

Nordlys – juleafslutning 2015.

Ved juleafslutningen d. 17. december 2015 holdt undertegnede et foredrag om lysfænomenet – Nordlys (Aurora borealis). Samme fænomen kan observeres på den sydlige halvkugle, her kaldes det naturligt nok for Sydlys (Aurora australis). Samlet går det under betegnelsen Polarlys.

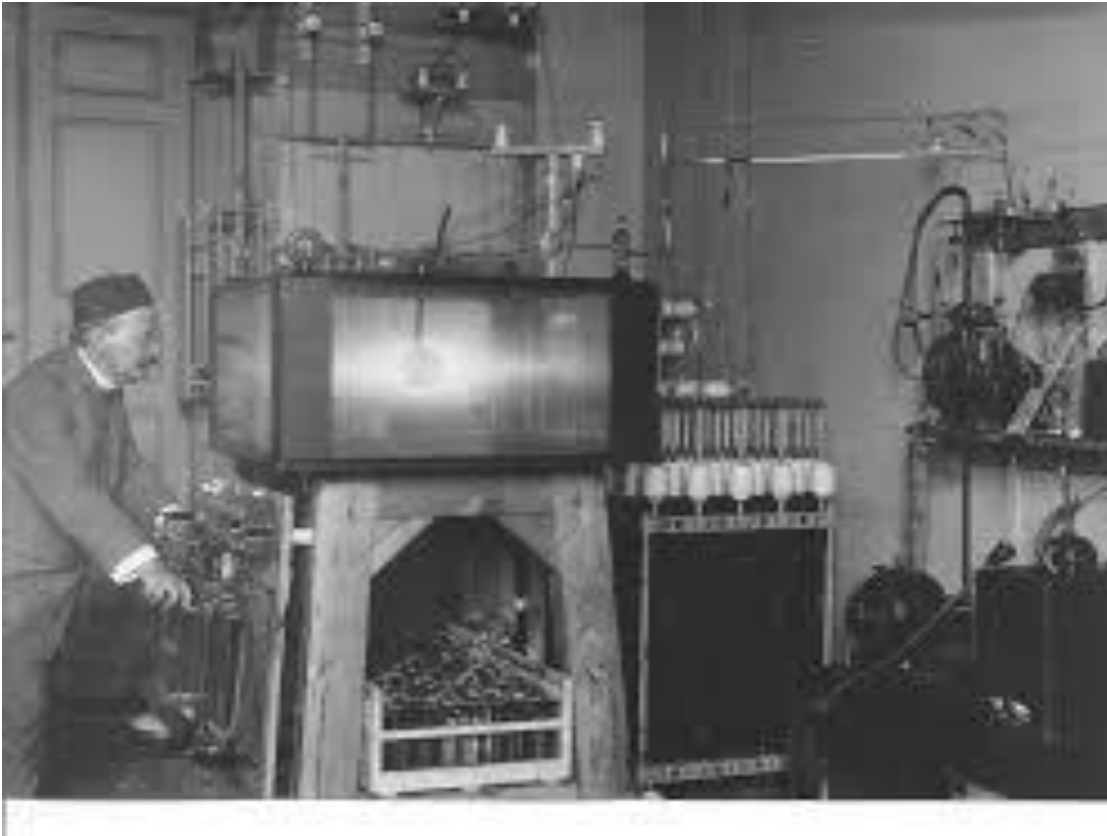


Mit kendskab til nordlyset stammer fra nogle enkelte aftener fra de hjemlige strøg med lidt gulgrønt flimder på den nordlige himmel og især fra et ESA-finansieret nordlyskursus ved universitet i Nordland, Norge - med en uges feltkursus på øen Andøya i Nordnorge. På Andøya var der flere aftener rig lejlighed til at blive "høj" af det flotte lysshow på himlen.



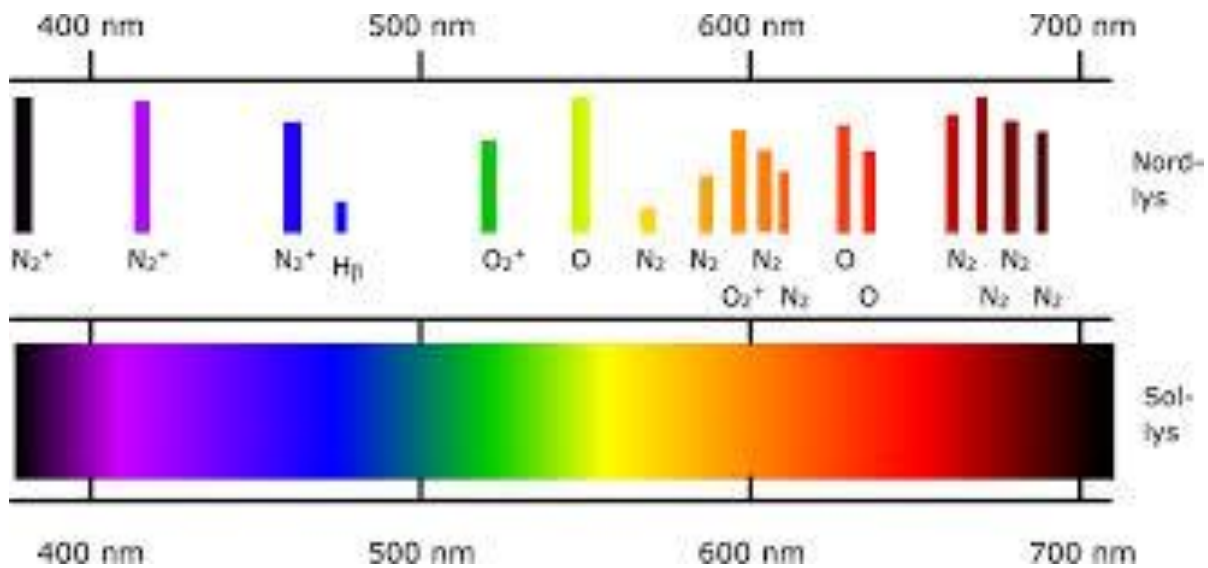
Nordlys over Andøya, Norge (dec. 2015) fotograferet med et lille lommekamera.

Fra tidernes morgen har nordlyset været omgæret af mange myter og fortolkninger. Og ordet nordlys (Nordljus) optræder for første gang i bogen *Kongespejlet* – en lærebog fra ca. år 1230 til den norske kong Magnus Lagabøtes sønner. En af forklaringerne i bogen var, at det muligvis kunne være ”ild over Grønland”. Siden har forskellige videnskabsmænd forsøgt sig med forklaringer på fænomenet bl.a. Galilei, Halley, Ångstrøm, Tromholt m.fl.. Galilei skulle være en af de første, der brugte udtrykket: *Aurora borealis* – ”nordlig morgenrøde”. Den egentlige forståelse af hvordan nordlyset opstår begyndte først at tage form med Carl Strømer (målte højden af nordlyset vha. triangulering), Lars Vegard (spektralanalyse af nordlyset) samt ikke mindst Kristian Birkeland og det berømte Terrella eksperiment fra 1910, som demonstrerede sammenhængen mellem partikelstråling, magnetfeltet om en kugle (jorden) og udsendelse af lys.



Kristian Birkeland og Terrella – eksperimentet fra 1910.

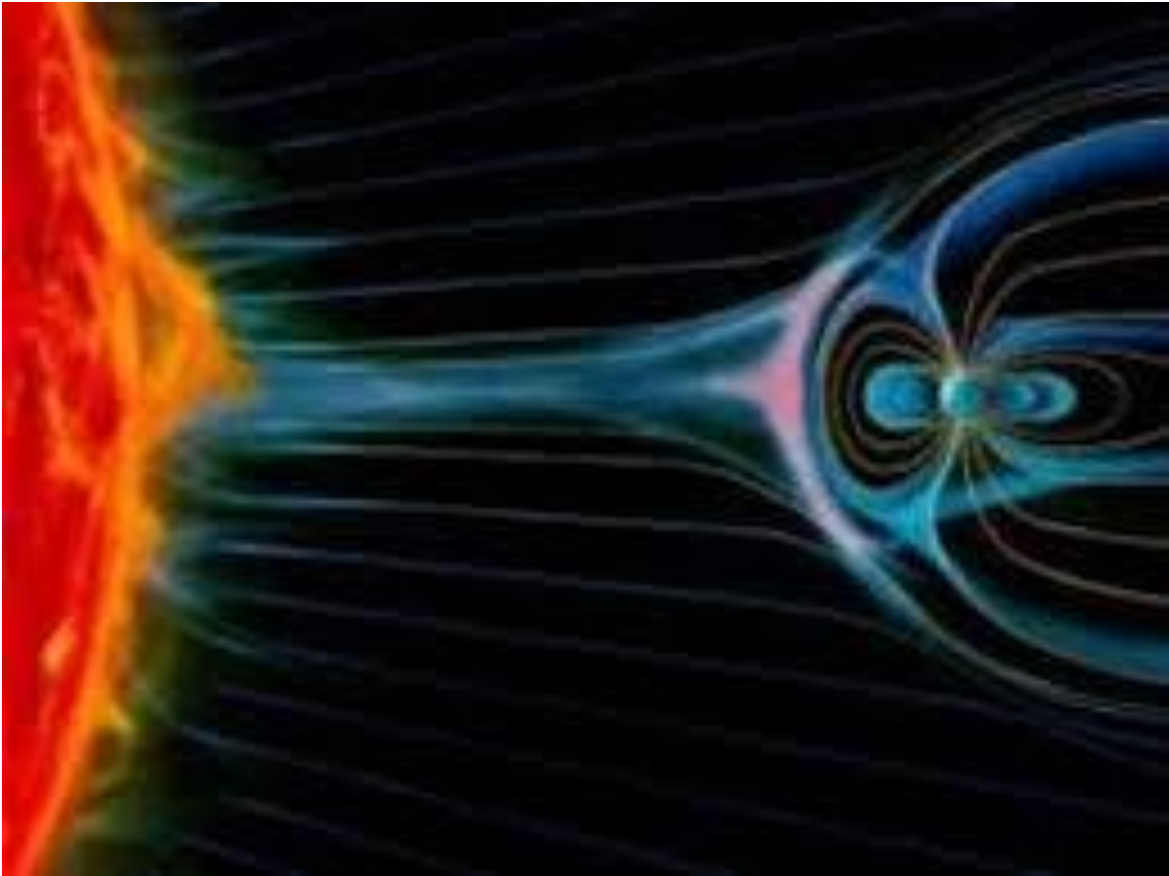
I dag ved vi, at nordlyset skyldes udsendelse af partikler (primært protoner og elektroner) fra udbrud på solen. Nogle af disse partikler (solvinden) har retning mod jorden og rammer efter et par døgn jordens magnetfelt og bliver ført ind i jordens atmosfære – specielt i de såkaldte "ovaler" omkring henholdsvis nord- og sydpolen. Her giver partiklerne anledning til eksitation af elektronerne i atomer og molekyler i atmosfæren – primært oxygen og nitrogen. Når elektronerne falder tilbage til lavere energiniveauer, udsendes der lys – nordlys/sydlys.



Lysudsendelse i nordlys og involverede atomer, molekyler og ioner.

Hvis man vil forsøge at forudse chancerne for nordlys, er det derfor en god ide at holde øje med udviklingen af udbrud på solens overflade samt skaffe informationer om styrken af solvinden (partikelhastighed, tæthed samt de magnetiske egenskaber (især z-komponenten)).

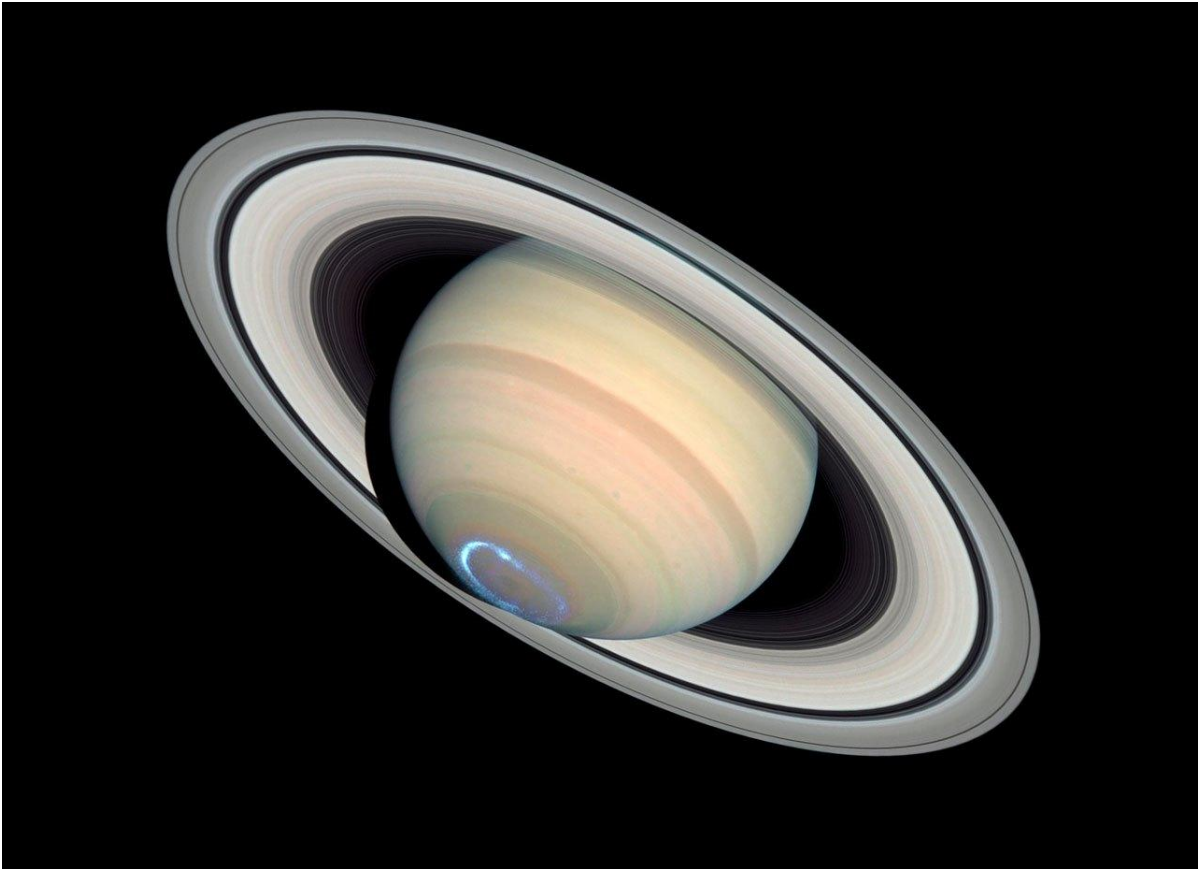
Disse informationer kan blandt andet findes fra målinger på SOHO-satellitten og ACE-satellitten. Begge satellitter befinder sig i Lagrange punkt nr. 1, som er beliggende mellem solen og jorden - i en afstand af 1,5 mio. km fra jorden.



Soludbrud, solvind, jordens magnetfelt og "polarlys"

Man mangler stadig af fuld forståelse af de processer, som foregår i mødet mellem magnetfelterne i partiklerne fra solvinden og jordens magnetfelt.

MMS – missionen (Magnetospheric MultiScale – missionen) med deltagelse af 4 synkroniserede satellitter forsøger blandt andet at få større kendskab til fænomenet: Magnetisk rekombination (Magnetic reconnection).



Polarlys på Saturn

Polarlys kan også observeres på andre planeter i solsystemet f.eks. på Saturn og Jupiter.

Jean Laursen