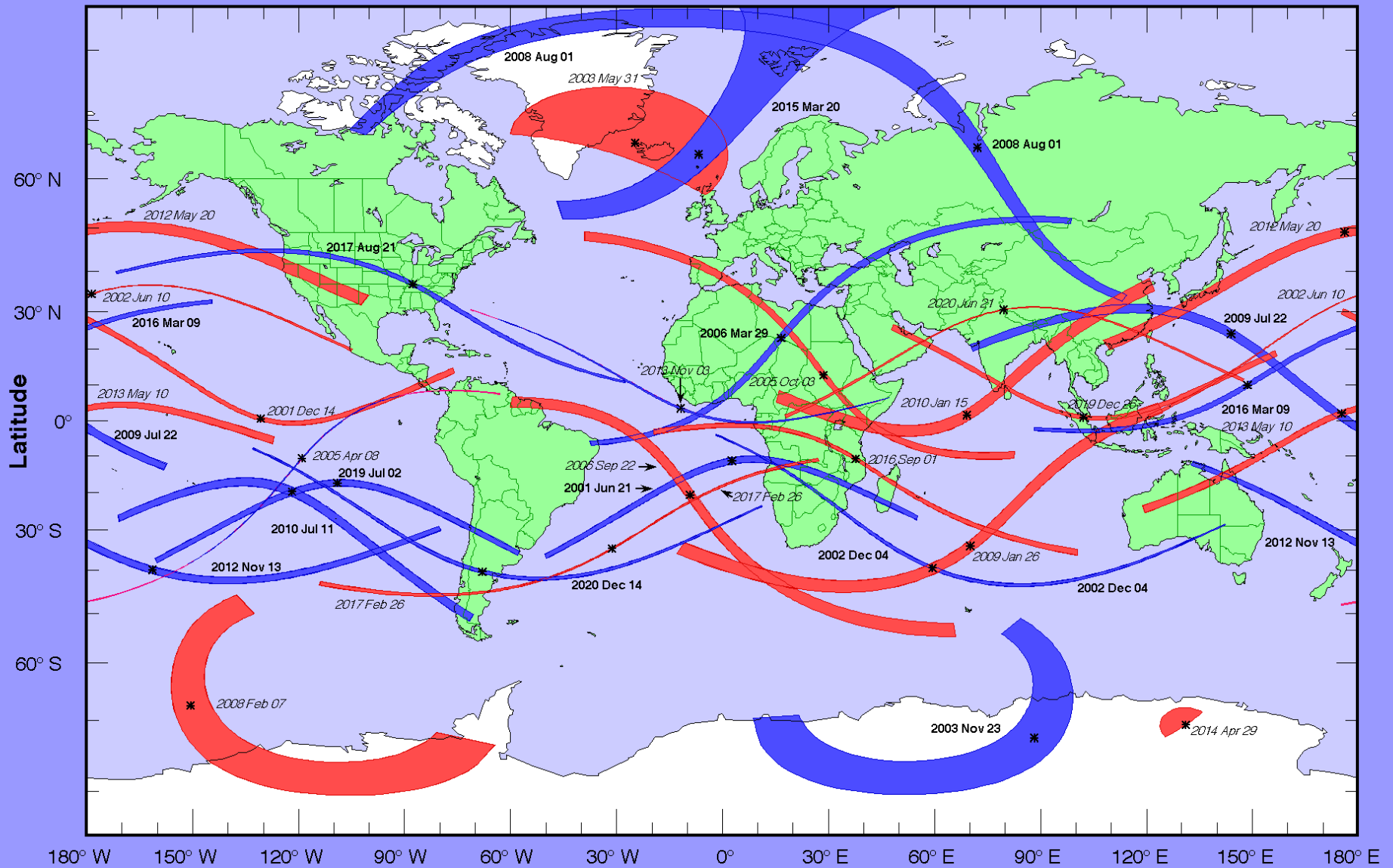
Total and Annular Solar Eclipse Paths: 1981-2000



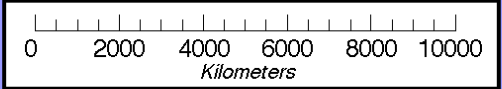
- Total Eclipse
- Annular Eclipse
- Hybrid Eclipse



Total and Annular Solar Eclipse Paths: 2001 – 2020



■ Total Eclipse
■ Annular Eclipse
■ Hybrid Eclipse



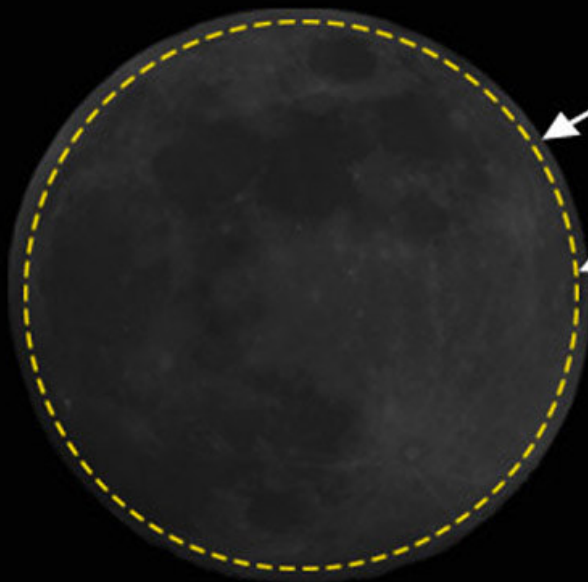
sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/eclipse.html

Fred Espenak, NASA/GSFC - 2002 July

TOTALITY WORLD TOUR

Atlantic Ocean, Southern Africa	Jun 21, 2001	4:56
Southern Africa, Indian Ocean, Australia	Dec 4, 2002	2:03
Antarctica	Nov 23, 2003	1:57
South Pacific Ocean	Apr 8, 2005	4:31
Africa, Turkey, Kazakhstan, Russia	Mar 29, 2006	4:06
Greenland, Russia, China	Aug 1, 2008	2:27
India, China, Pacific Ocean	Jul 22, 2009	6:38
S. Pacific Ocean, south tip of South America	Jul 11, 2010	5:20
Australia, Pacific Ocean	Nov 13, 2012	4:02
Atlantic Ocean, central Africa	Nov 3, 2013	1:39
N. Atlantic Ocean, Norwegian Sea, Svalbard	Mar 20, 2015	2:46
Indonesia, N. Pacific Ocean	Mar 9, 2016	4:09
United States (from Oregon to South Carolina)	Aug 21, 2017	2:40
S. Pacific Ocean, Chile, Argentina	Jul 2, 2019	4:32
Chile, Argentina	Dec 14, 2020	2:09

Hovedaktørerne: Solen og Månen

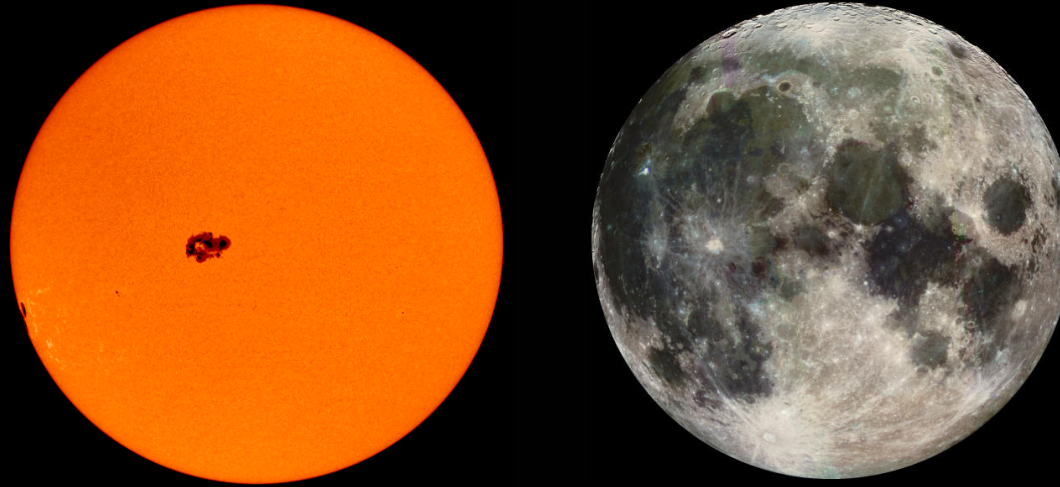


Månens afstand: 352.280 km
Månens vinkeldiameter: 0.565 grader

Solens afstand: 151.989.855 km
Solens vinkeldiameter: 0.525 grader

Månens tilsyneladende størrelse vil være lidt større end Solens, hvilket indikerer en længere totalitet.

Hovedaktørerne: Solen og Månen



**Solen er 400 gange større end Månen
og 400 gange længere væk!**

- derfor har de samme størrelse på himlen

Solformørkelse set fra Jorden



... fra Mars



... fra Jupiter



... fra Saturn



(alle billeder i samme målestok)

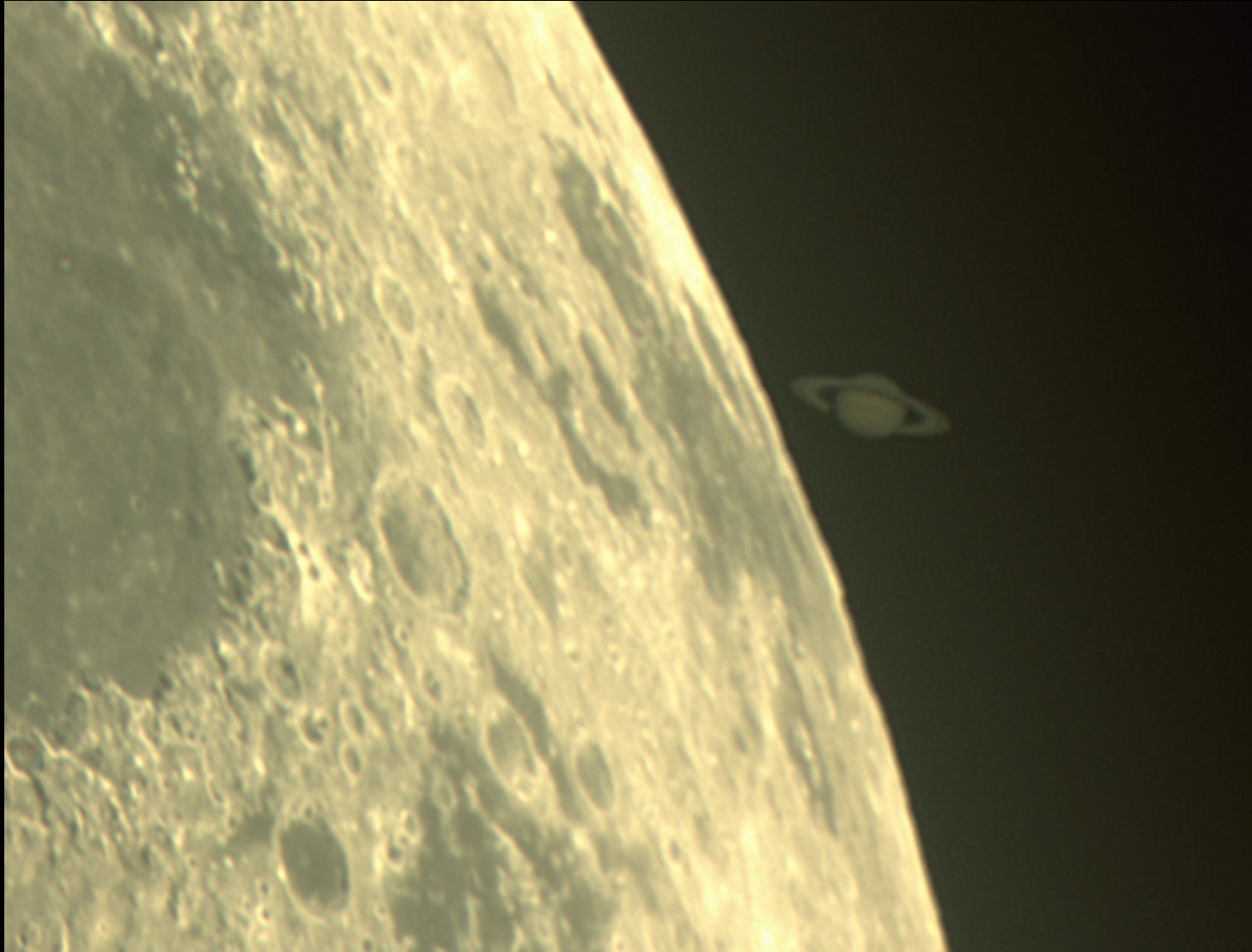
Alting bevæger sig i solsystemet!

-en sjælden gang sker der trafikuheld....



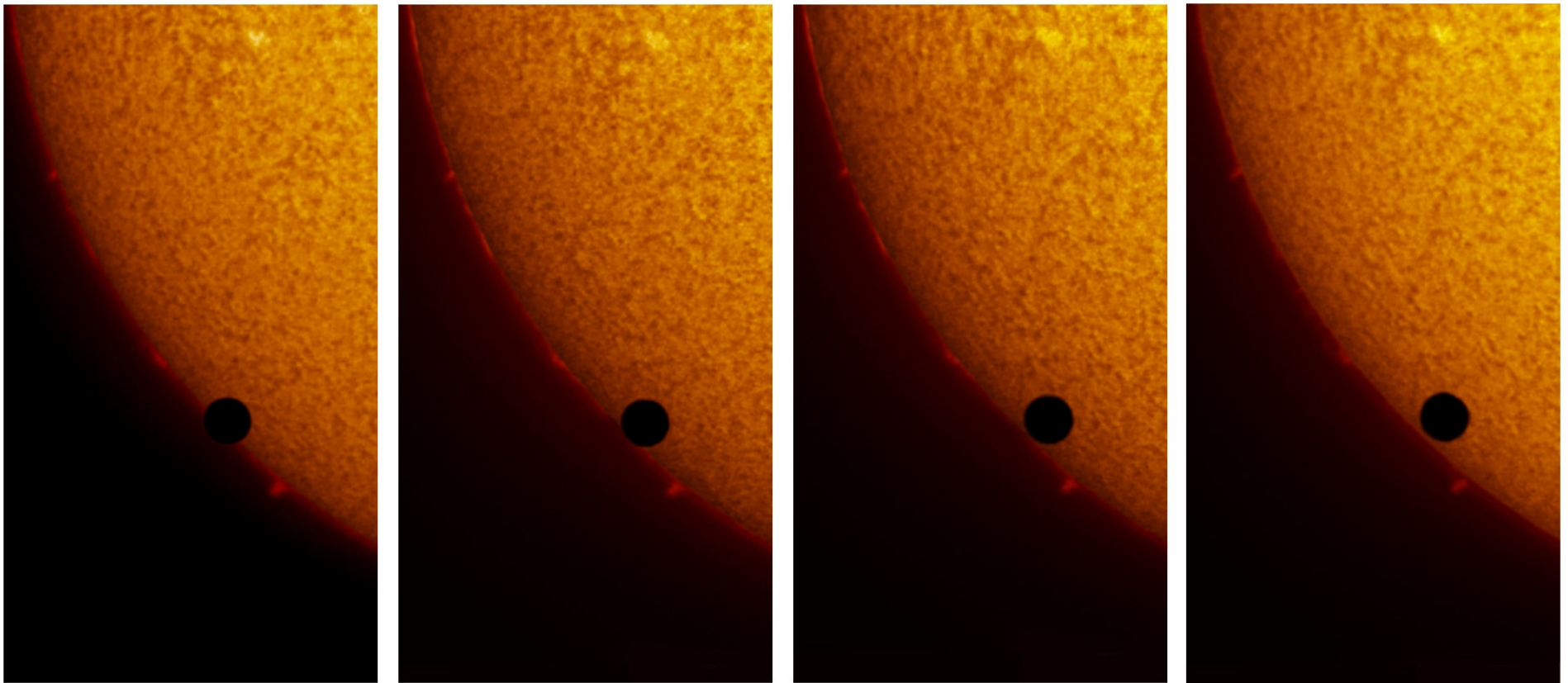
Alting bevæger sig i solsystemet!

-en sjælden gang sker der trafikuheld....

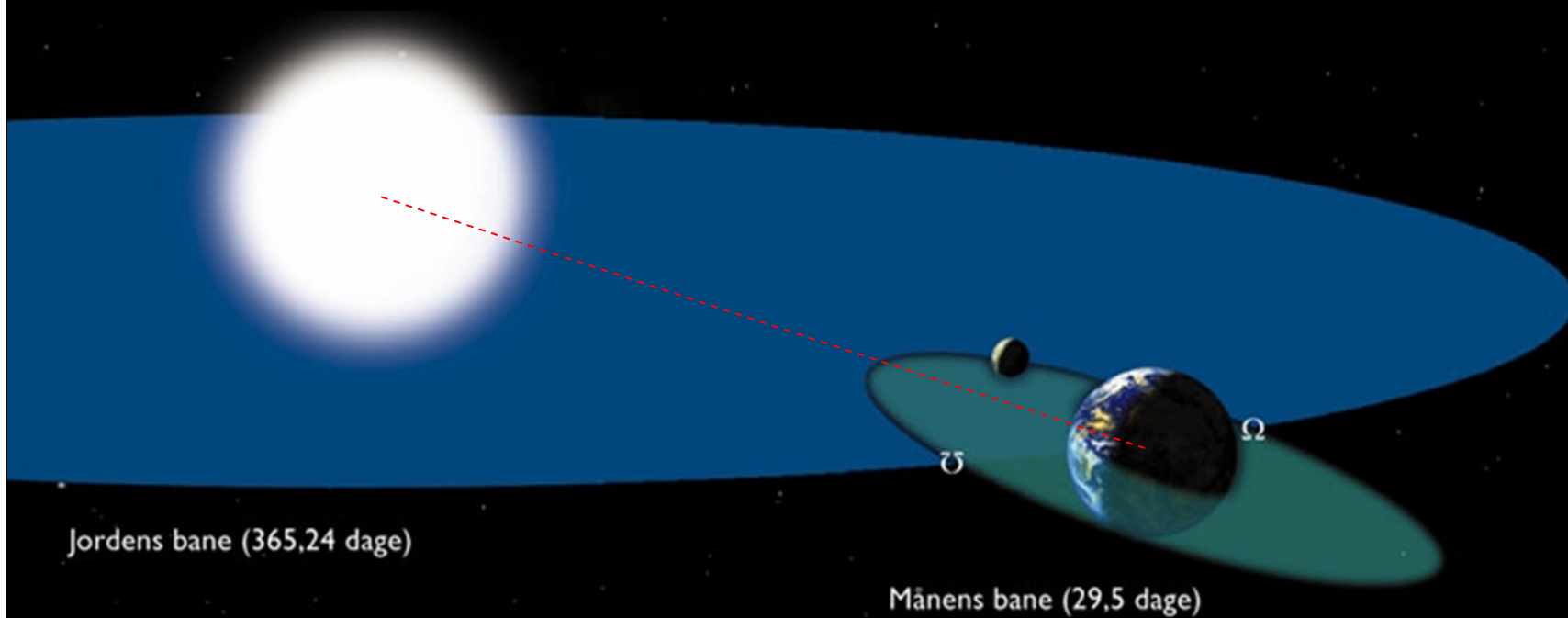


Alting bevæger sig i solsystemet!

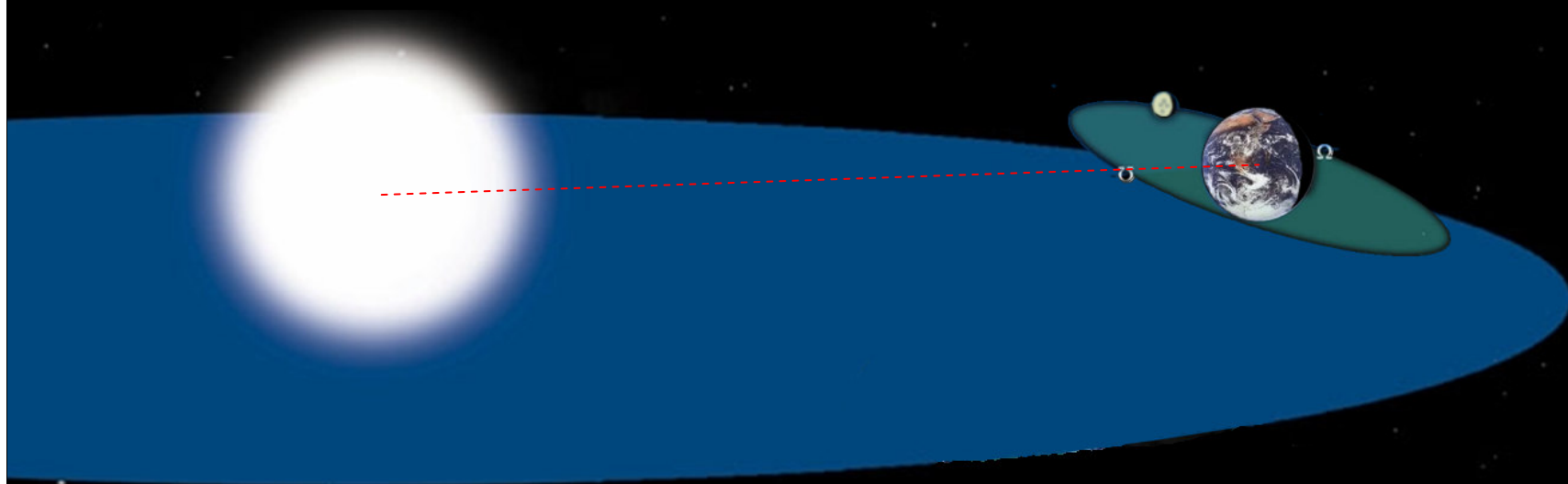
-en sjælden gang sker der trafikuheld....



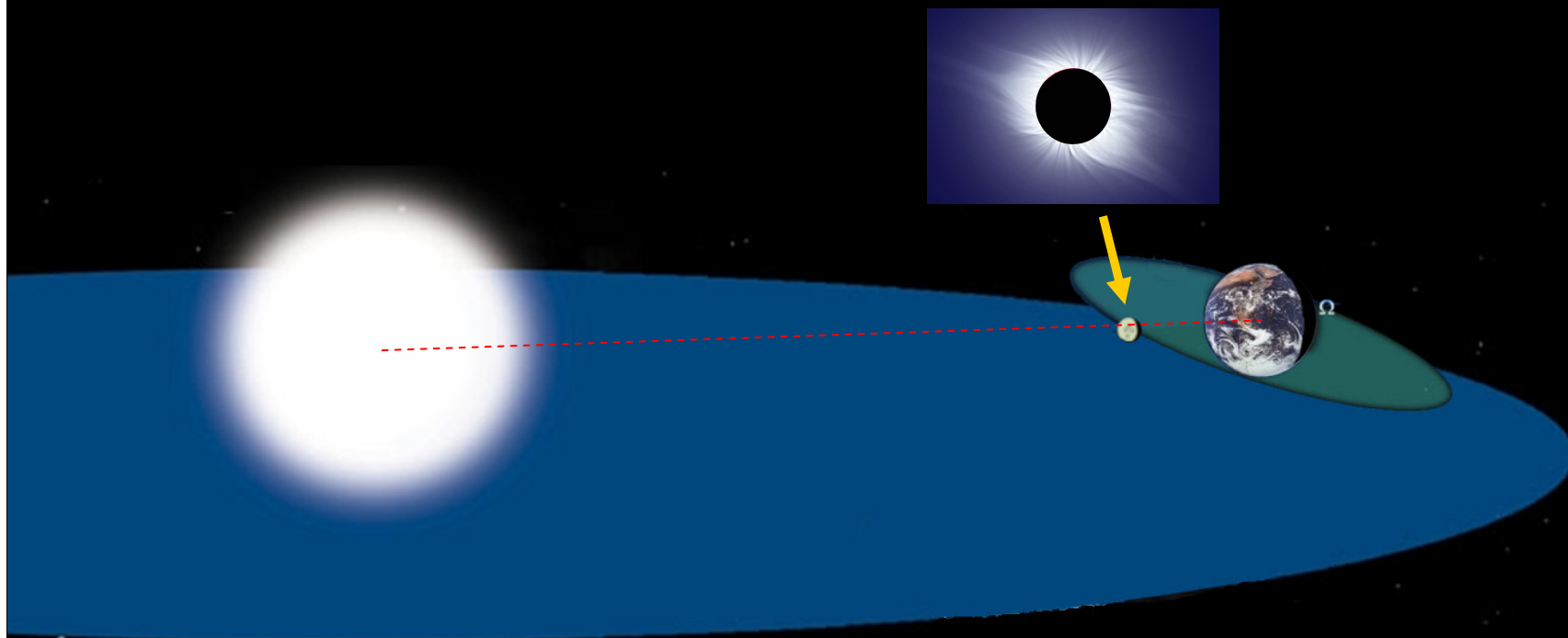
Formørkelsesgeometri:

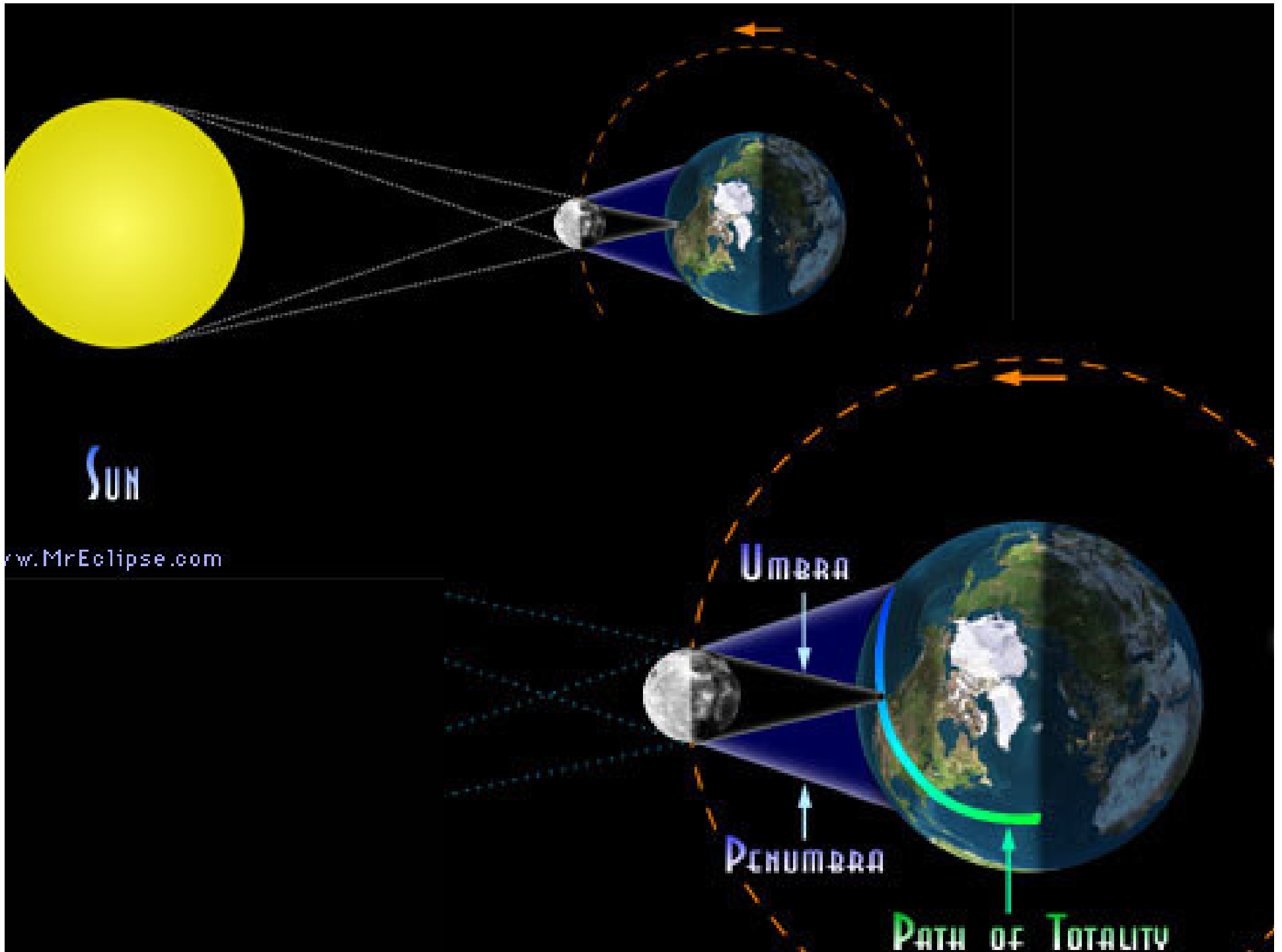


Formørkelsesgeometri:



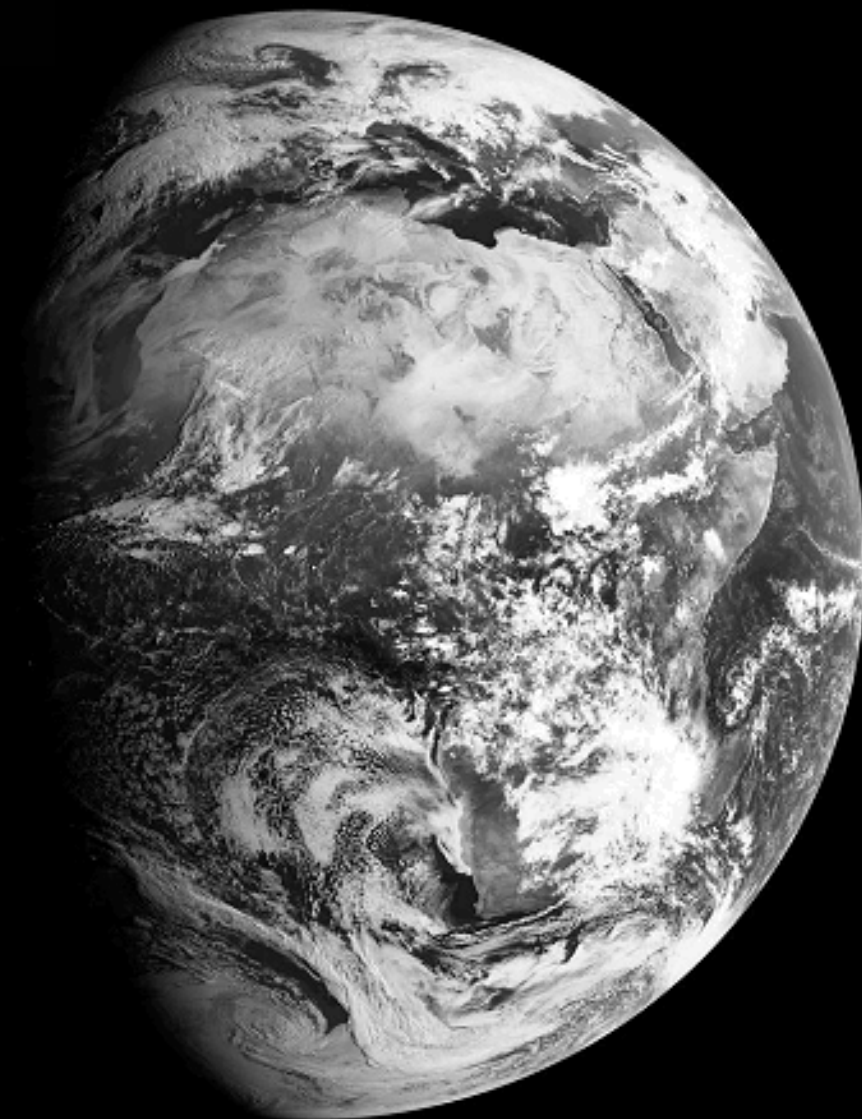
Formørkelsesgeometri:





Månens skygge:

Månens skygge bevæger sig
med ca. 3000 km/t
– som et jagerfly på fuld kraft...



**Satellitfilm:
Solformørkelsen den
29. marts 2006.**

Månens skygge:

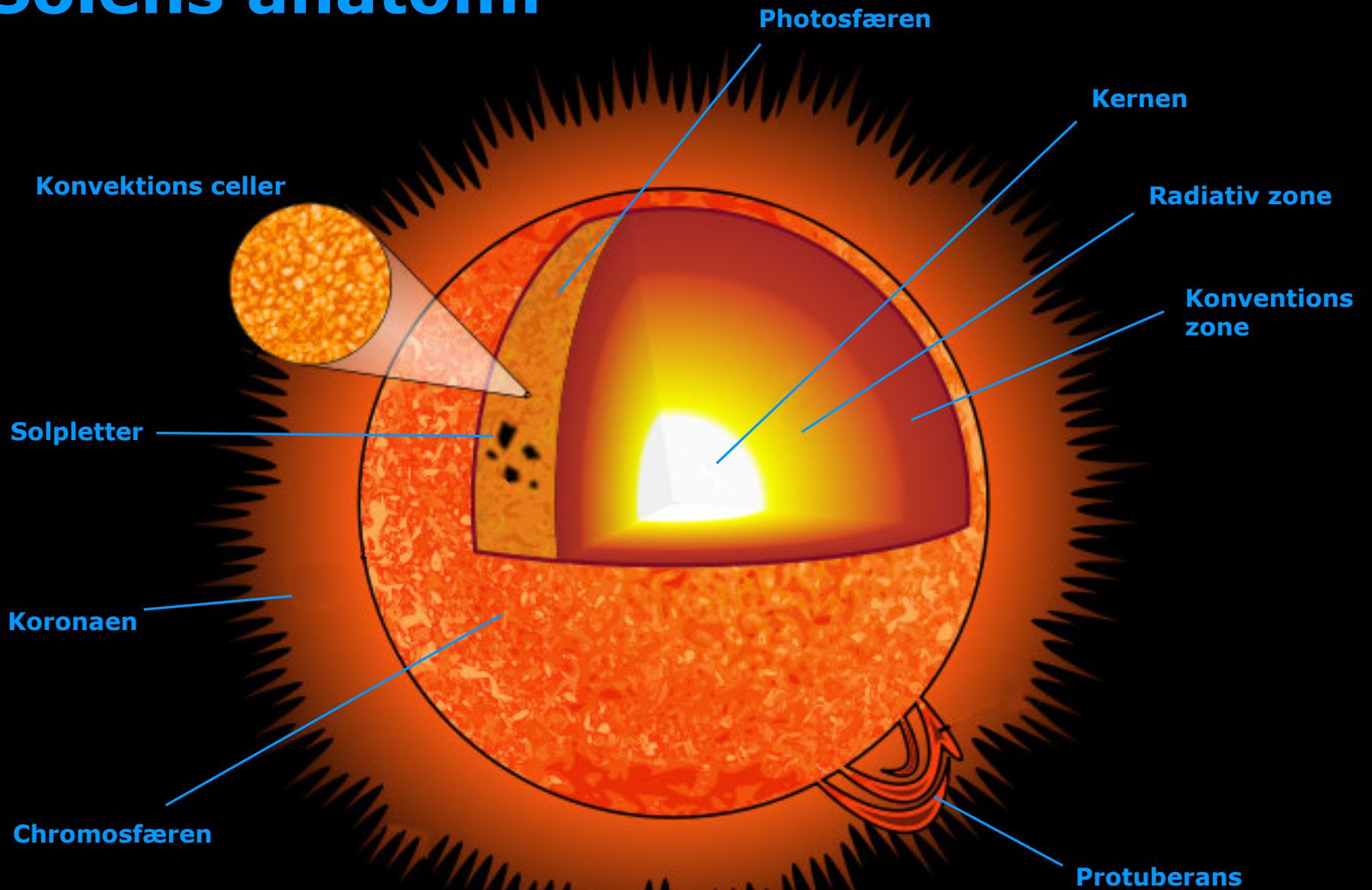
Månens skygge bevæger sig

med ca. 3000 km/t

– som et jagerfly på fuld kraft...



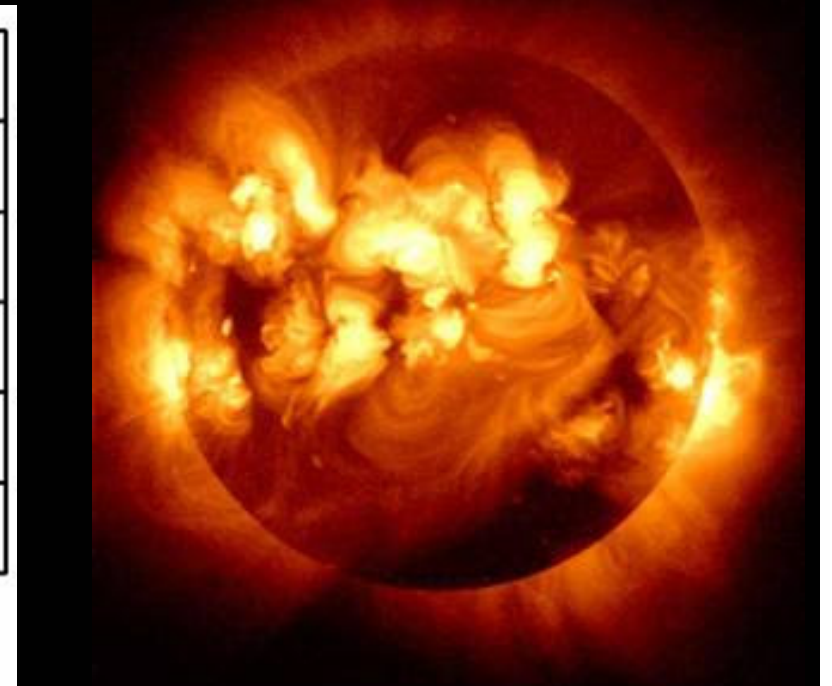
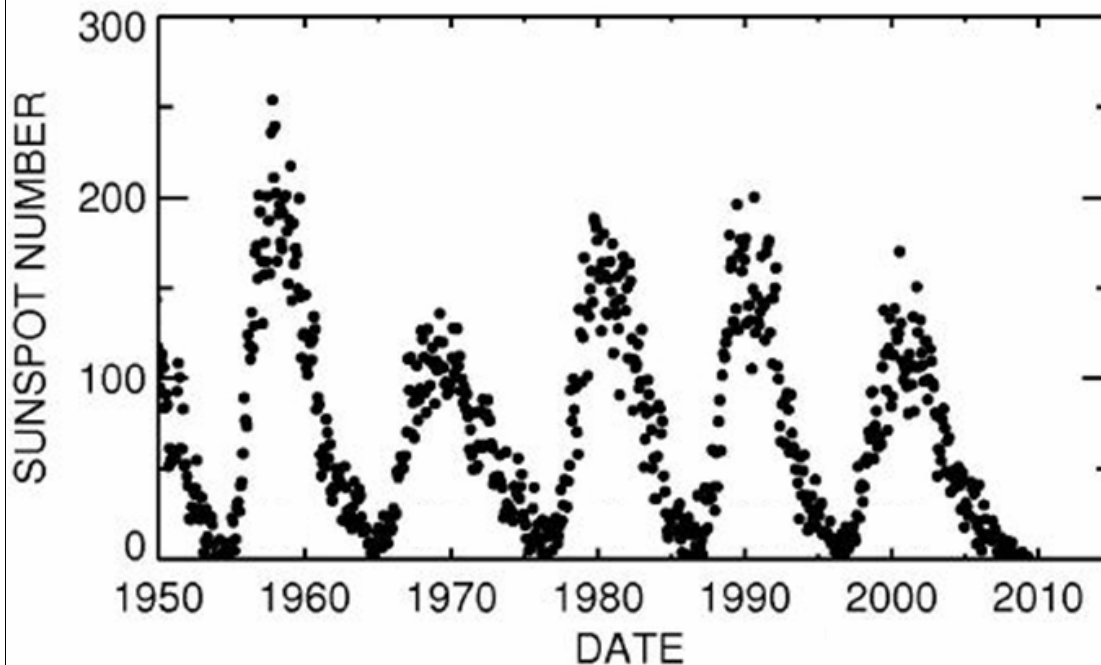
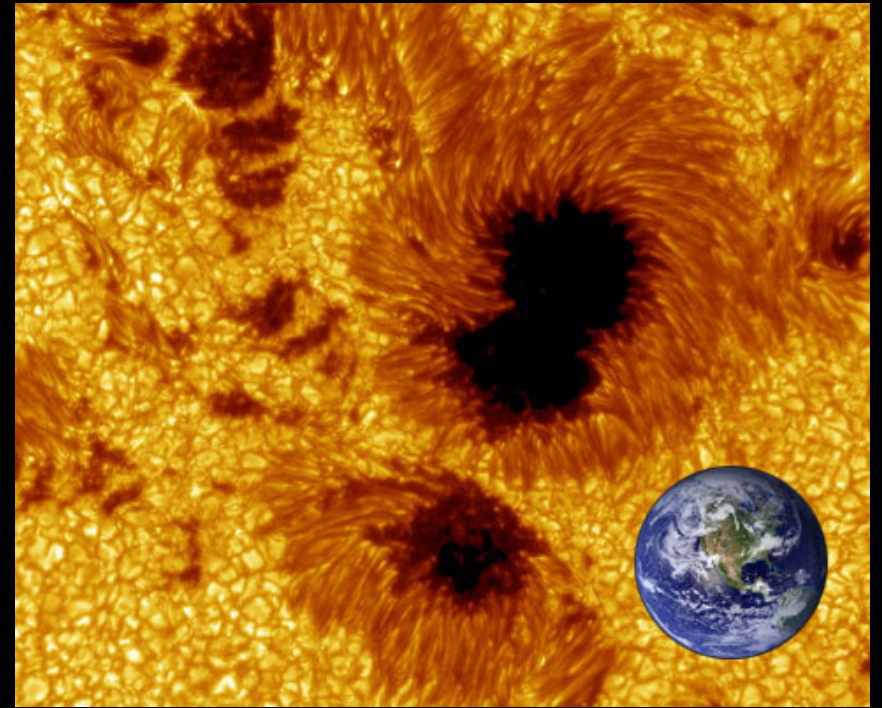
Solens anatomi



Solaktivitet:

Antallet af solpletter er et mål for Solens magnetiske aktivitet.

Der har næsten ikke været nogen solpletter i de seneste år og aktiviteten er ved at vokse igen.



Koronaen ved solplet minimum og maksimum



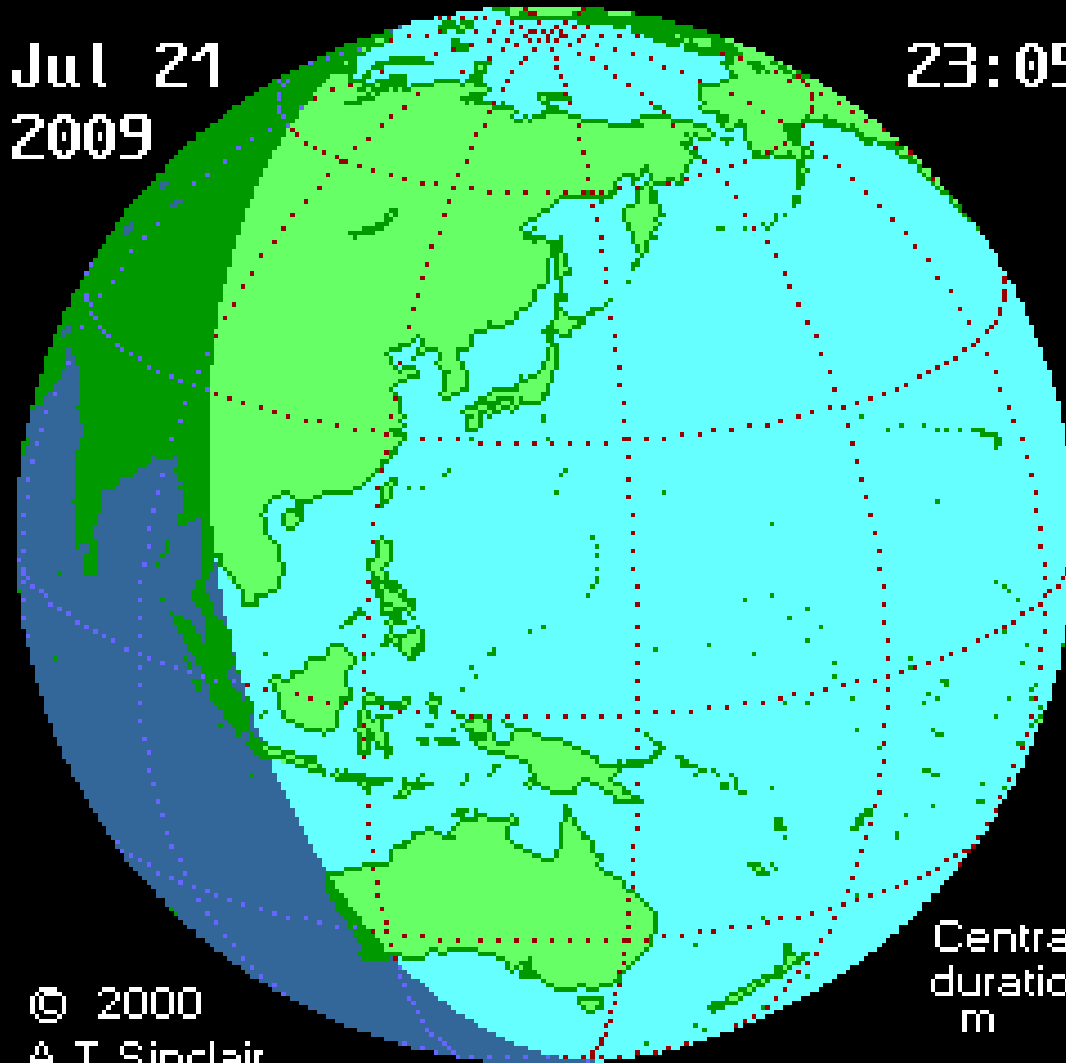
(Kina - 2009)

(Australien - 2012)

Den kommende formørkelse i Kina

Jul 21
2009

23:05

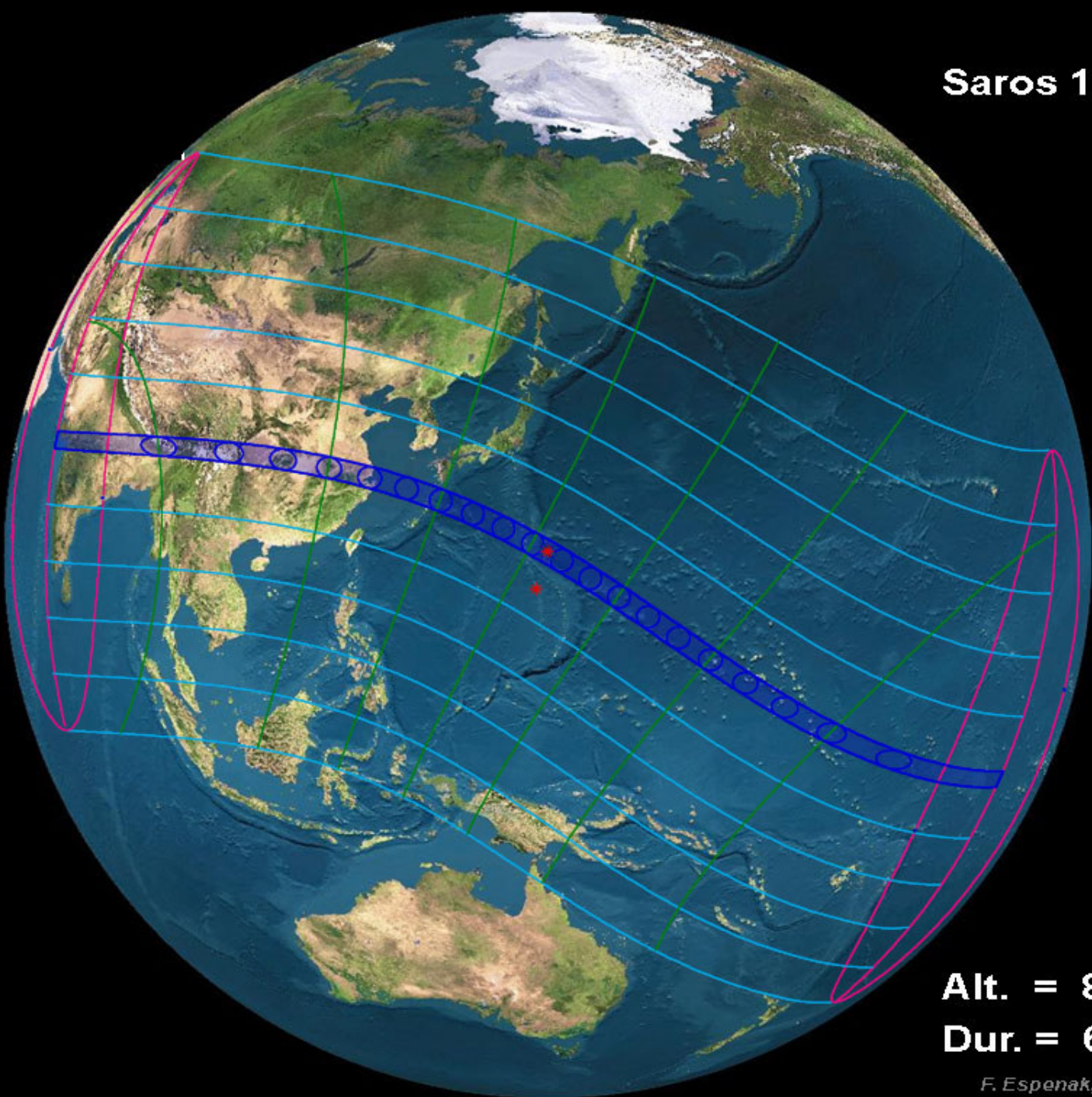


© 2000
A.T. Sinclair

Central
duration
m s

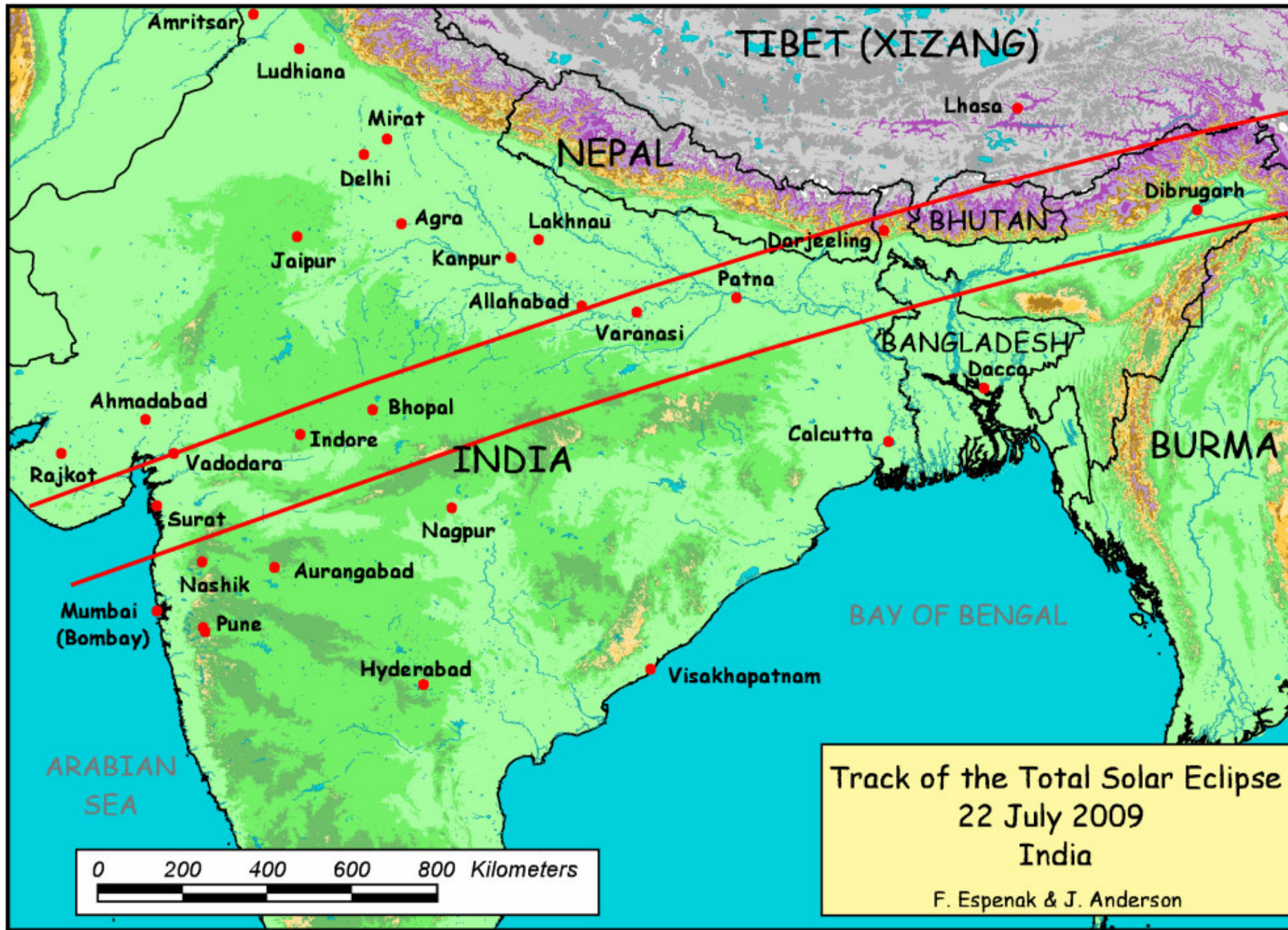
sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse

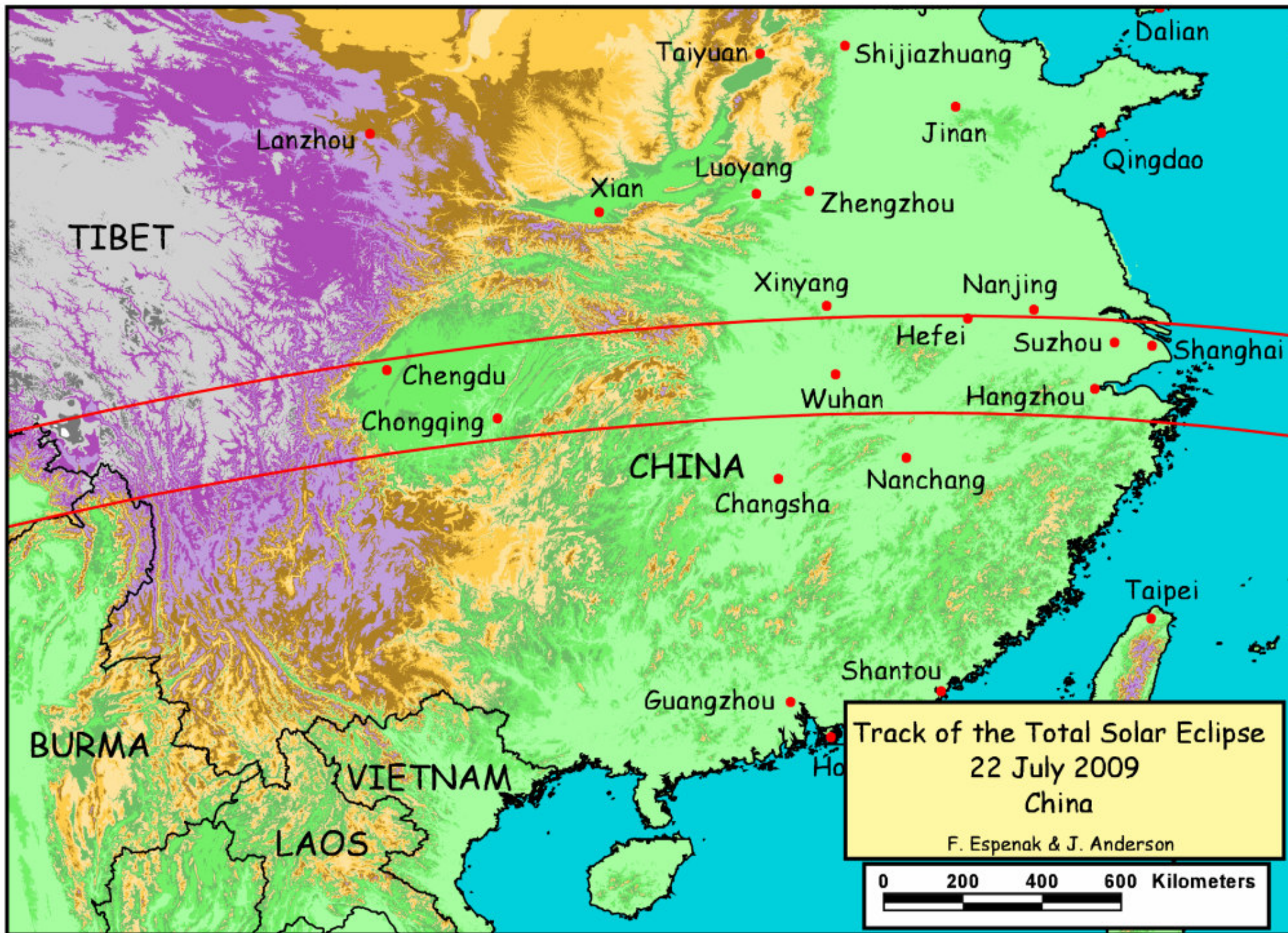
Saros 136



Alt. = 86°
Dur. = 6^m 39^s

F. Espenak, NASA's GSFC





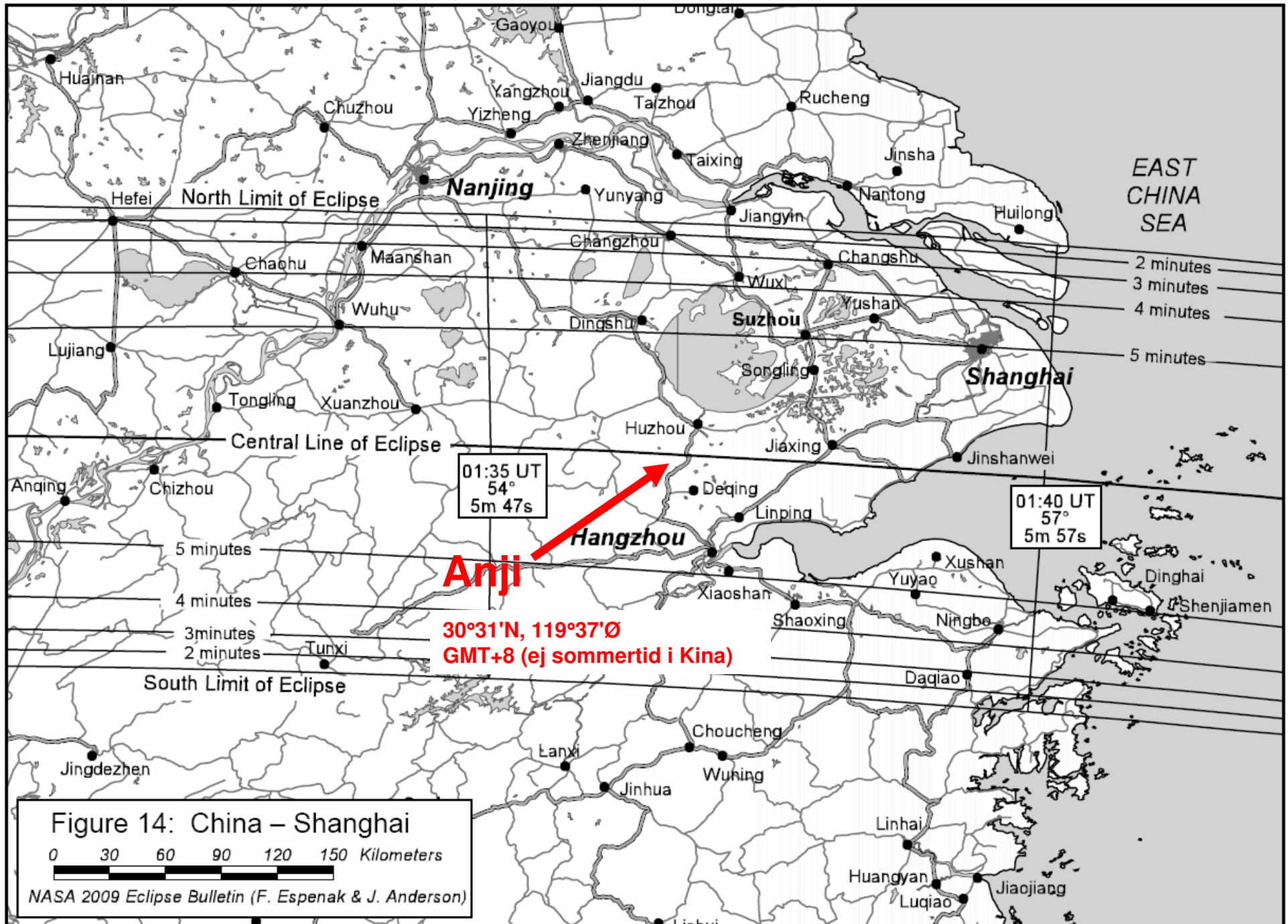
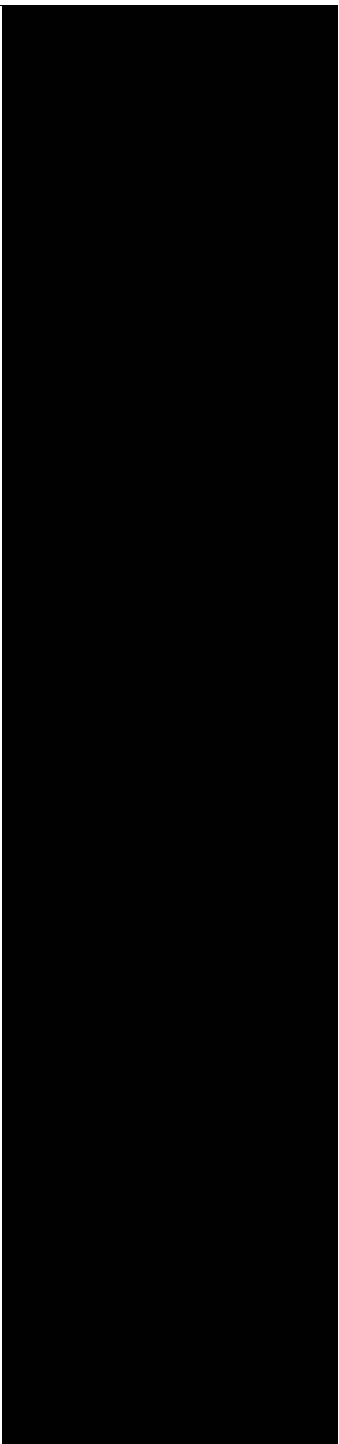


Figure 14: China – Shanghai

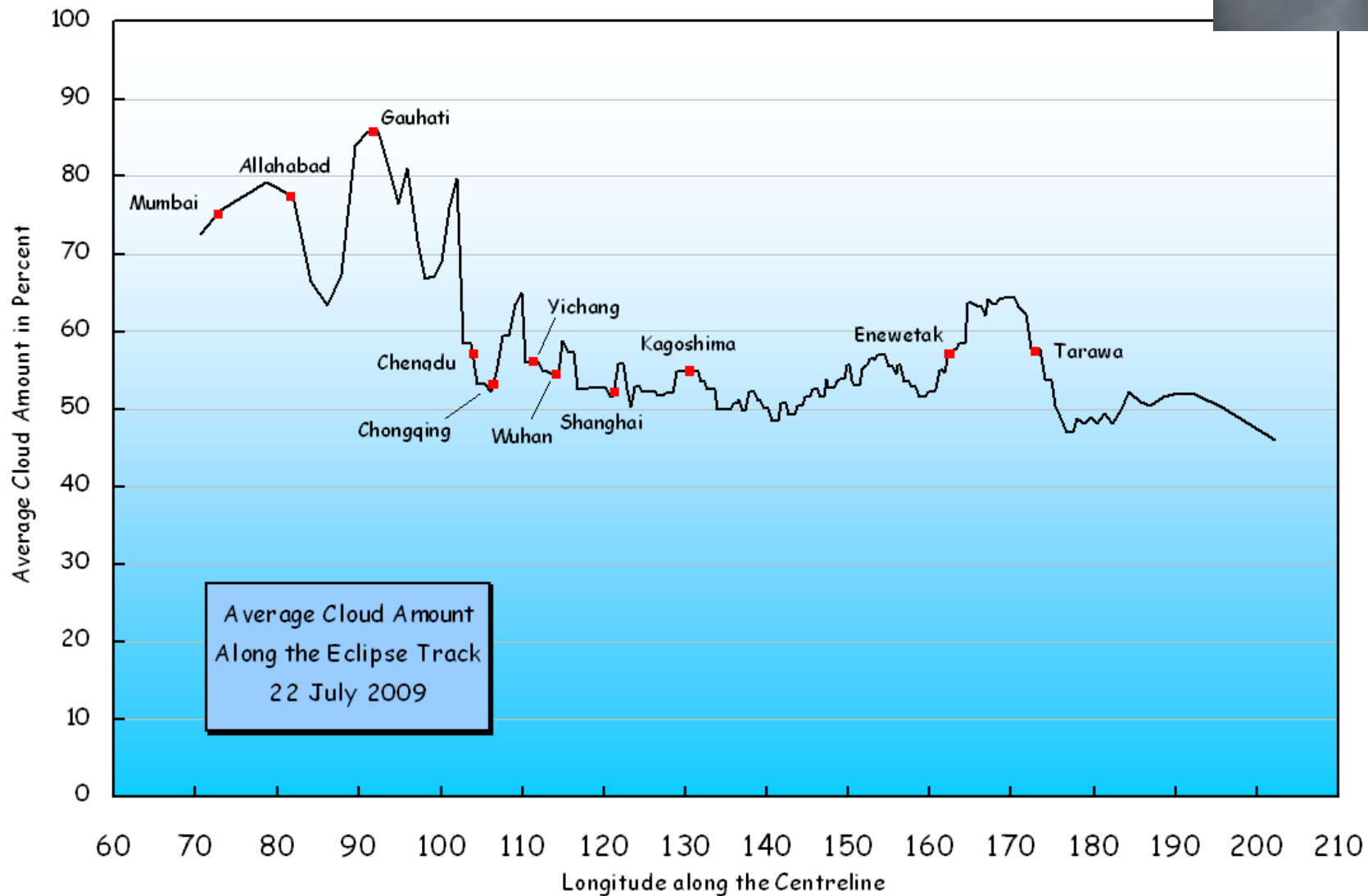
0 30 60 90 120 150 Kilometers

NASA 2009 Eclipse Bulletin (F. Espenak & J. Anderson)



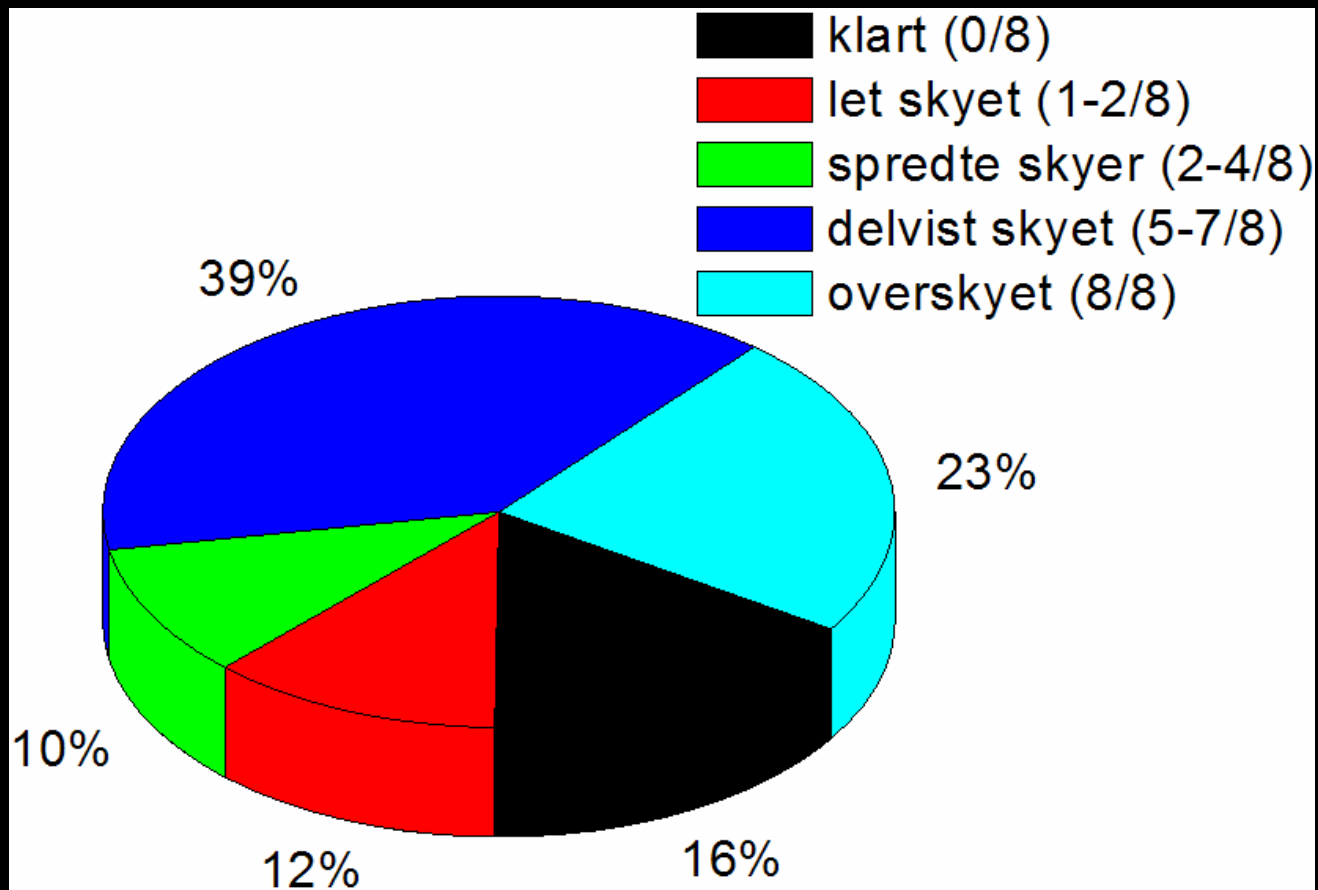
Vejrudsigten:

Sandsynlighed for at vi ser formørkelsen: ca. 50 %



Vejrudsigten:

Sandsynlighed for at vi ser formørkelsen: ca. 50 %



Vejrudsigten:

Sandsynlighed for at vi ser formørkelsen: ca. 50 %

Climate Statistics Along the 2009 Eclipse Path

Location	July Precipitation (mm)	Days with rain in July	% obs with thunderstorms at eclipse time	% obs with rain at eclipse time	% obs with fog, smoke, haze, dust	Tmax (°C)	Tmin (°C)	Average dewpoint at eclipse time
Shanghai	128	9	0.9	14.3	41.8	32	25	24

“% obs with...” refers to the percent of observations near the hour of the eclipse in which the phenomenon was observed.

T(max) and T(min) refer to the daily maximum and minimum temperatures.

Dew point is a measure of humidity in the atmosphere.

Nøgle-tal for formørkelsen:

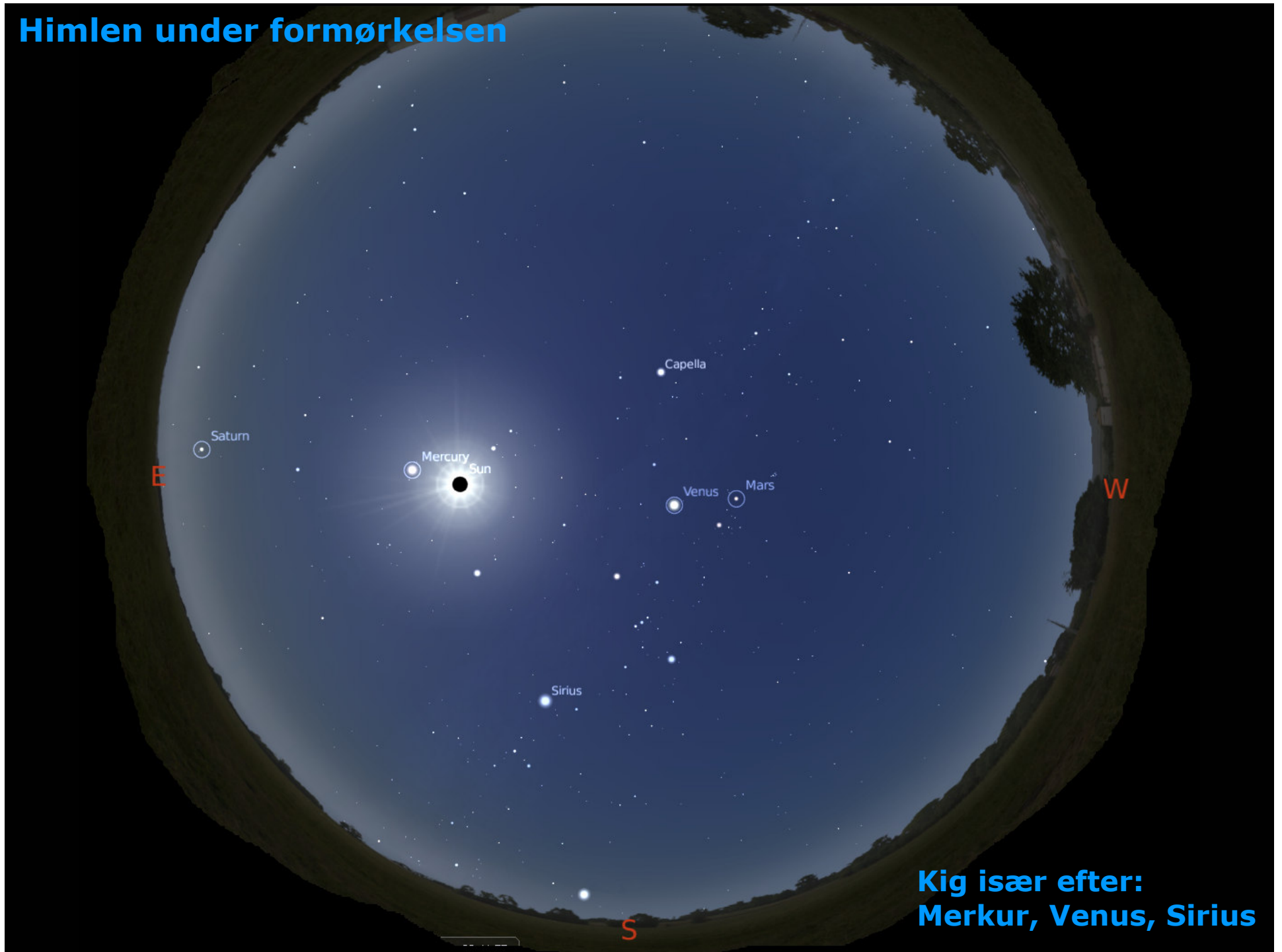
(lokal tid)

- 1. kontakt - Månen rører solranden 8:20:49
- 2. kontakt - Totaliteten starter 9:33:02
- 3. kontakt - Totaliteten slutter 9:38:41
- 4. kontakt - formørkelsen afsluttet 10:58:00

Varighed i alt:	2 timer 37 min.
Varighed af totaliteten:	5 min. 39 sek.
Højde over horisonten:	55°
Retning:	98° (øst)
Måne-skygge hastighed:	850 m/s
Måne-skygge bredde:	248 km



Himlen under formørkelsen



**Kig især efter:
Merkur, Venus, Sirius**

Tyrkiet
29. marts 2006

Kl. 13:53:57



Kl. 13:55:07





KI. 13:55:13



Solskiven svinder ind til en bue, der bliver mindre og mindre (set igennem formørkelsesbriller!)

Kort efter kan man se:

- BAILYS PERLER**
- DIAMANTRING-EFFEKTEN**

Sollyset slipper kun igennem få steder på Månens rand, hvor der er lidt dybere kratere og månedale.



Solskiven svinder ind til en bue, der bliver mindre og mindre (set igennem formørkelsesbriller!)

Kort efter kan man se:

- BAILYS PERLER**
- DIAMANTRING-EFFEKTEN**



Sollyset slipper kun igennem få steder på Månens rand, hvor der er lidt dybere kratere og månedale.

Tyrkiet - 2006

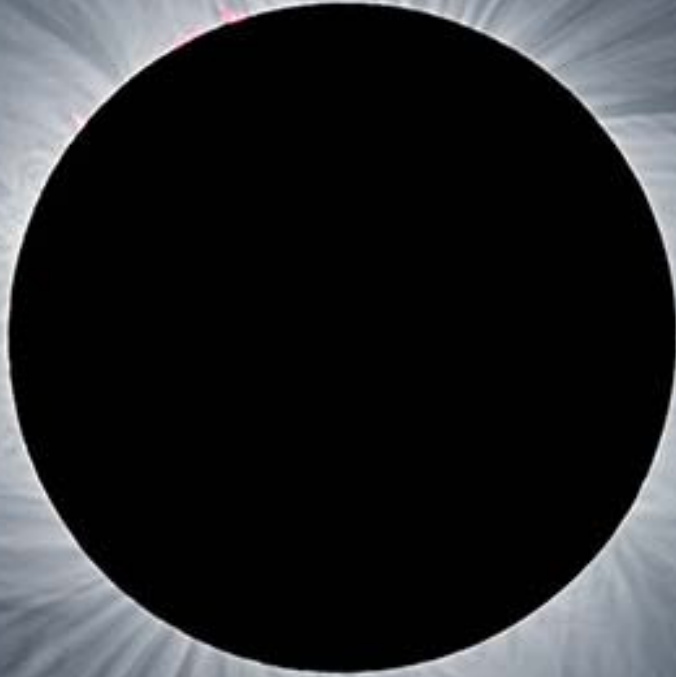
Venus →



Rusland - 2008







Medbragt sol-teleskop

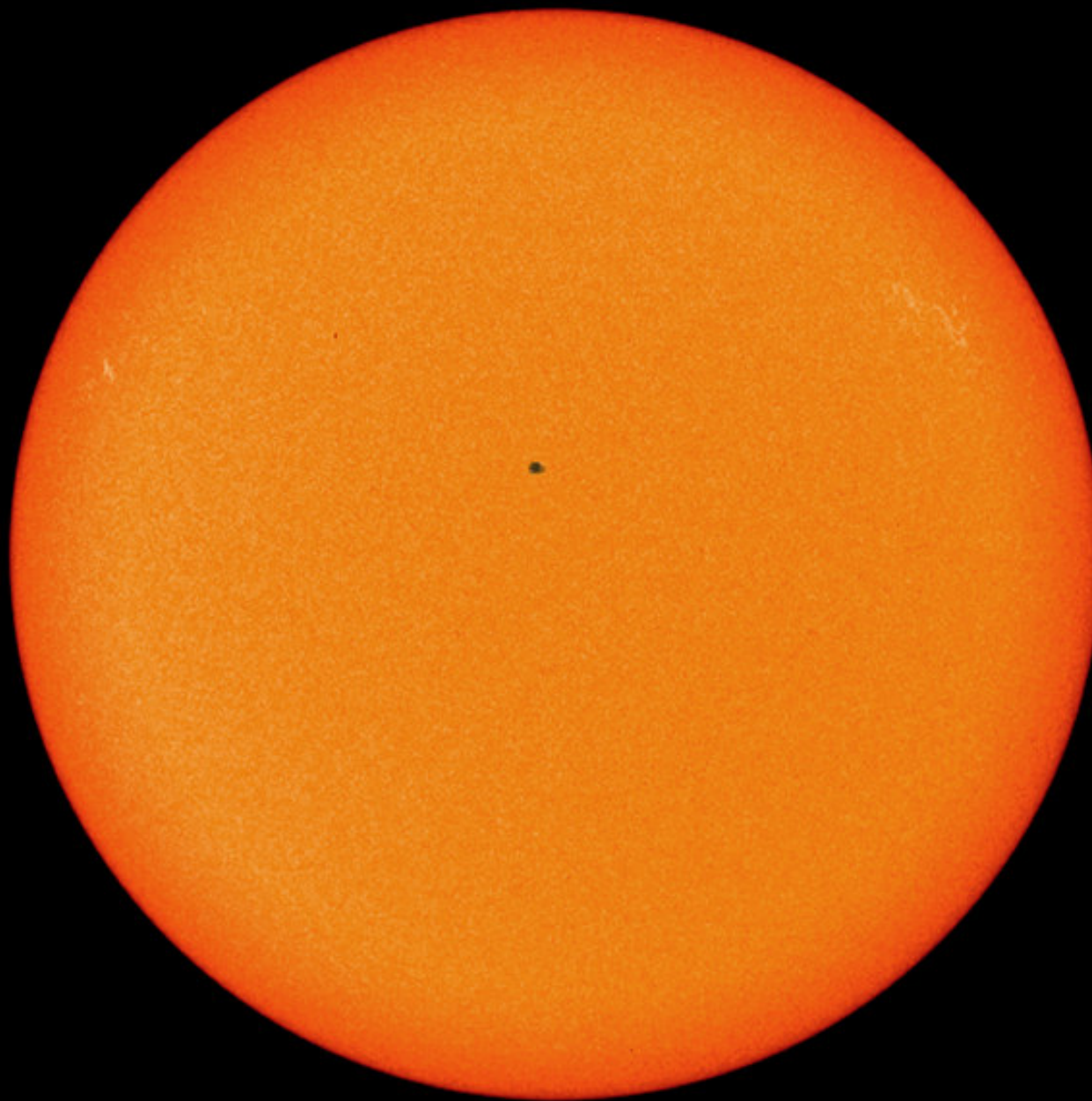


**Hydrogen-alfa filter
(656.28 nm = rødt
lys hvor solen er
særlig kontrast-rig)**

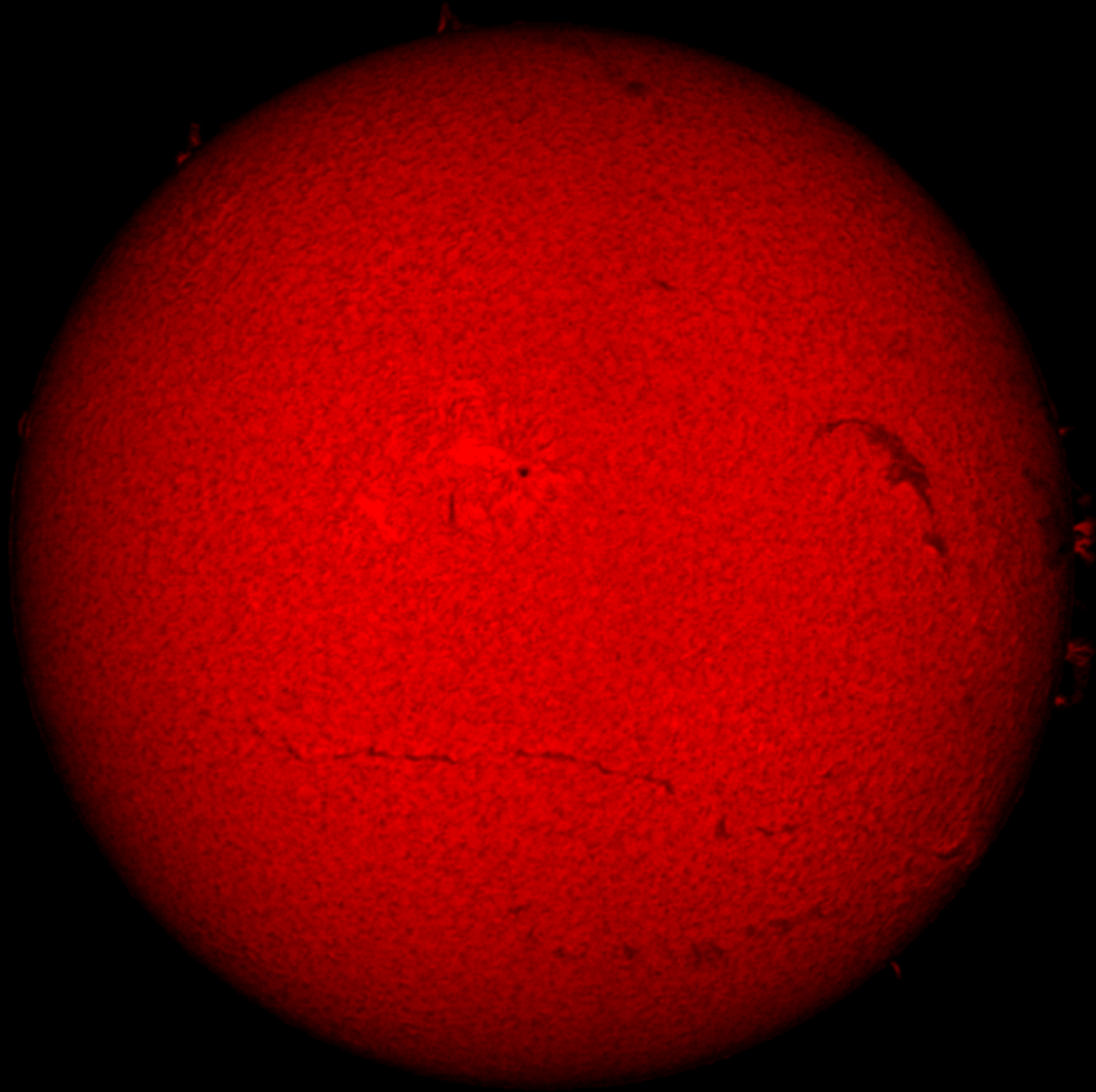


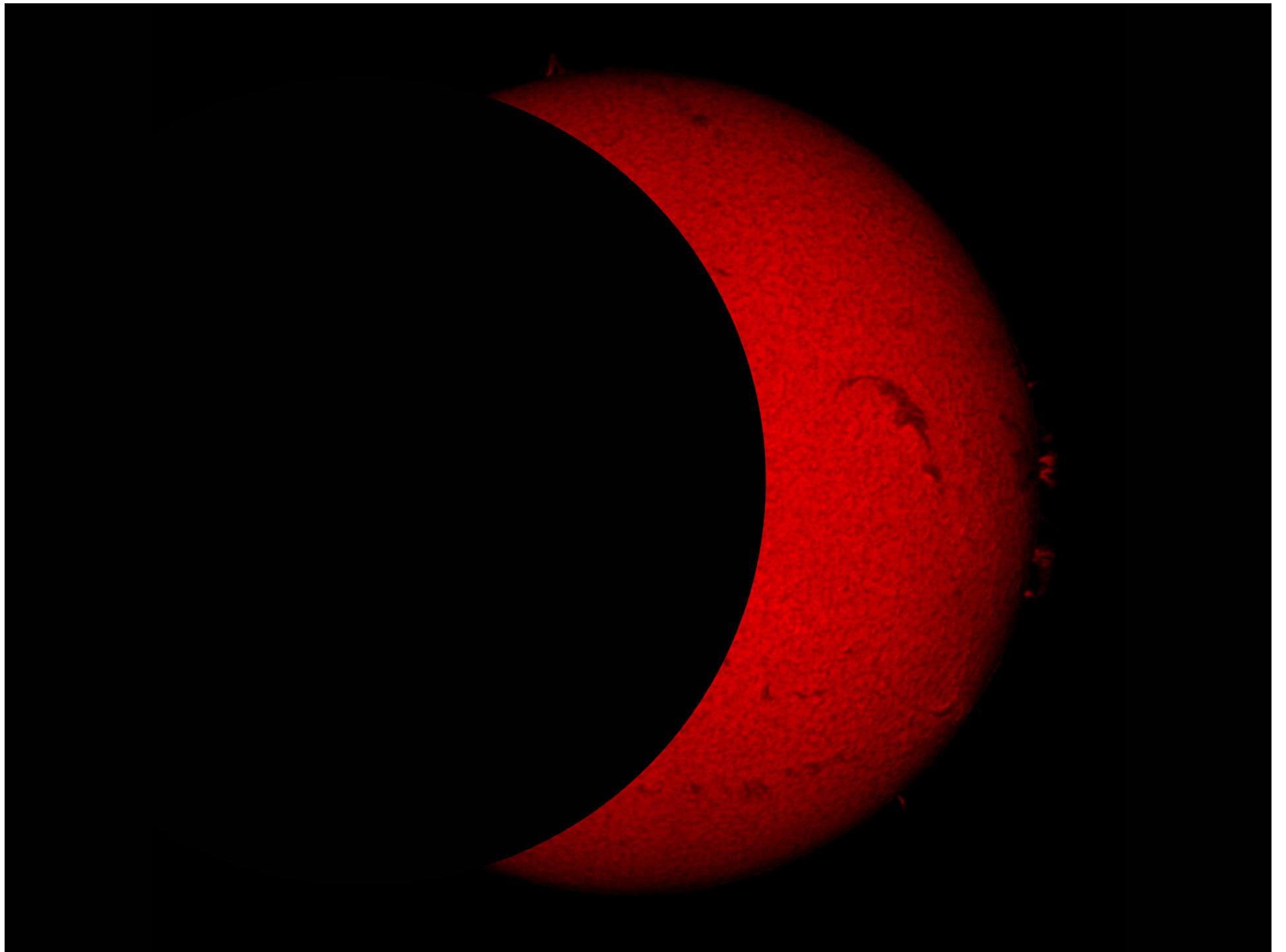


Almindeligt solfilter (hvidt lys)

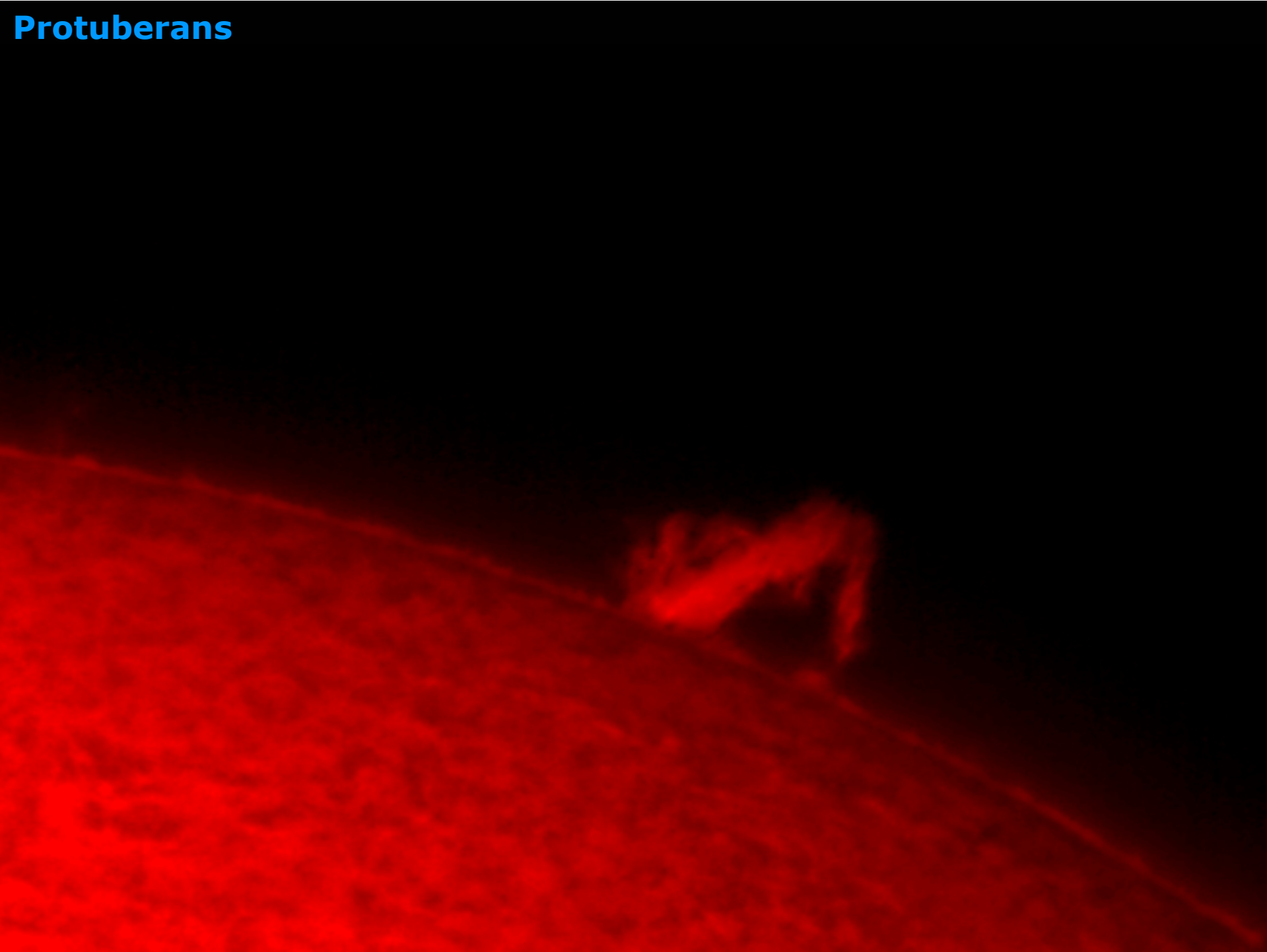


Hydrogen-alfa solfilter

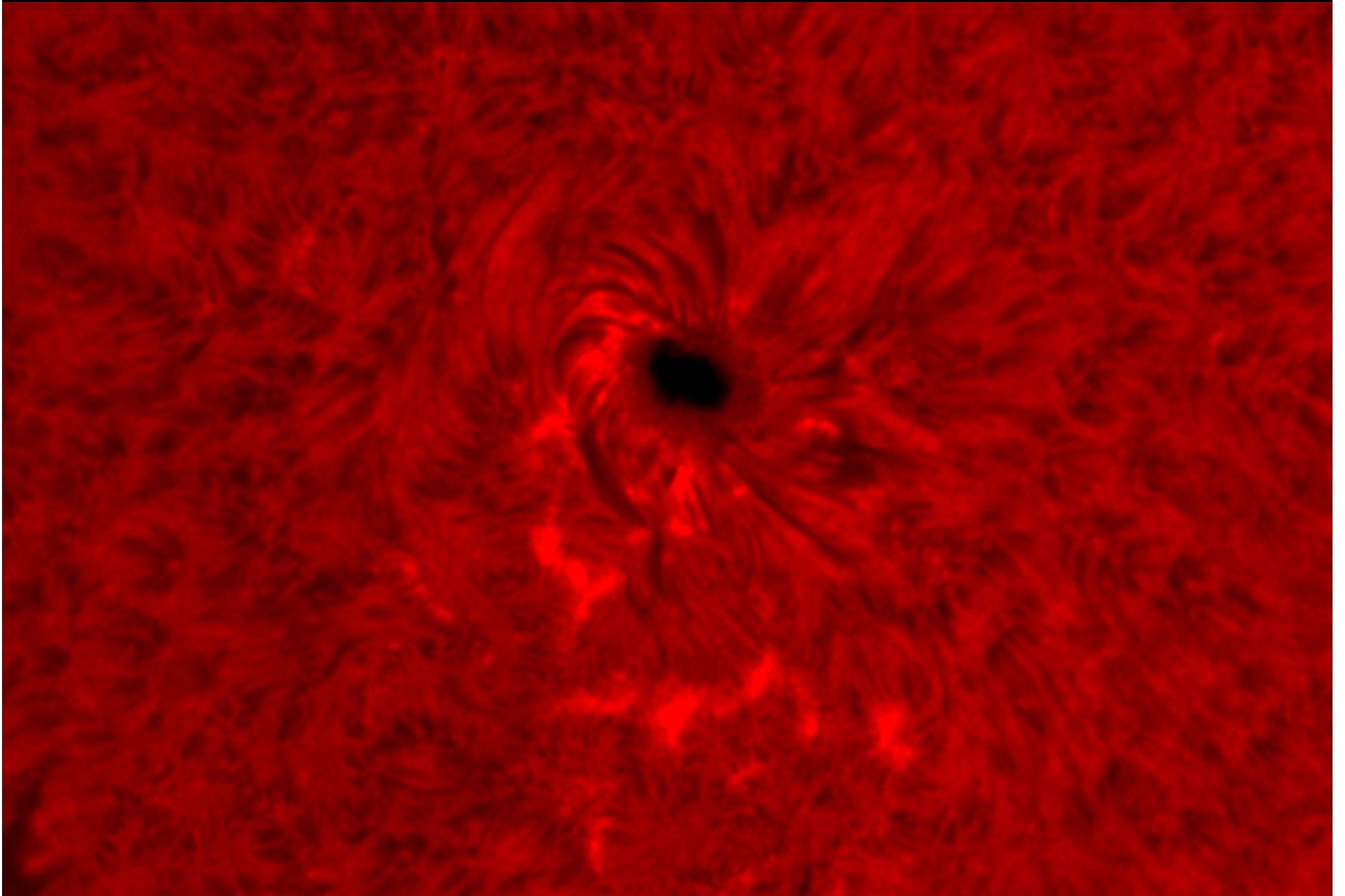




Protuberans



Solplet



Praktiske oplysninger:

Viktors Farmor sørger for:

- Solformørkelsesbriller (sendes sammen med billetter)
- Teleskop med solfilter
- Klart vejr?!
- Champagne
- Samling af video og fotografier på hjemmeside



http://www.leif.org/mikael/eclipse_index2.html - Windows Internet Explorer

http://www.leif.org/mikael/eclipse_index2.html

File Edit View Favorites Tools Help



Total Solformørkelse - Rusland 2008



En total solformørkelse er en oplevelse så stor og så kort, at det enkelte menneske ikke kan registrere alle facetterne. Bagefter foler man en samhørighed med sine rejsefæller som ikke var der før; man snakker om det igen og igen for at høre hvad de andre så og følte. Dem som ikke var tilstede betragter ofte deltageres nyfunde fællesskab med en vis skepsis og ser frem til at vanviddet fortager sig. Denne web-side er et forsøg på at samle oplevelser i billeder, film og lyd som de blev registreret af deltagerne på en rejse til Sibirien i August, 2008, arrangeret af [Viktors Farmor](#).

Video optagelser af formørkelsen:

Før totaliteten (2 MB):



Solformørkelse start (31 MB):



Done Internet 100%

Dette foredrag, film og billeder fra tidligere solformørkelser, m.m. kan findes på:

www.leif.org/mikael

