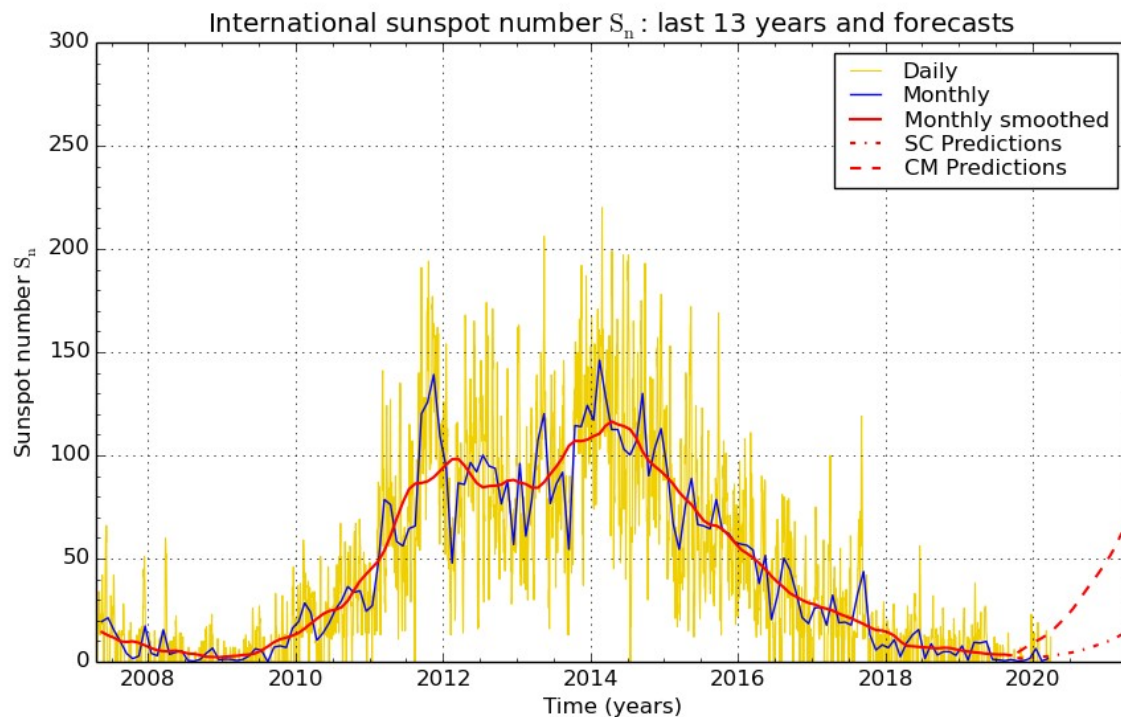


## Der beginnende Fleckenzyklus 25, das Jahr 2020

Ende 2019 erschienen die ersten äquatorfernen Aktivitätsgebiete mit einer gegenüber dem 24. Zyklus umgekehrten Polung der Magnetfeldverteilung. Nördliche Sonnenhemisphäre führender positiver Bereich, südliche Hemisphäre führender negativer Bereich.

Im Frühjahr 2020 ist diese Entwicklung weiter zu beobachten. Das deckt sich mit den Prognosen des SILSO Sunspot Index and Long-term Solar Observations).



SILSO graphics (<http://sidc.be/silso>) Royal Observatory of Belgium 2020 April 2



Erst am **1.1. 2020** konnte von der AR 12753 ein Foto gemacht werden. Das Gebiet ist nur noch an der gestörten Struktur des chromosphärischen Netzwerks, rechts der Mitte des Bildes, zu erkennen.

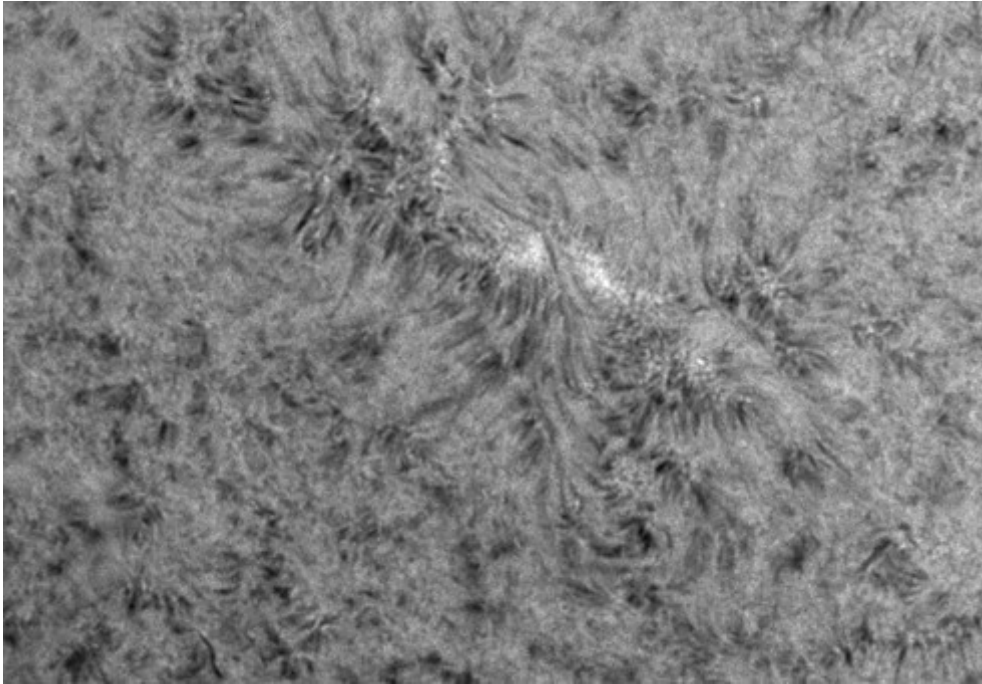
Von Januar bis März waren nur ganz wenige kleine Aktivitätsgebiete vorhanden.

Am 6. April 2020 wurde mal wieder ein Gebiet (AR 12759) fotografiert. Diesmal mit dem neuen Filter von **Solar Spectrum**. (Kamera Skyris 445)

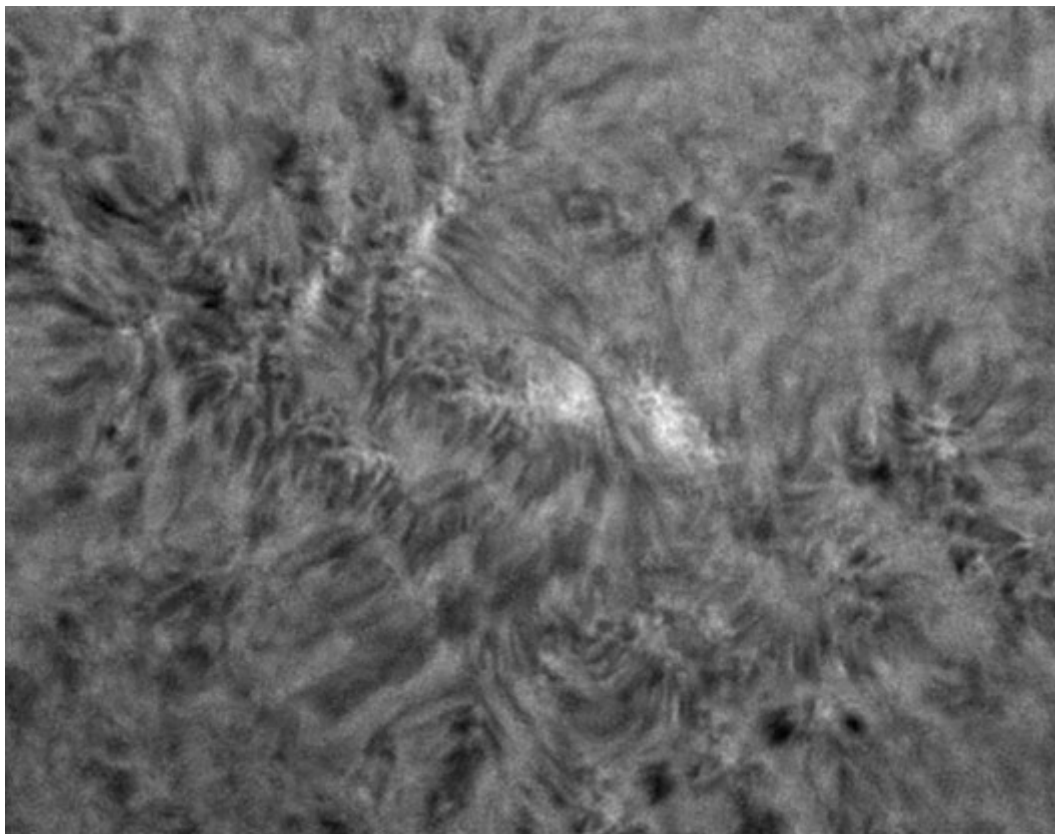
### **Anmerkungen zu den ersten Aufnahmen mit dem Solar Spectrum Filter**

Im Frühjahr habe ich den Quark-Filter verkauft und dafür einen Filter von Solar Spectrum mit  $0,5 \text{ \AA}$  Halbwertsbreite beschafft. Dieser Filter besitzt eine Temperatursteuerung zur Wellenlängenverstellung mit Hilfe eines Peltierelements (Heizung/Kühlung des Filters), die eine Solltemperatur exakt einhält. Erste Bilder von April bis Anfang August sind weiter unten zu sehen.

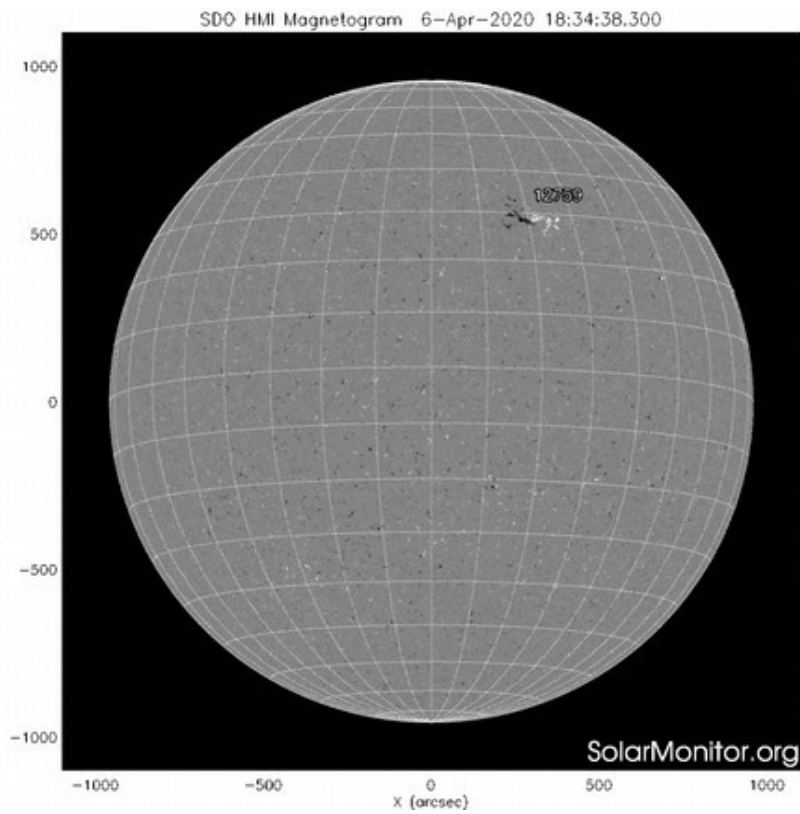
Die Aufnahmen wurden noch mit dem Filter ohne eine korrekte Temperatursteuerung gemacht, der Filter wurde immer mit der jeweiligen Lufttemperatur betrieben, was mir bis Anfang August nicht aufgefallen war. Die ersten Aufnahmen im April bei ca. 12 Grad waren merkwürdig kontrastarm, sie hätten mir eigentlich als solche aus dem blauen Flügel der Filterlinie auffallen müssen. An den warmen Tagen im Juni dann die kontrastreichen Aufnahmen bei 28 Grad, dem Linienzentrum des Filters! Anfang August schickte ich dann den Filter an TS zur Überprüfung zurück. Erst jetzt Ende September kam die Rücksendung mit der Mitteilung, dass ein falsches Netzteil benutzt wurde, 5 statt 12 Volt. Alles nicht gerade ein Ruhmesblatt für Fa. Baader, die der Generalimporteur für SolarSpectrum sind!



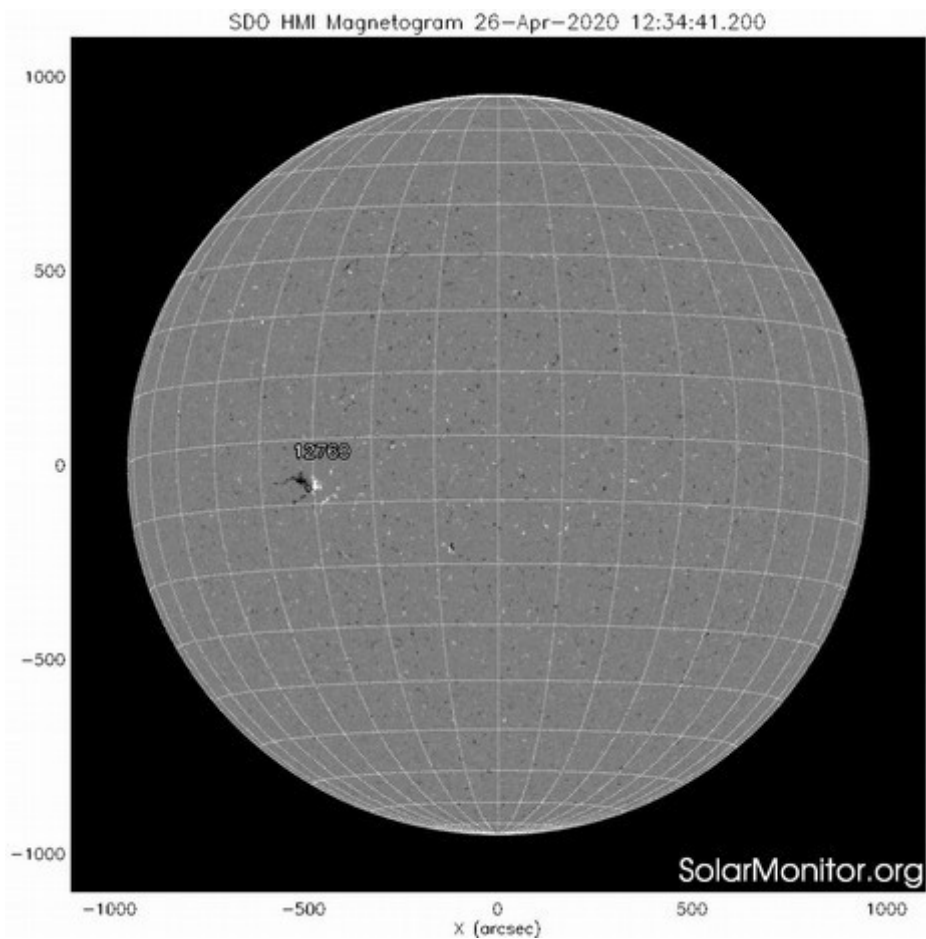
Ein weiteres Bild mit Kamera DMK21 vom gleichen Tag:



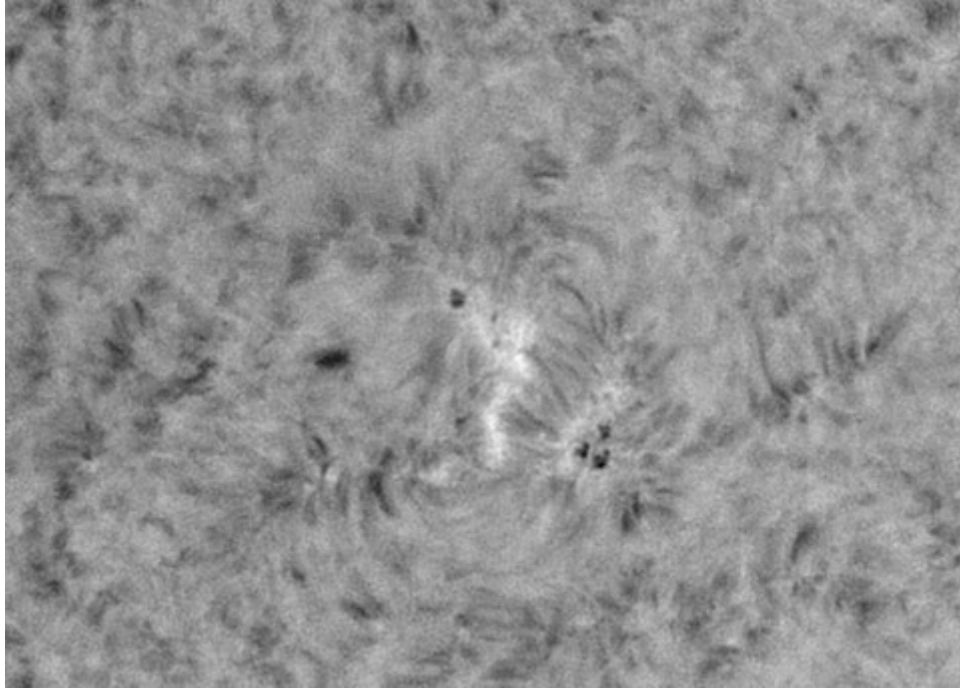
Die Lage des Gebiets lag bei 28 Grad Nord, also ziemlich weit weg vom Äquator, wie dieses SDO-HMI Magnetogramm zeigt:



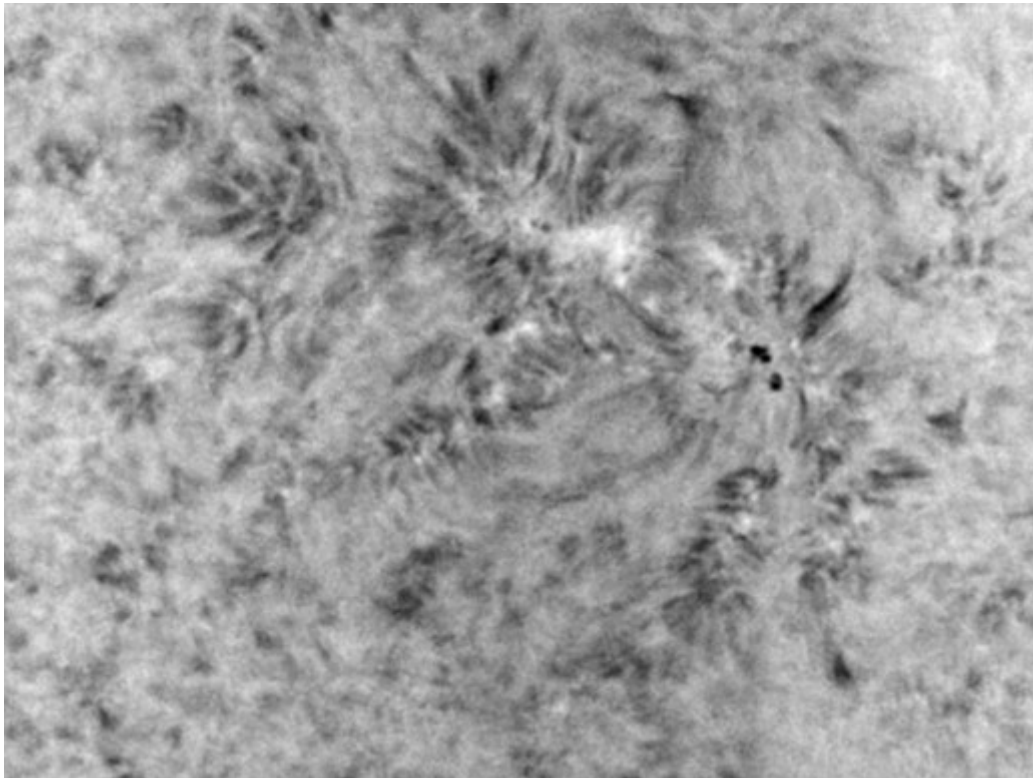
Am 26.4.2020 wurde ein kleines Aktivitätsgebiet als **AR12760** registriert. Hier das Magnetogramm dieses Tages:



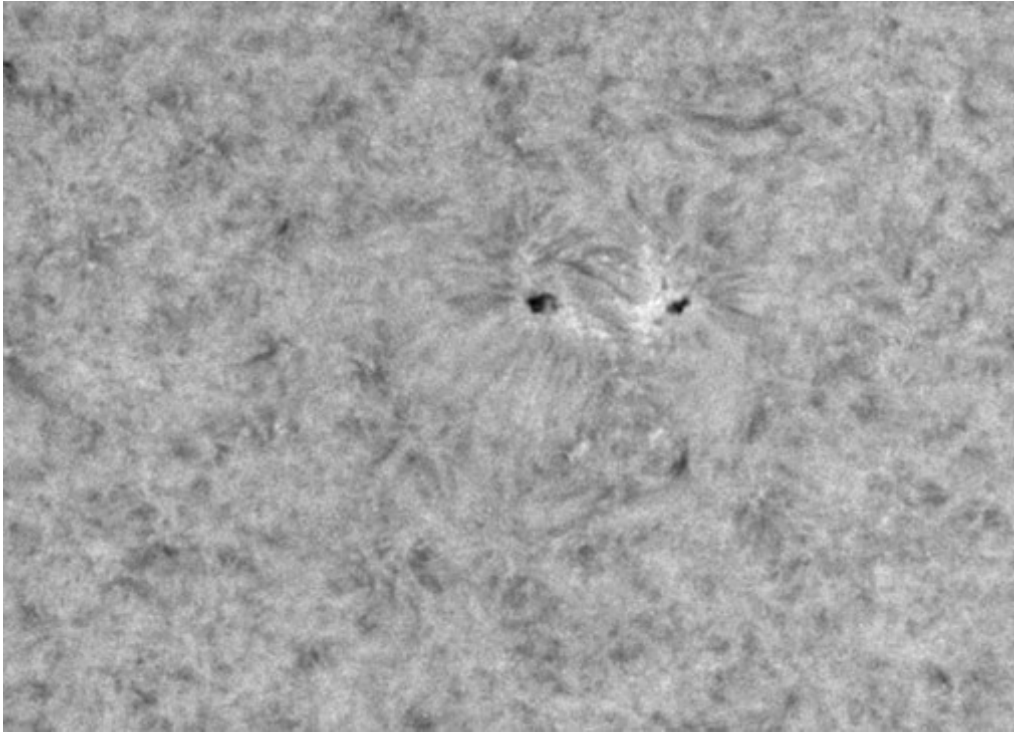
Im H-Alpha ein Detailbild dieser Gruppe um 14:04 UTC:



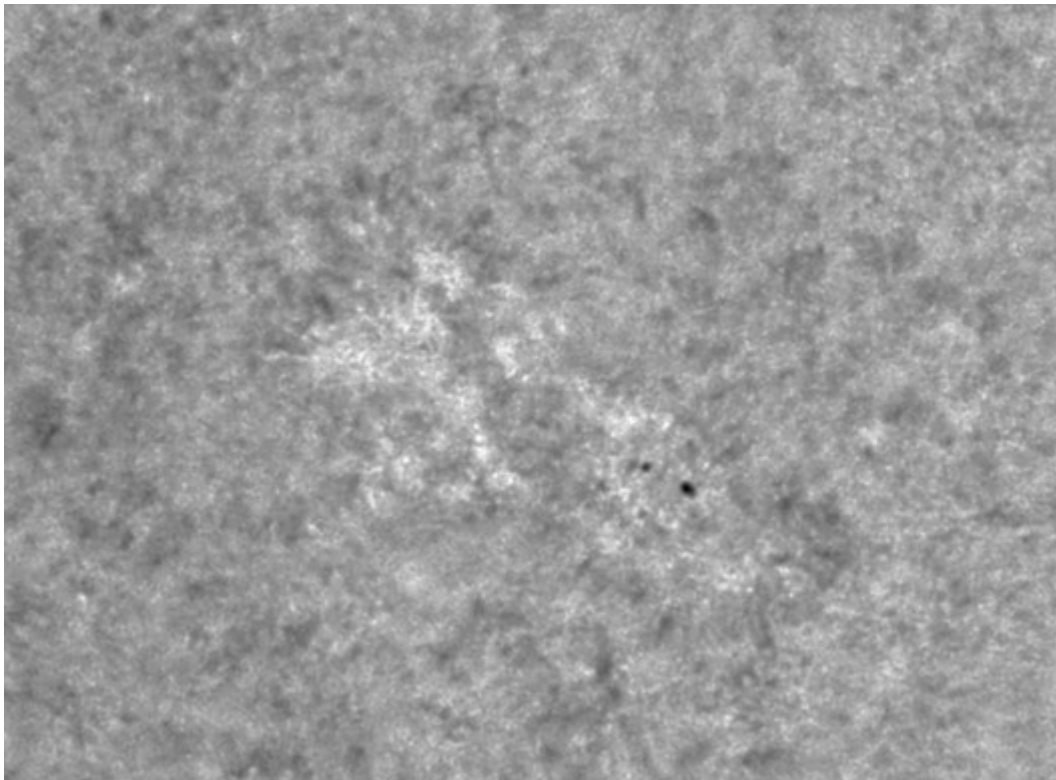
Am 27. 4. 2020 11:56 UTC sah die Gruppe dann so aus, es herrscht eine rege Dynamik der Spikulen um das "Plage" zwischen den Polungen der Gruppe, links negativ, rechts positiv:



Auf dem Magnetogramm vom 26.4. ist ziemlich zentral eine kleine bipolare Feldstruktur zu erkennen, die sich am 27.4. dann zu einer Fleckengruppe entwickelt hat (Bild von 12:09 UTC):

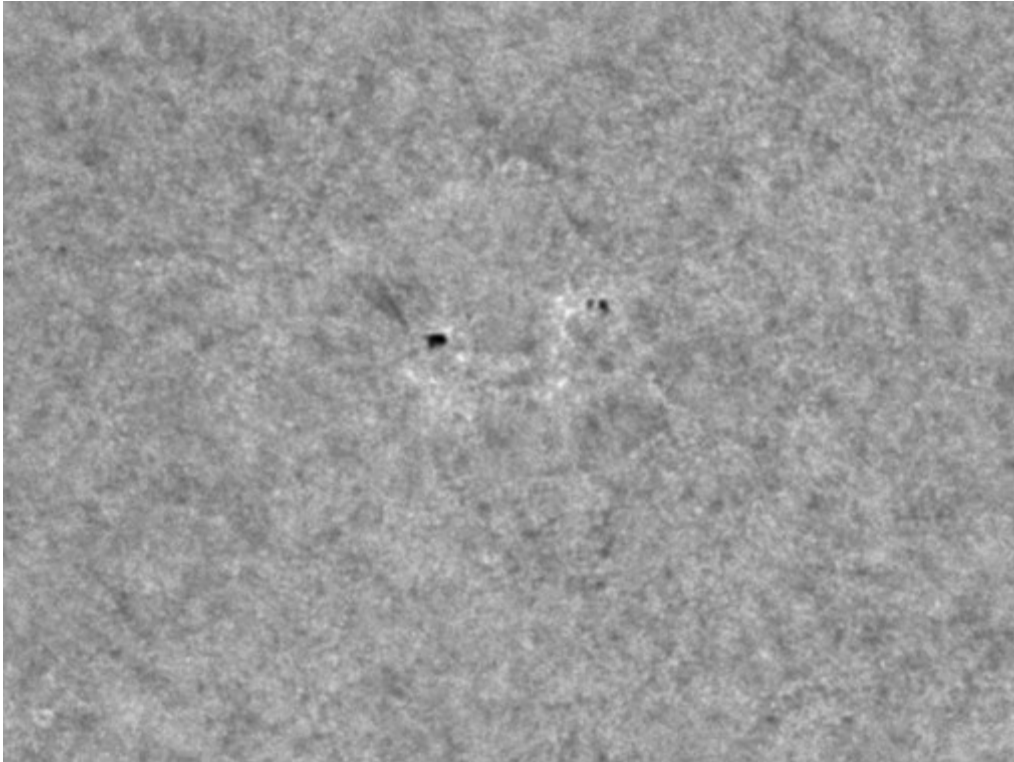


Die **AR12760** dann am 28.4.2020 08:00 UTC:

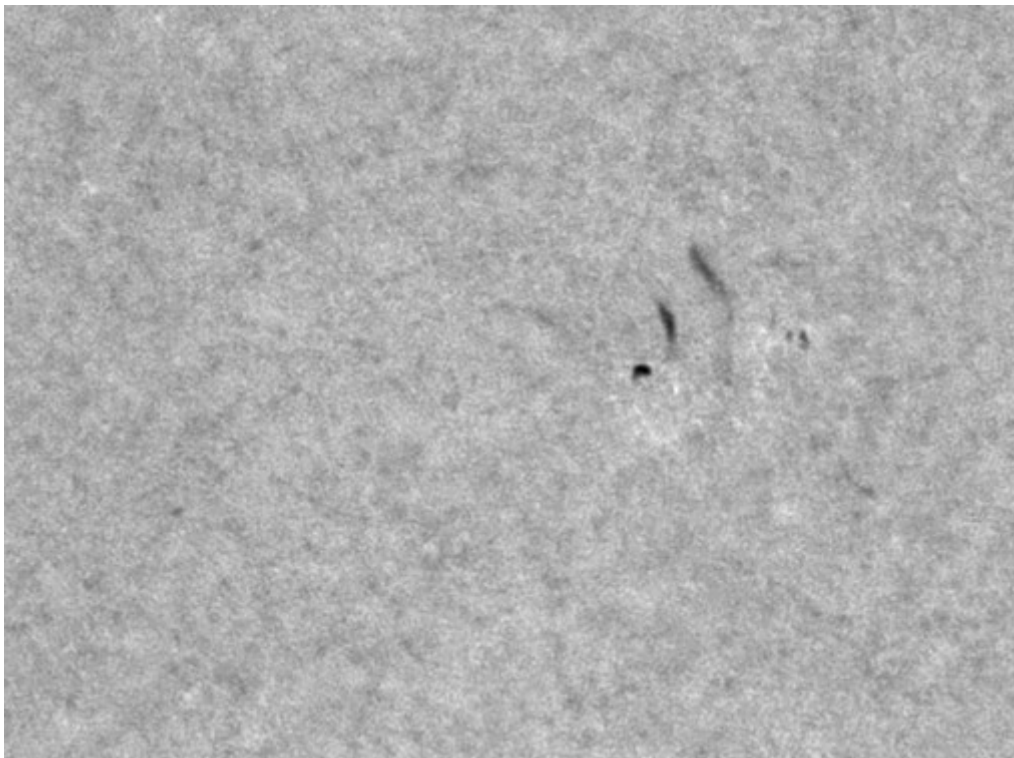


Die **kleine unbenannte Gruppe** zeigte am 28.4. zeitweise eine rege Tätigkeit mit wahrscheinlich von "Mikroflares" ausgelösten Materialauswürfen, die als dunkle Bögen sichtbar waren:

7:28 UT:



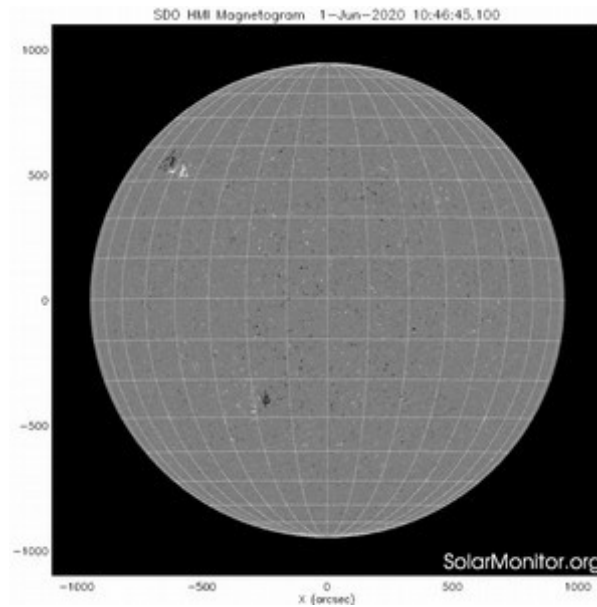
7:35 UT:



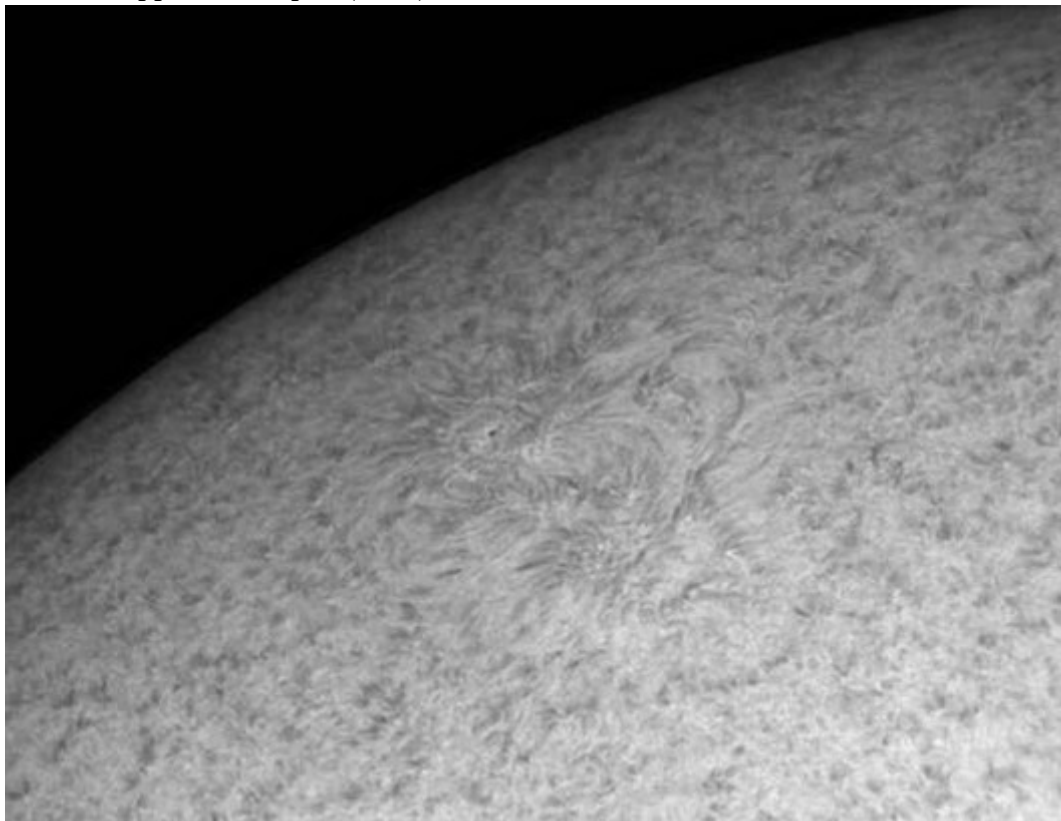
(Alle Aufnahmen vom 26., 27, 28. April wurden mit der **DMK21Au618**, einer Videokamera mit 60 Bildern/sek. und besonderer Empfindlichkeit im roten Spektralbereich gemacht. Diese Kamera kann zur Aufnahme im Kontrastverhalten eingestellt werden, was eine Erleichterung beim Aufsuchen kleiner Strukturen ist.)

Die Entwicklung der Sonnenaktivität geht im Mai und Juni ähnlich weiter: Es erscheinen in hohen nördlichen und tiefen südlichen Breiten einige Gebiete mit "aufquellendem Magnetfluß" (Emerging-Flux-Regions, EFR), hier ein Beispiel vom **1.6.2020 12:30 UTC** mit zwei Gebieten.

Zunächst das **SDO-Magnetogramm** dieses Tages mit zwei EFR, die nördliche mit führender positiver Feldrichtung, die südliche mit umgekehrter Polarität.



Die nördliche Gruppe in H-Alpha (HA4):



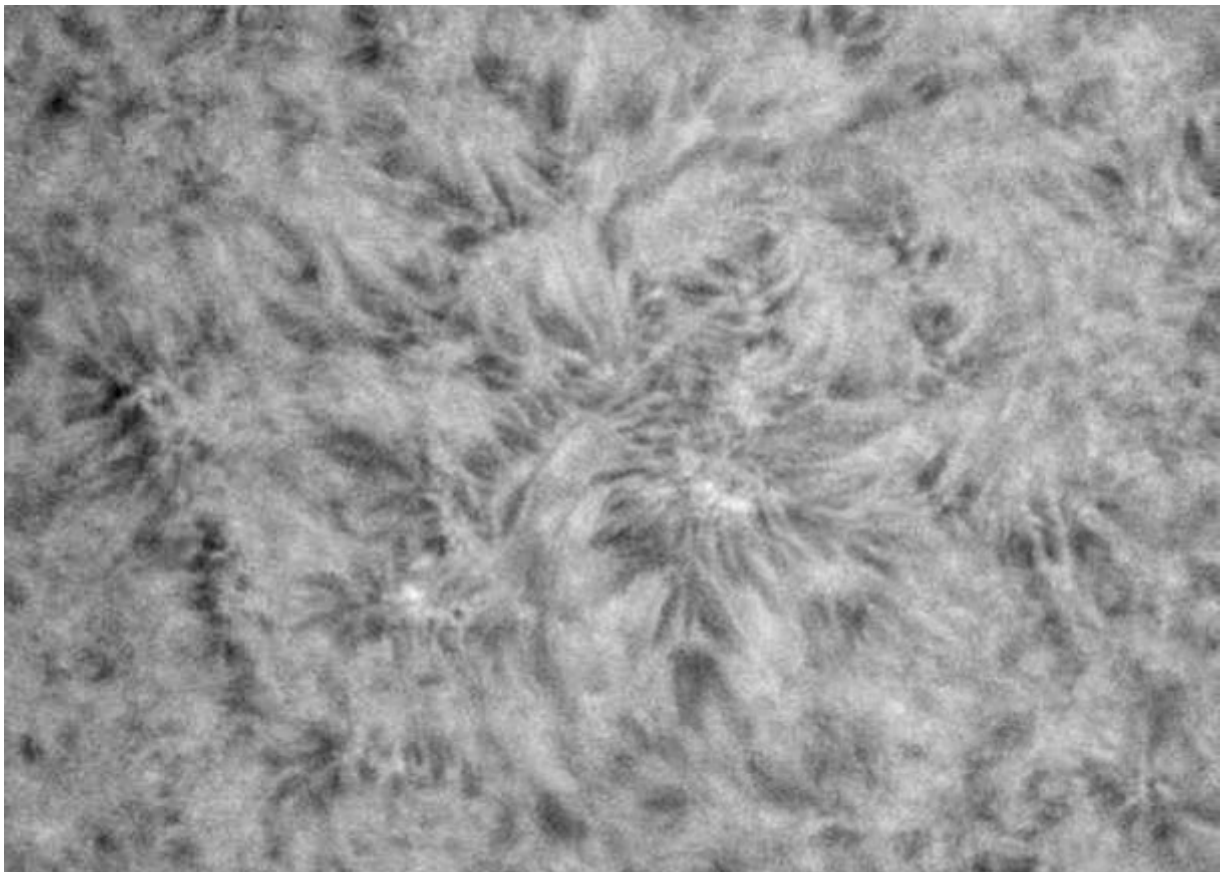
...und in höherer Auflösung mit HA4 und DMK21 Kamera:



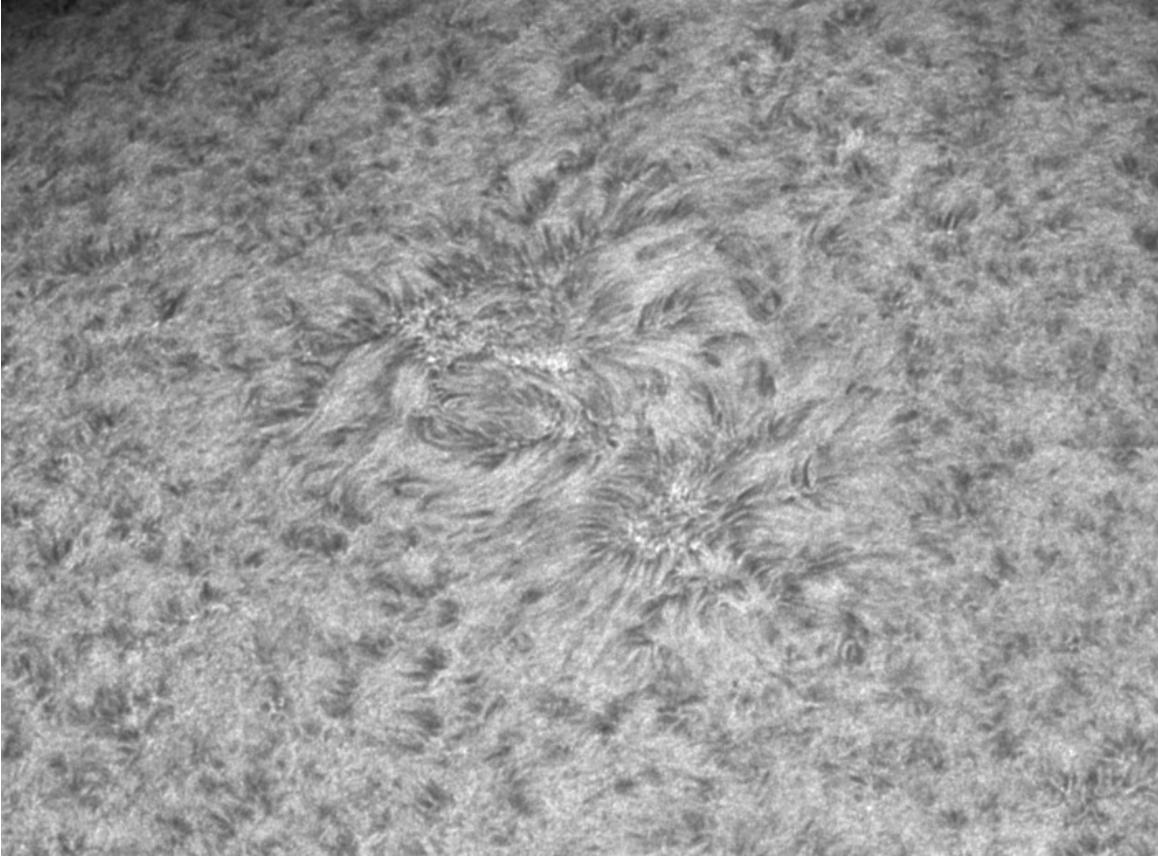


Auffällig sind die am linken Rand aufschießenden Spikulen, die ein Gebiet um einen kleinen Fleck begrenzen.

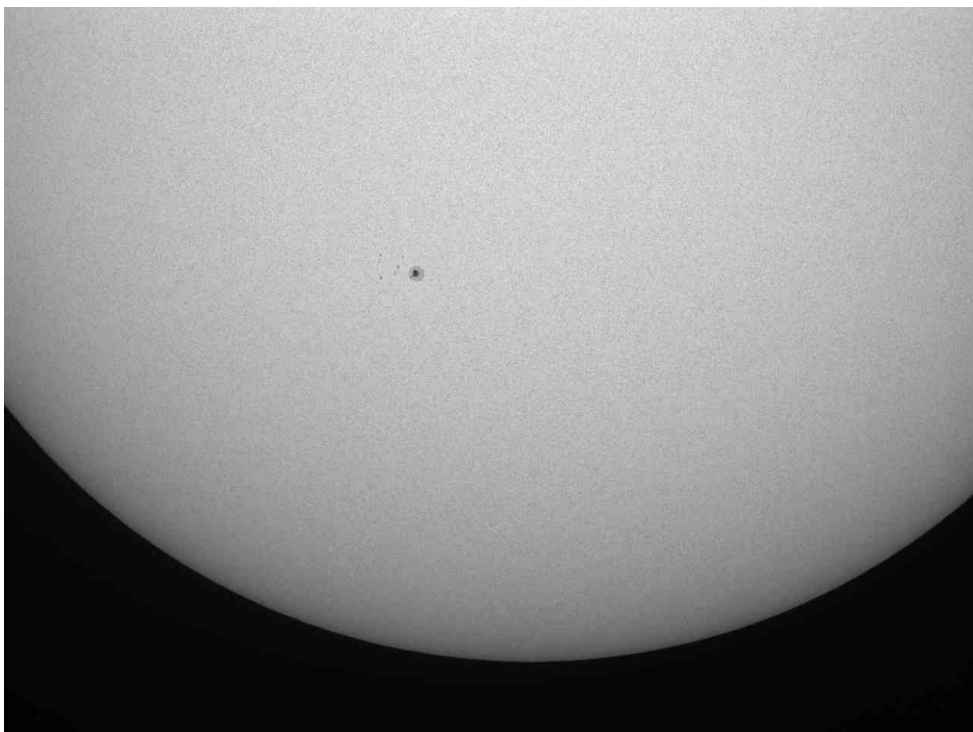
Die Südliche Gruppe ist noch in Entwicklung und recht unauffällig:



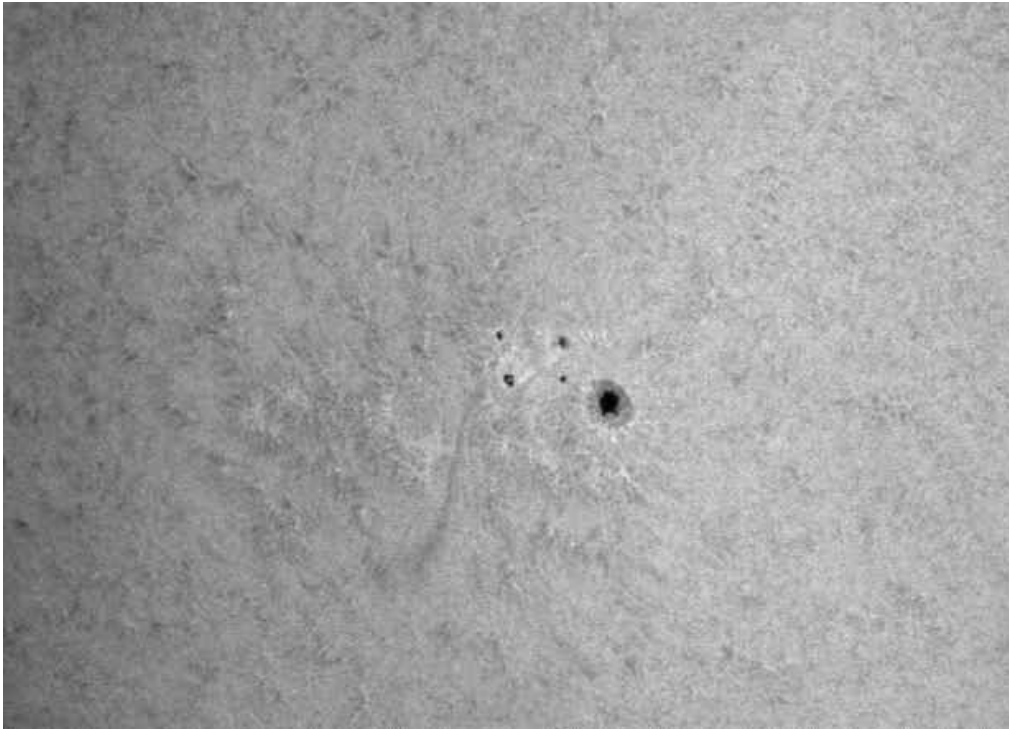
Am 2.6. wird die nördliche Gruppe benannt als AR **12764**. Der einzelne Fleck ist nicht mehr sichtbar, das Gebiet ist unterteilt in zwei Bereiche, die umrahmt werden mit aufragenden Spikulen, links oben der negative Magnetfeldbereich, rechts unten der positive:



Am 7.6 2020 kann ein neues Gebiet, die AR 12765 mit mehreren kleinen Flecken beobachtet werden, die auch im Kontinuum sichtbar sind. Eine Aufnahme davon im Weißlicht (mit W2):



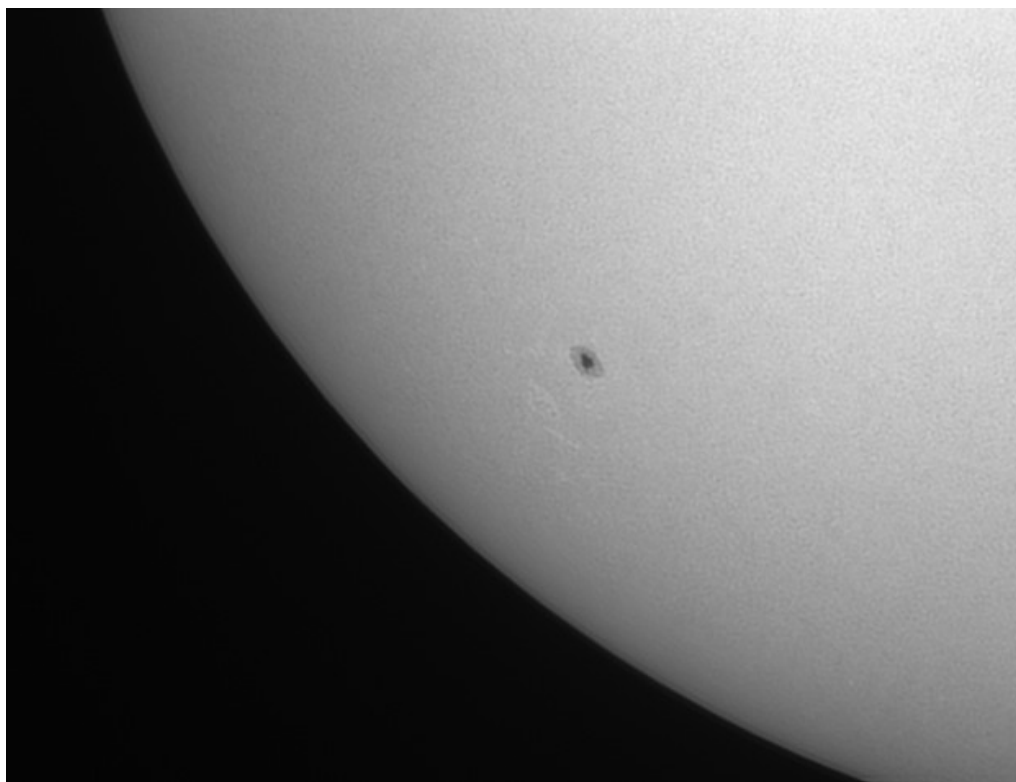
Ein Detailbild (mit HA 4) in H-Alpha (bei schlechtem Seeing) 8:24 UT:



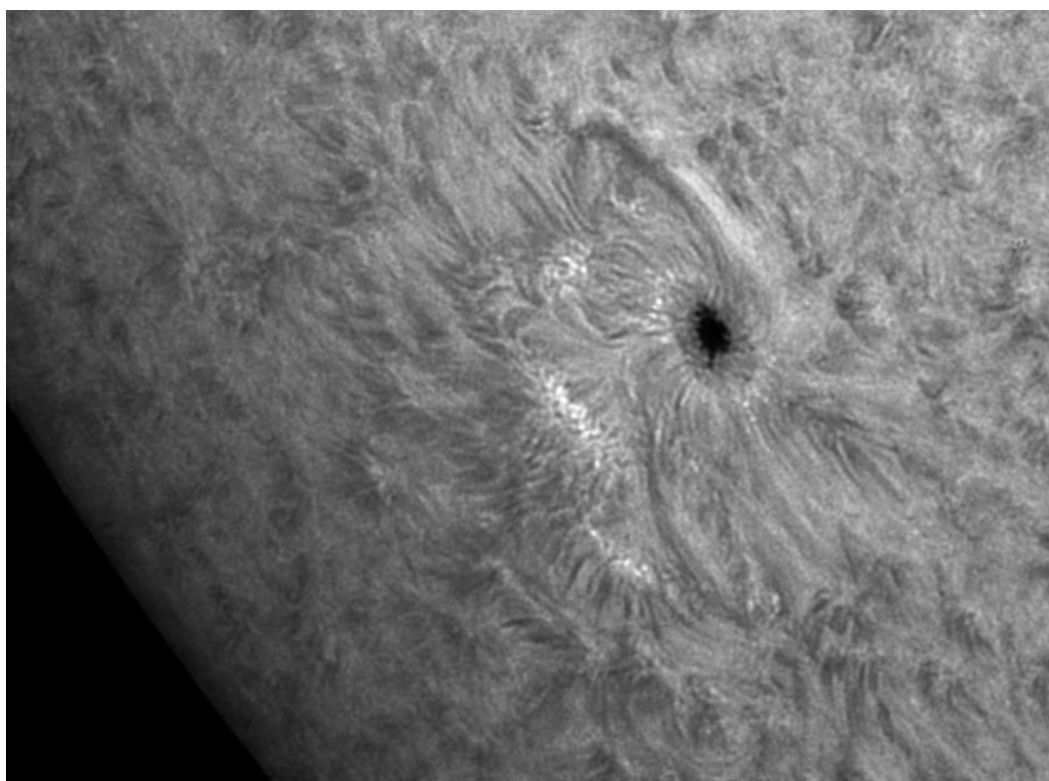
Am 13.6. sind die kleineren Flecken verschwunden (Bild mit HA3), 9:24 UT:



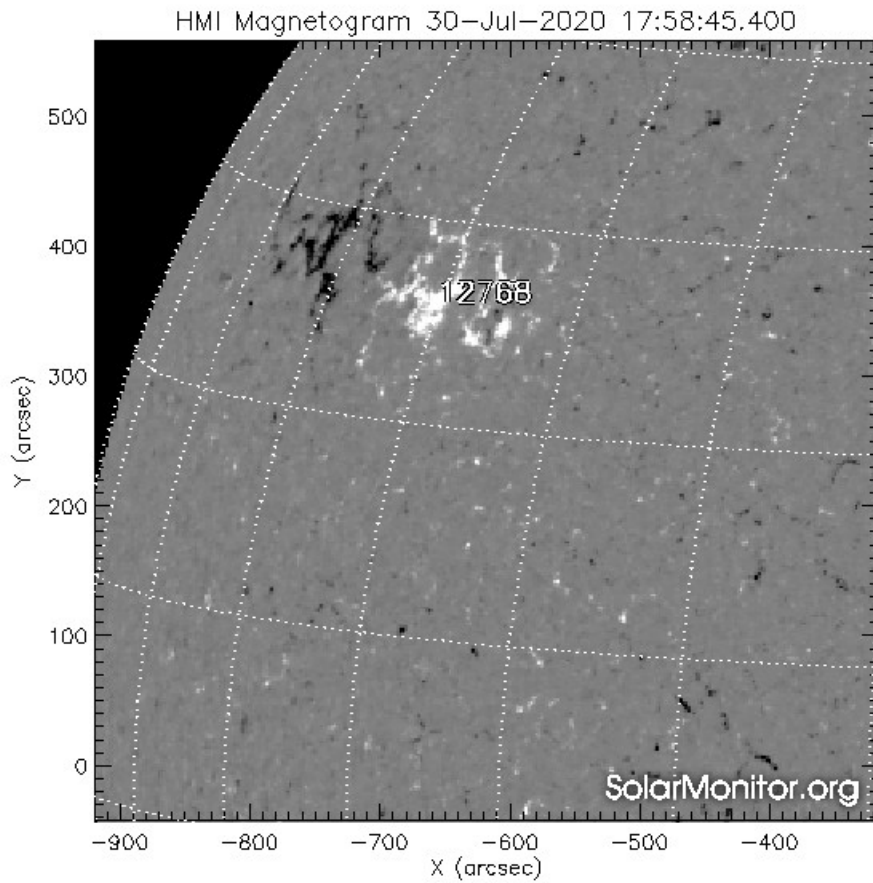
Am 23.7. ist wieder eine Region (**AR 12767**) mit einem auch im Kontinuum gut sichtbaren Fleck zu sehen (mit W2):



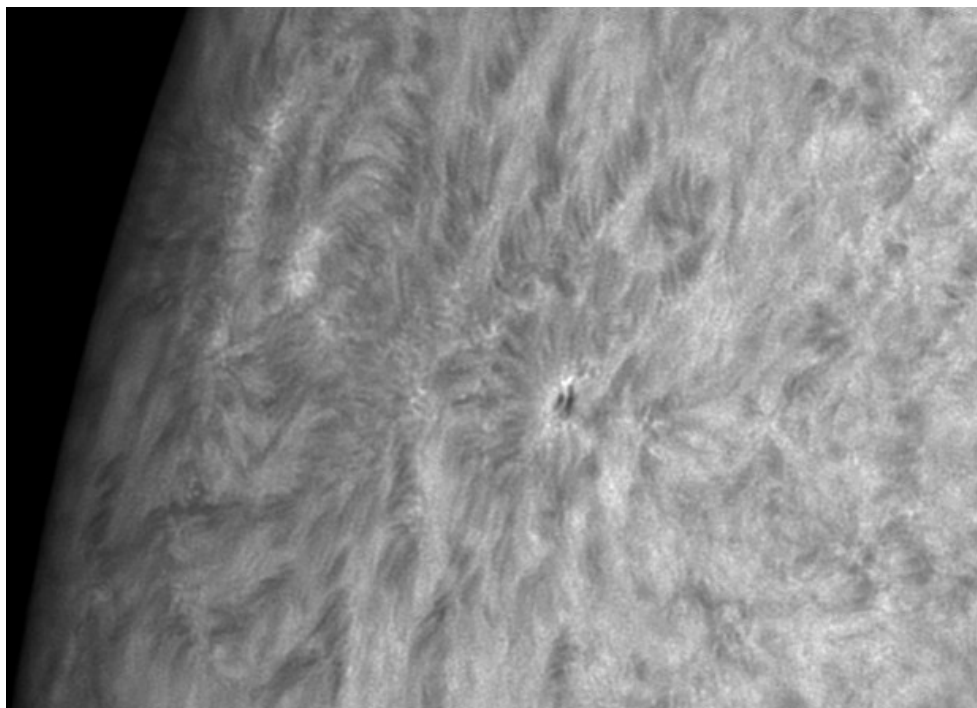
Das Gebiet in H-Alpha (mit HA3) um 12:40 UT:



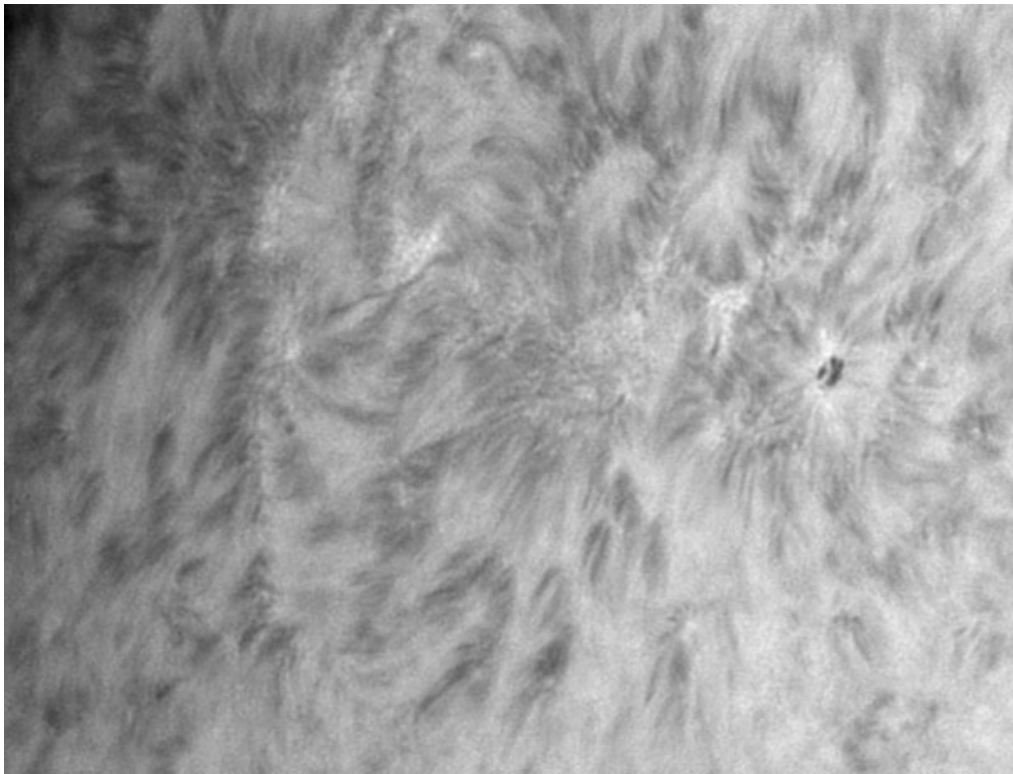
Am 29.7. taucht ein ausgebreitetes Störungsfeld in nördlicher Breite auf, hier ein Magnetogramm von SDO:



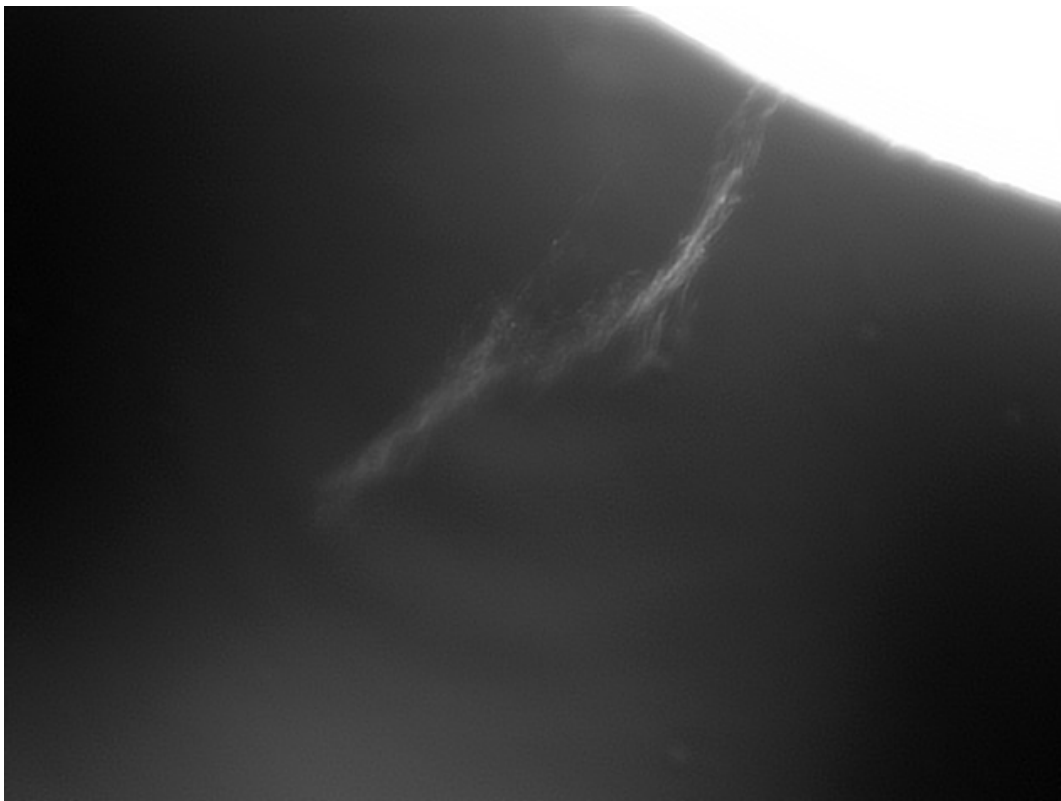
Die AR 12768 am 29.7. 13:44 UT (mit HA4):



Am 30.7. (mit HA3) um 11:21 UT. Interessant ist eine "Lichtbrücke" im kleinen Fleck:

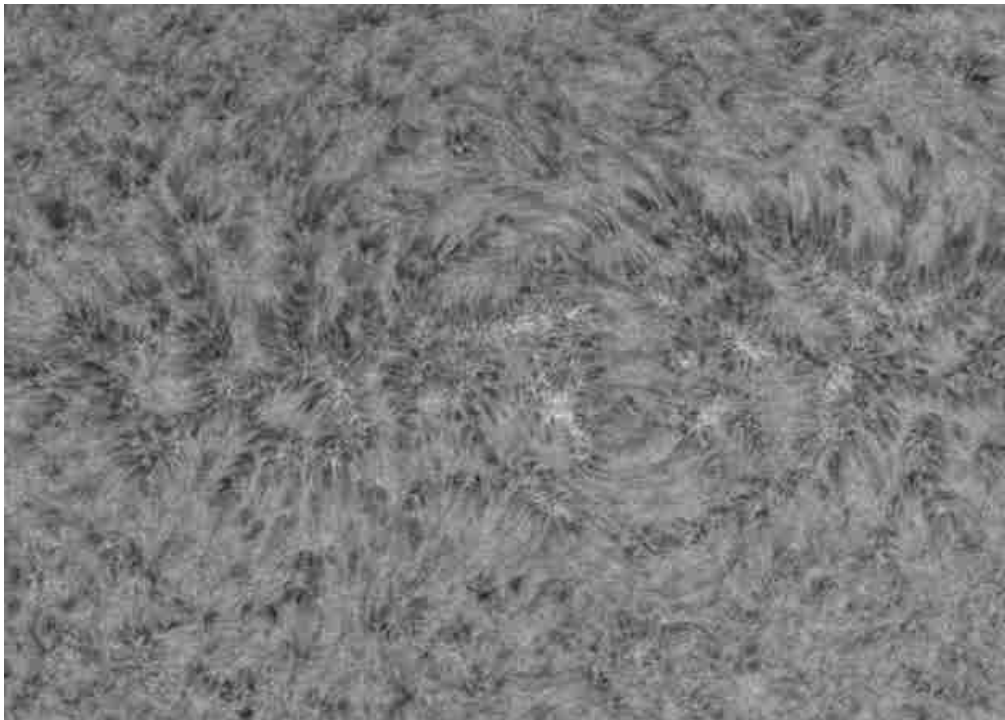


Ein Zeichen der verstärkten Sonnenaktivität am 31.7 9:20 UT ist eine eruptive Protuberanz am östlichen Sonnenrand. Wahrscheinlich hervorgerufen durch ein nicht sichtbares Flare hinter dem "Horizont":

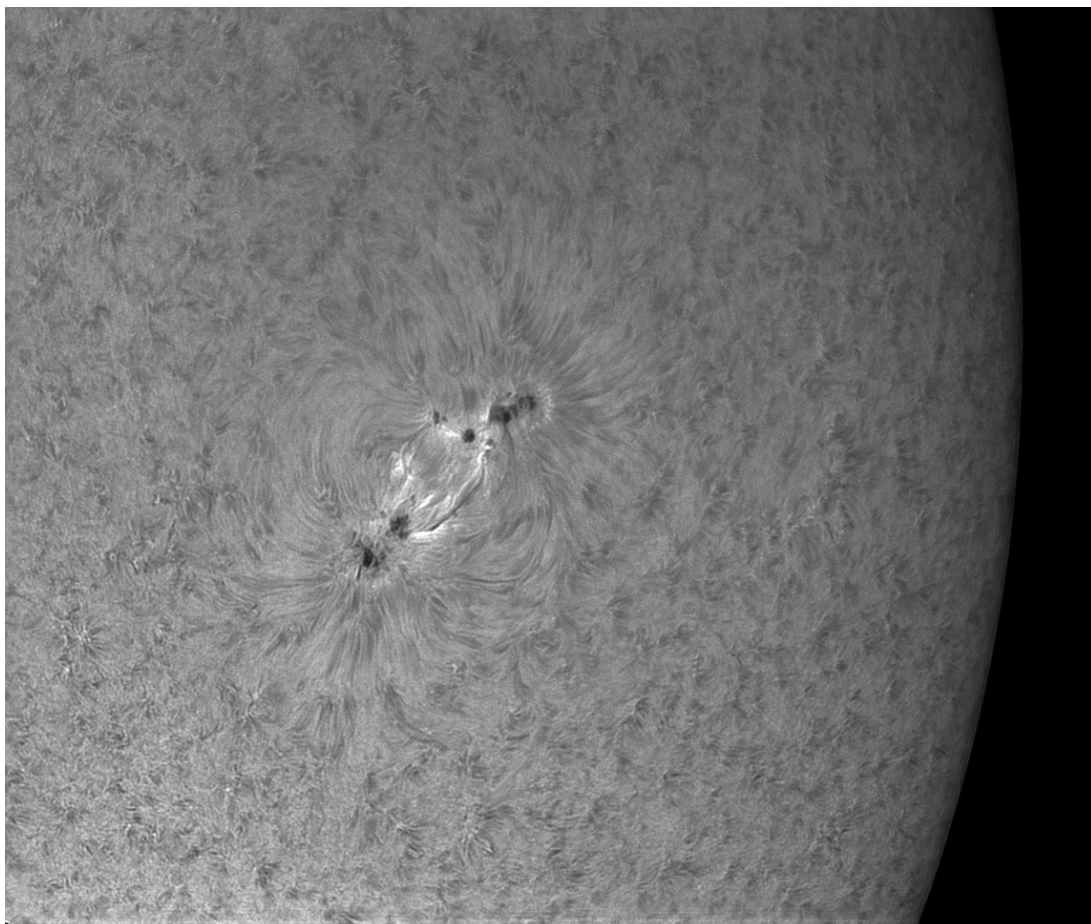


Leider sind einige Reflexe der hellen Sonnenscheibe im Fernrohrsystem entstanden)

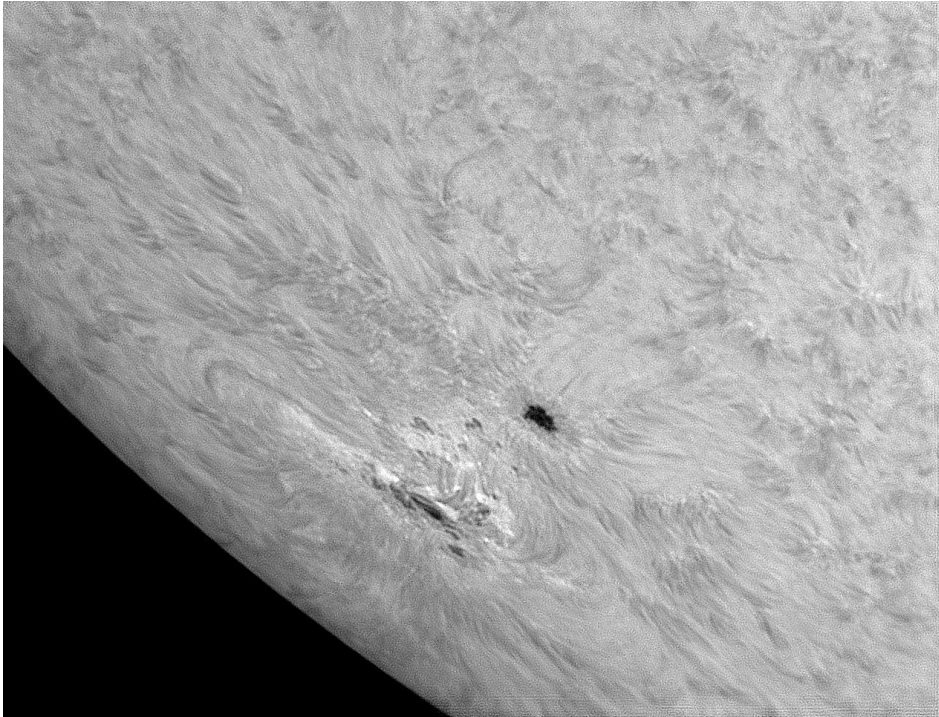
Die aktive Region **12768** hat am **4.8.** die ausgedehnte Struktur beibehalten und zeigt keine Flecken.



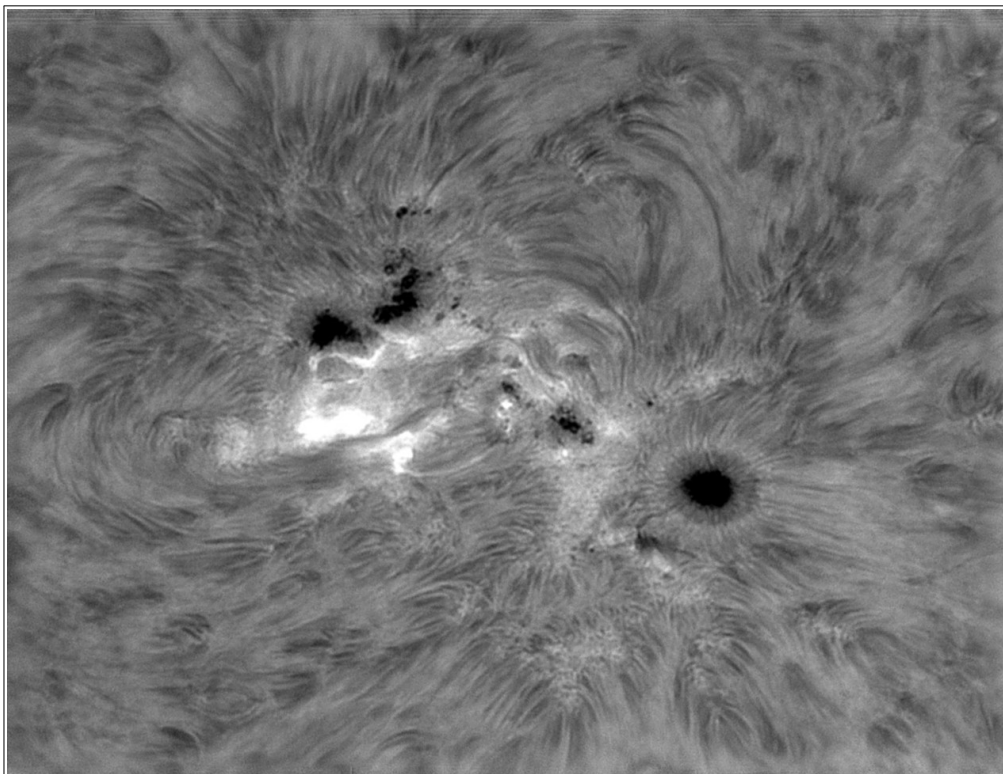
Erst Ende Oktober konnte wieder mit dem H-alpha System fotografiert werden. Am **28.10** war eine markante Region zu beobachten (Aufnahme mit HA4):



Anfang November traten dann größere Aktivitätsgebiete auf, hier die **AR12781** am östlichen Sonnenrand (4.11 09:33 UT mit HA3):

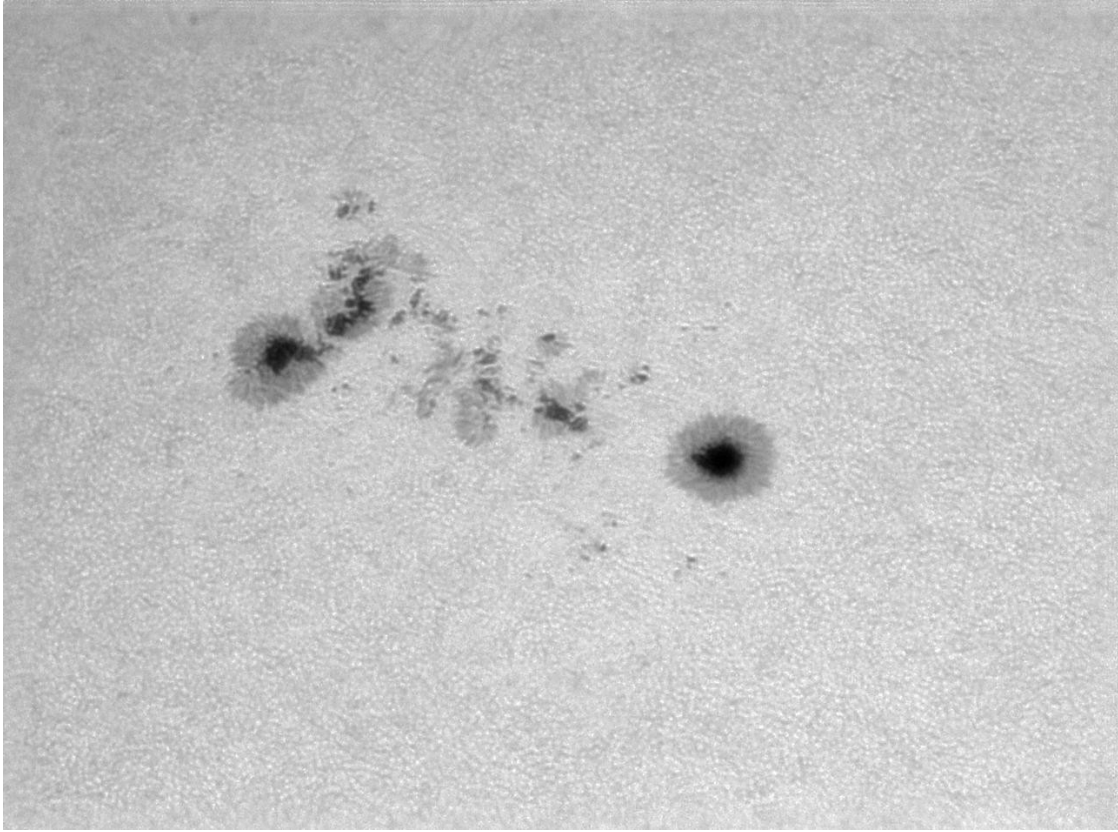


In den folgenden Tagen traten in dieser Fleckengruppe zahlreiche Flares der Klasse "C" auf. Am 7.11 11:17 UT eine Aufnahme von einem gerade erfolgten Flare:

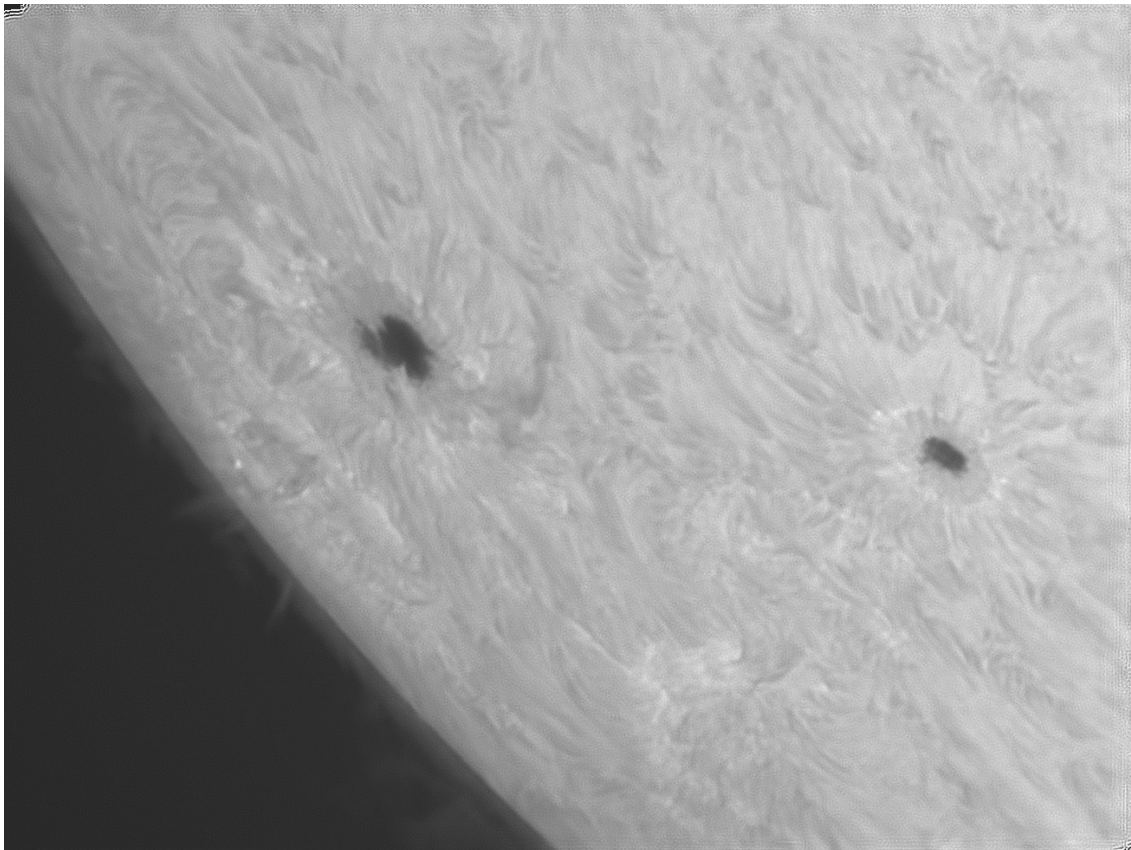




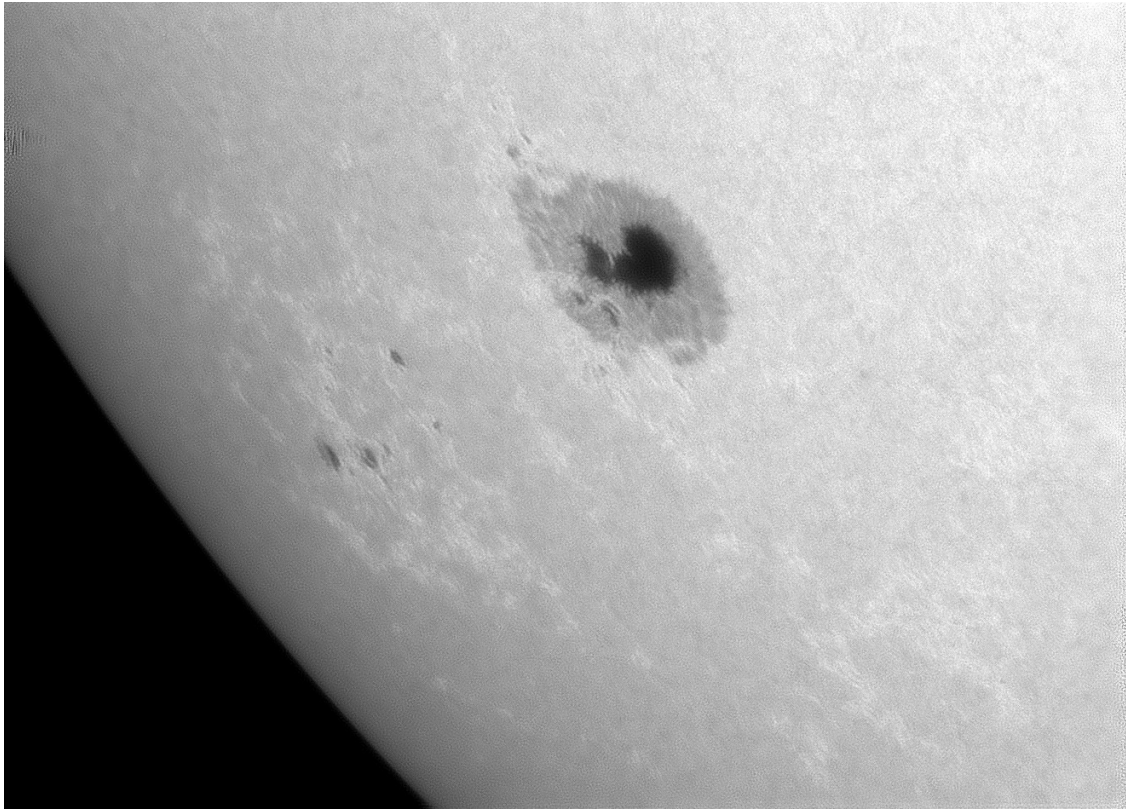
Hier noch eine Aufnahme im Weißlicht (Kontinuum) vom 7.11. 09:39 UT mit W3:



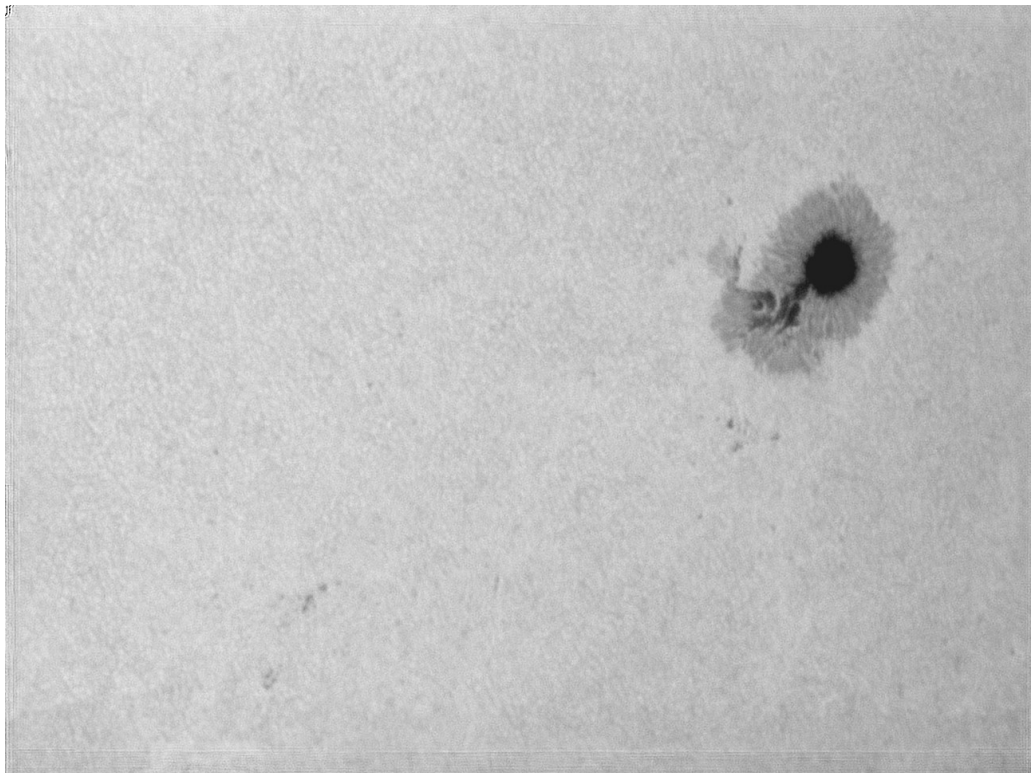
Am **24. 11.** erschien eine weitere aktive Gruppe (**AR 12786**) mit einem grossen führenden Fleck (12:09 UT, Aufnahme mit HA3):



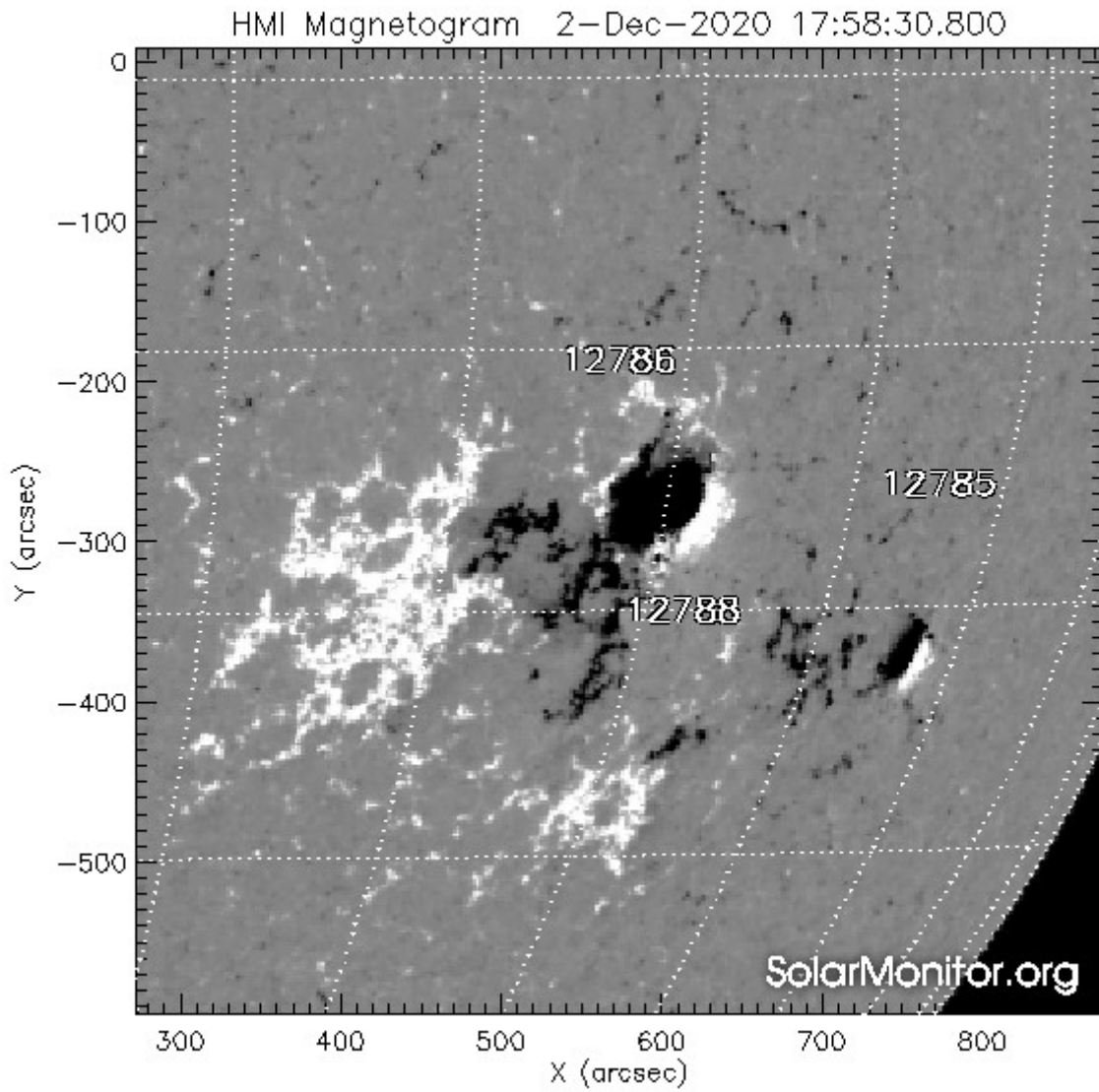
Am **25.11.** eine Aufnahme in Weisslicht (mit W3, um 10:48 UT):



Am **2. 12. 2020** eine Fleckengruppe, die **AR12786**, ein grosser führender Fleck mit sehr kleinen Flecken im „Schlepptau“ mit Andeutungen von hellen Gebieten („Fackeln“)



Das Magnetogramm dieser Gruppe zeigt das ausgedehnte aktive Gebiet, mit negativer Polarität des Magnetfeldes um die kleinen Flecken herum:



Am **18.12.** das Bild eines Aktivitätsgebiets, die **AR12793**, ein Gebiet, in dem nur winzige „Fleckenporen“ im Kontinuum erscheinen. In  $H\alpha$  ist dagegen das Gebiet klar erkennbar an einer komplexen Spikulenstruktur, die von den dort herrschenden Magnetfeldern geformt werden:

