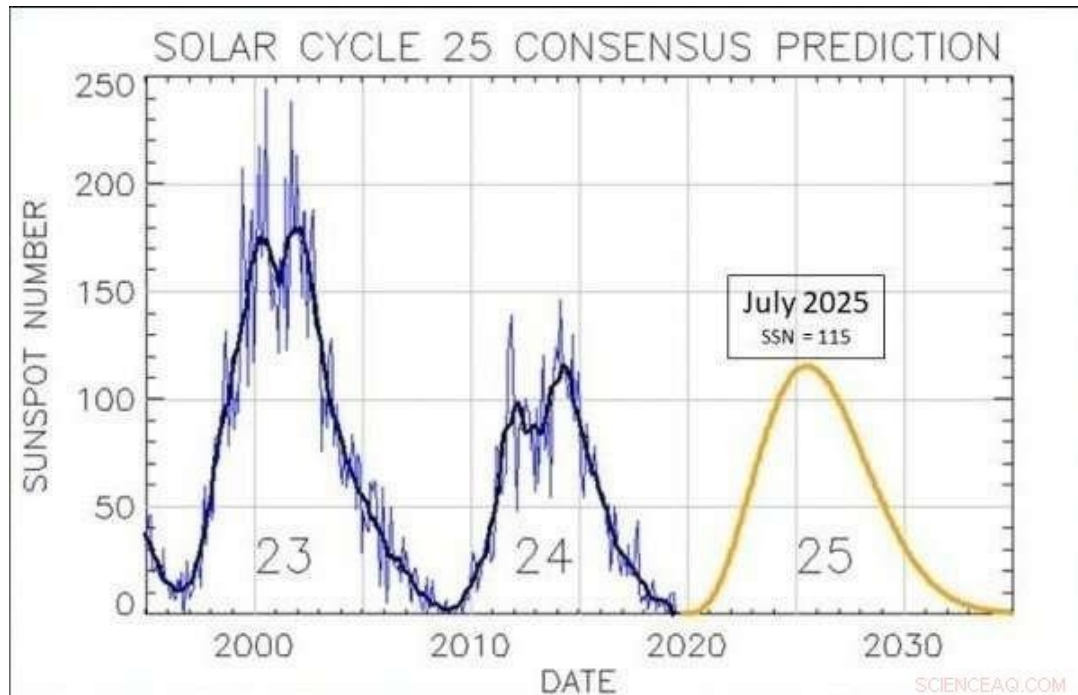


Solfläckscykel 25 är på stark uppgång.

Solfläcksminimum mellan solcykel 24 och 25 - den period då solen är minst aktiv - inträffade i december 2019, då det 13-månaders utjämnade solfläckstalet (SSN) sjönk till 1,8, enligt Solar Cycle 25 Prediction Panel, som leds gemensamt av NOAA ([National Oceanic and Atmospheric Administration](#)) och NASA. Vi befinner oss nu i solcykel 25.

Enligt de första prognoserna förväntas solfläcksmaximum under 2025.



Ursprunglig prognos för solcykel 25. Kredit:NASA/NOAA

Solcykel (SC) 24 var av genomsnittligt längd, 11 år, men hade den fjärde lägsta intensiteten, sedan man började föra regelbundna register med SC 1 år 1755. Det var också den svagaste cykeln på 100 år. Solmaximum inträffade i april 2014 med solfläckstal på 114 för solcykeln, vilket är långt under genomsnittet som är 179. Endast SC 5, SC 6 och SC 14 har haft lägre aktivitet.

SC 24:s utveckling var också ovanlig. Solens norra halvklot ledde solfläckscykeln och nådde sin topp mer än två år före solfläcksmaximum på det södra halvklotet. Detta resulterade i att antalet solfläckar vid solfläcksmaximum var lägre än om de två hemisfärerna hade varit i fas.

Den första prognosen för SC 25 antydde även att denna cykel skulle likna SC 24.

Mellan SC 24 och SC 25 har det hittills varit 914 solfläcksfria dagar. Endast vid tre tillfällen tidigare (undantaget det s.k. Maunderminimumet) och sedan SC 10 då detta regelbundet sammanställdes, har fler solfläcksfria dagar noterats (SC12, SC14 och SC15 med 1028, 934 resp. 1023 dagar). Teoretiskt kan detta antal öka, men är mindre troligt då aktiviteten är på uppgående.

Men bara för att det är en cykel under genomsnittet betyder det inte att det inte finns någon risk för extremt rymdväder. Våldsamma solutbrott kan inträffa när som helst, säger Doug Biesecker, panelordförande och solfysiker vid NOAA:s Space Weather Prediction Center, Colorado.

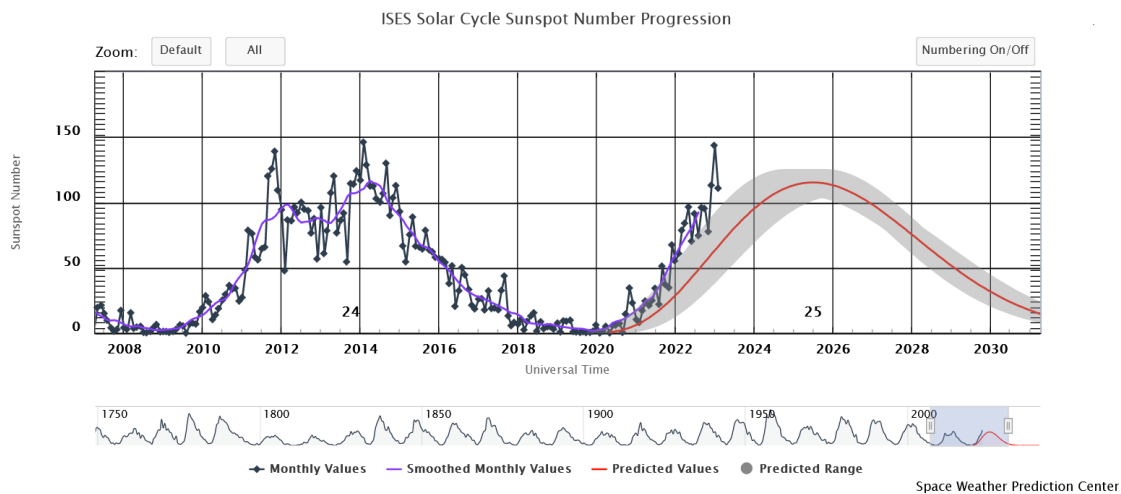
Och även under solfläcksminimum kan solstormar inträffa! Solen kan få stora utbrott även under den lugna perioden av solcykeln. Det är slutsatsen av en ny studie som publicerades i den 1 juli 2020 i *Astrophysical Journal Letters*.

"I slutet av oktober 1903 drabbade en av de starkaste solstormarna i modern historia jorden", säger studiens huvudförfattare Hisashi Hayakawa (Nagoya University, Japan) och Paulo Ribeiro (Coimbra

University, Portugal). "Tidpunkten för stormen är intressant nog precis efter minimum i en svag solcykel."

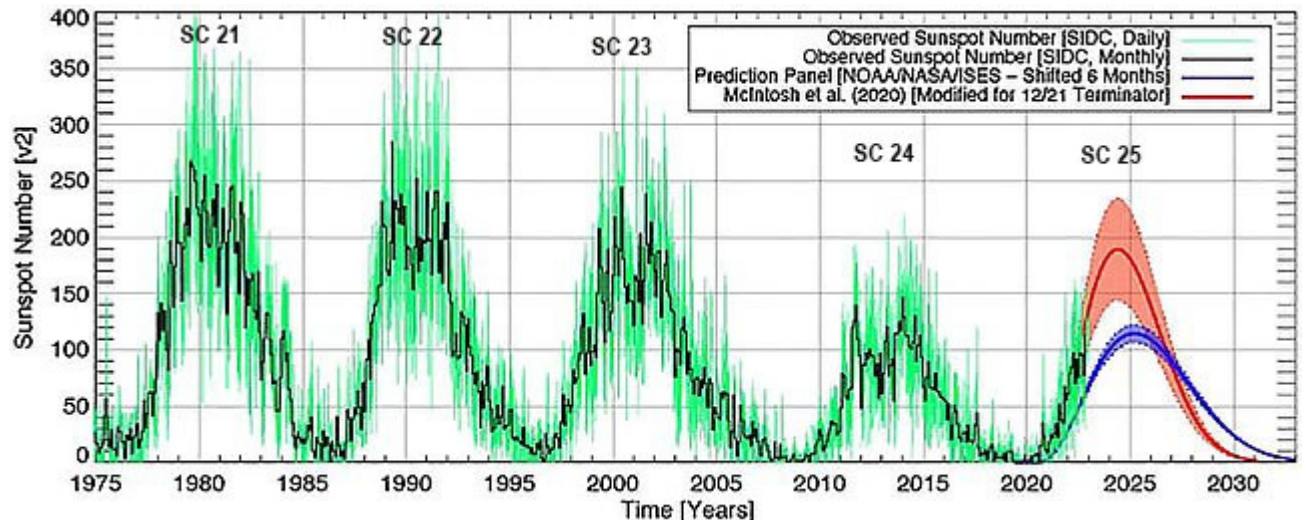
Ref.: <https://spaceweatherarchive.com/2020/07/29/the-solar-minimum-superstorm-of-1903/>

Observationer från 2020 till mars 2022, de tre första åren av cykeln, överskrider betydligt de förutspådda värdena.



Kan denna cykel bli mer lik SC 23? Under cykel 24 kunde jag inte notera stora solfläckar som var synliga för blotta ögat (då givetvis genom solfilter!). Under innevarande cykel har jag redan observerat en sådan stor solfläck den 21 januari 2023.

När inträffar nästa solfläcksmaximum. Det är svårt att förutsäga, men nedanstående bild antyder att det kan ske strax före 2025. Se dock nedan!



Ovan: Den röda kurvan visar McIntosh et al:s nya förutsägelse om ett tidigt Solarfläcksmaximum.

Diagrammet ovan visar det ursprungliga förutspådda antalet solfläckar, som representeras av den blå linjen. De gröna linjerna visar de observerade solfläckarna, som tenderar att närma sig den röda linjen - McIntosh et al:s studie - som förutspår ett högre antal solfläckar.

Ref.: <https://blogs.nasa.gov/solarcycle25/>

Solmaximum är på alltså på väg – och kanske **redan** i år.

Ny forskning av en ledande grupp solfysiker förutspår maximal solfläcksaktivitet i redan i slutet av 2023 eller början av 2024, ett helt år tidigare än andra prognoser.

"Detta är baserat på vårt arbete med Termination Event", förklarar Scott McIntosh, huvudförfattare till en artikel som beskriver förutsägelsen och som publiceras i januari 2023 i *Frontiers in Astronomy and Space Sciences*.

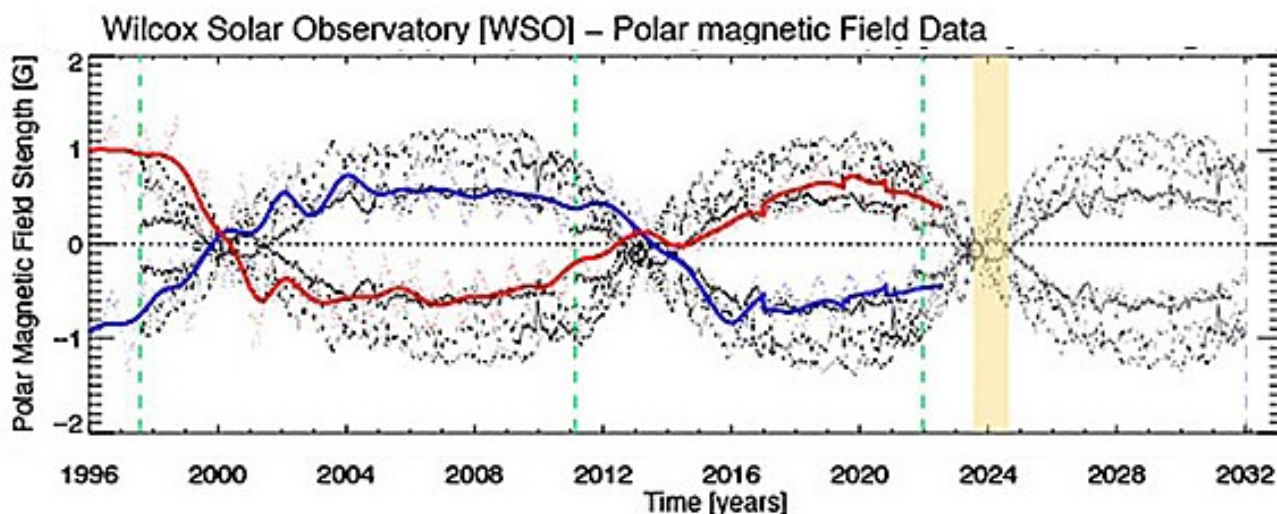
Ref.: <https://spaceweather.com/archive.php?view=1&day=12&month=04&year=2023>

(Spaceweather 12 april 23)

"Termination Event" är ett relativt nytt begrepp inom solfysiken. Det är en tidsperiod på solen som är så kort som en månad då magnetfält från en solcykel plötsligt dör (de "avslutas") och magnetfält från nästa solcykel kan ta över. Efter en "Termination Event" startar den nya solcykeln med rasande fart.

McIntosh och hans kollegor har studerat avslutande händelser under många solcykler och upptäckt att tidpunkten kan förutsäga framtiden. "Vårt senaste arbete pekar ut övergången mellan solcykel 24 och solcykel 25 till mitten av december 2021", förklarar McIntosh. "Detta säger oss något om storleken och datumet för nästa solmaximum."

Enligt deras rapport kommer solfläcksmaximum att inträffa mellan slutet av 2023 och mitten av 2024, med en topp av 184 ± 63 solfläckar per månad (95 % konfidens). Detta innebär att solcykel 25 kan bli dubbelt så stark som den gamla solcykeln 24, som nådde sin topp 2014.



Ovan: Solens polära magnetfält (rött=N, blått=S) försvagas och kommer snart att vända.

Deras prognos stämmer överens med en annan stor händelse som nu har inletts. Solens globala magnetfält är på väg att vända. Detta sker nära maximum av varje solcykel. Magnetfält nära solens poler försvagas, byter tecken och börjar tillta igen men i motsatt riktning. Det är som att ta en stavmagnet och vända den upp och ner - förutom att denna stavmagnet är lika stor som en stjärna.

Mätningar från Stanfords Wilcox Solar Observatory (bilden ovan) bekräftar att försvagningen är på gång nu, och att de polära magnetfälten troligen kommer att passera noll inom några månader.

"Historiskt sett föregår nollövergången det faktiska solfläcksmaximumet med 6 till 12 månader", säger McIntosh, "så detta stämmer överens med vår förutsägelse om ett tidigt solfläcksmaximum."

Denna prognos är på väg att testas, med en bekräftelse så lite som 6 – 12 månader bort. Avvakta kommande solfläcksmaximum.

Ref.: Spaceweather 12 april 2023

Vi får fortsätta att observera för att få svar på alla frågor.

Vidare har det nyligen publicerats en förklaring till att solfläckscykeln inte är 11 år utan i verkligheten är två överlappande aktivitetsmönster som var och en varar i ungefär 17 år. Men visuellt ser det ut som om cykeln är ca 11 år.

Huvudförfattaren Scott McIntosh vid NCAR (National Center for Atmospheric Research) kallar det för "den förlängda solcykeln".

Solfysiker har länge misstänkt att detta kan vara sant. Hänvisningar till "överlappande solcykler" kan hittas i forskningslitteratur så långt tillbaka som 1903. En figur i artikeln från Frontiers- tycks bekräfta saken. Ref.: (<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fspas.2022.923049/full>).

Den förlängda solcykeln kan berätta något avgörande för oss om vad som händer djupt inne i solen där solfläckarnas magnetfält genereras.

Detta beskrevs även på Spaceweather.com den 13 december 2022.

<https://spaceweather.com/archive.php?view=1&day=13&month=12&year=2022>

Lars-Åke Truedsson