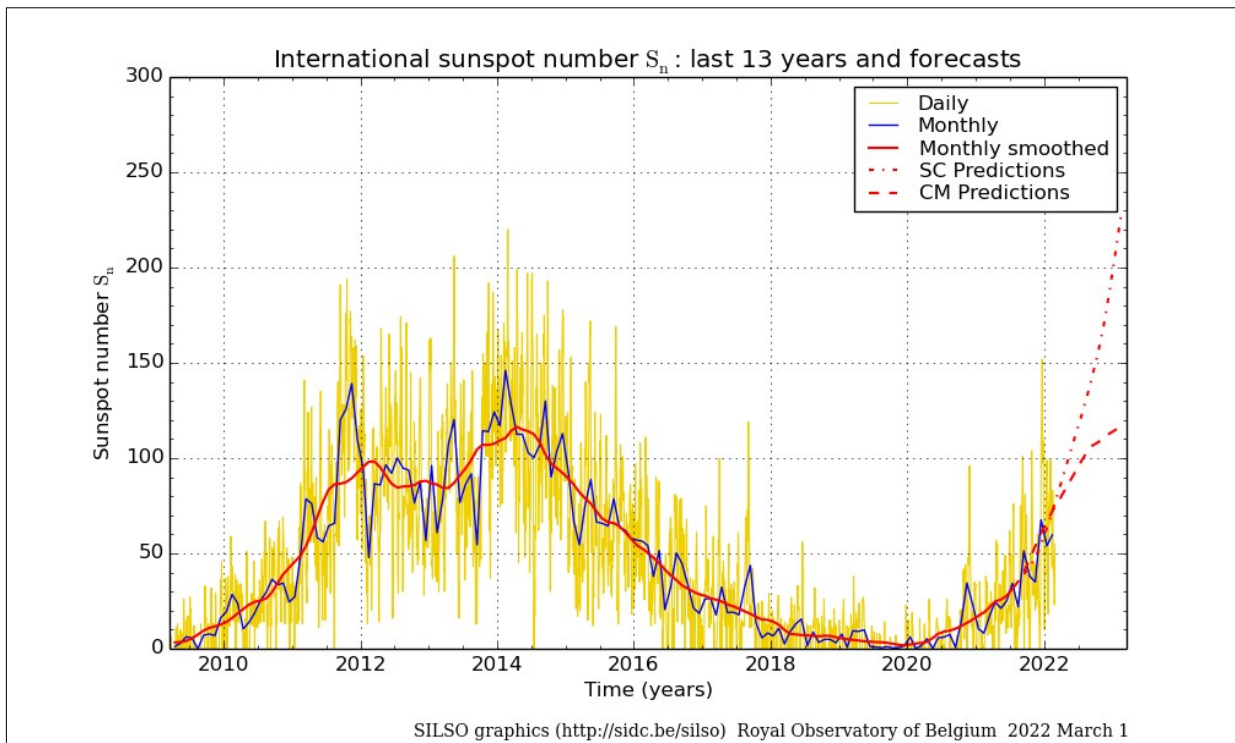


Das Jahr 2022.

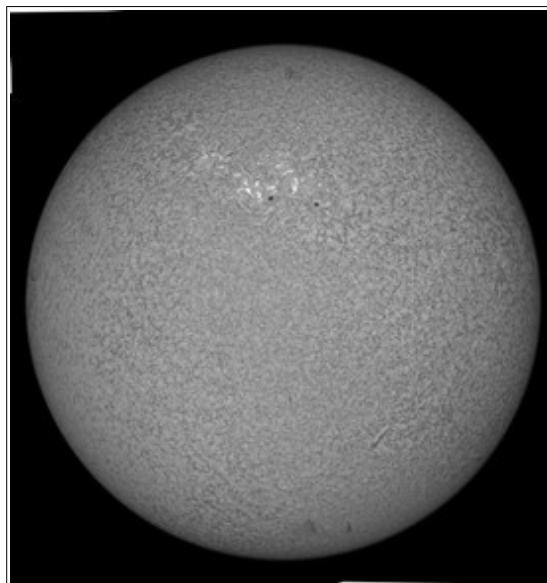
Die Fleckenhäufigkeit des letzten Zyklus und Prognosen für die kommende Zeit:



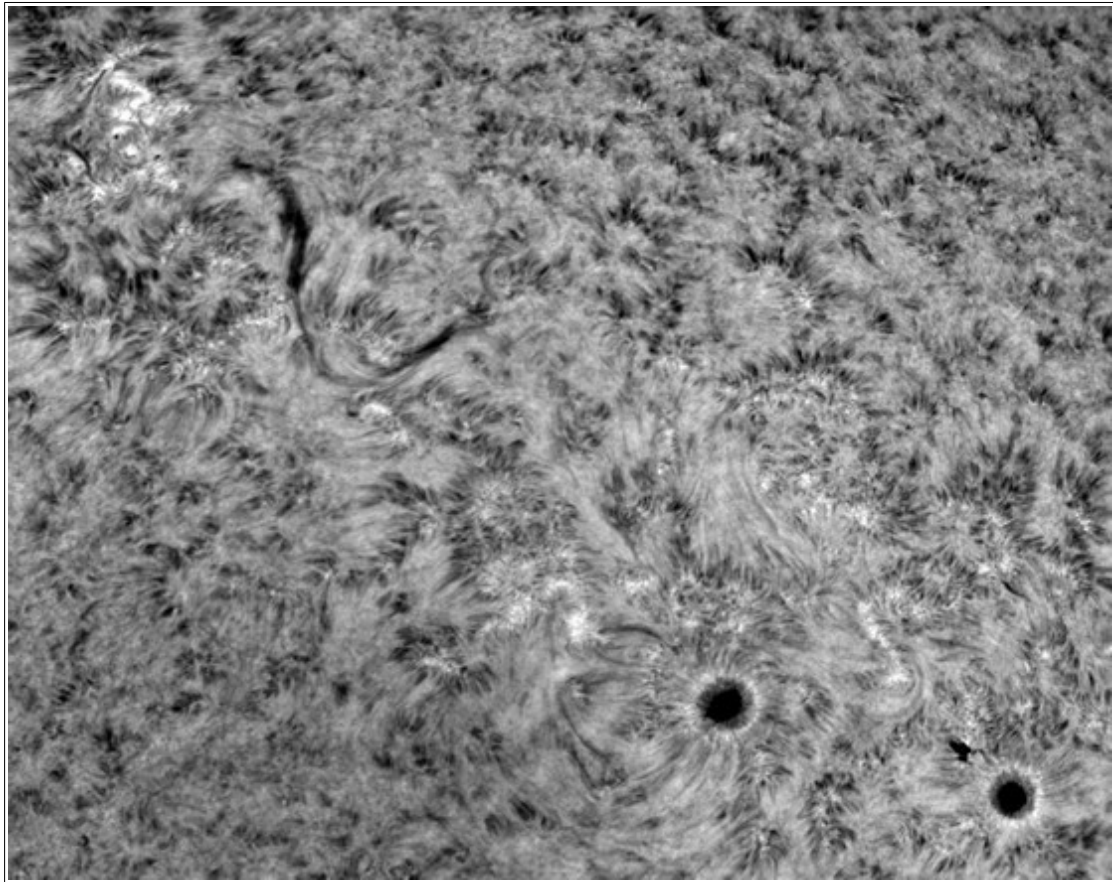
Von Dezember 2021 bis Februar 2022 wurden keine Fotos gemacht, es herrschten häufig lang dauernde Schlechtwetterperioden.

Im **Februar** und **März** herrschte eine relativ geringe Aktivität mit wenigen Fleckengebieten und geringer Flareaktivität.

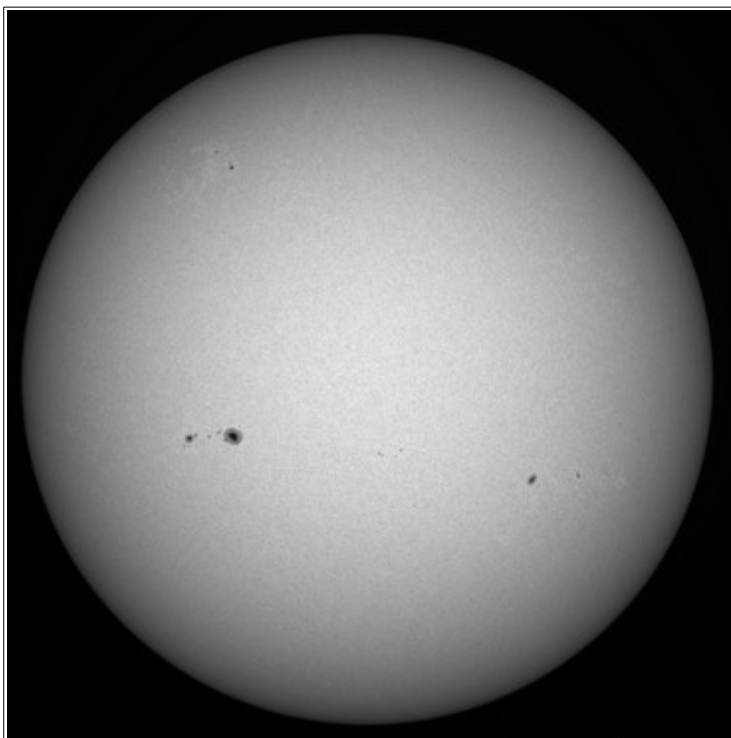
Hier ein Bild der Sonne am **26.2.** :

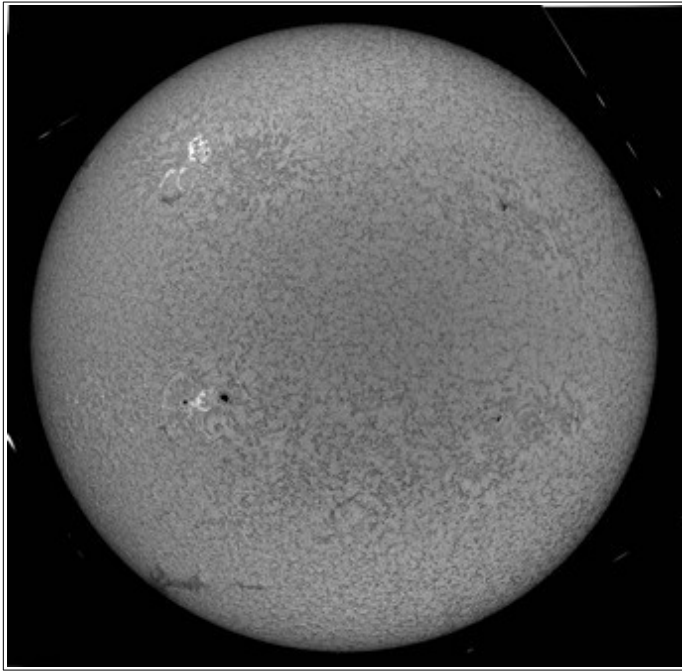


Mit einer neuen Kamera (ZWO ASI178MM), die einen relativ grossen CMOS-Chip mit 7,37 x 4,92 mm besitzt, können mit dem LUNT LS60 Übersichtsaufnahmen der Sonne direkt gewonnen werden. Das obige Bild ist mit dieser Kamera aufgenommen worden. Das einzige Fleckengebiet (AR 12954/55) in einer Detailaufnahme:



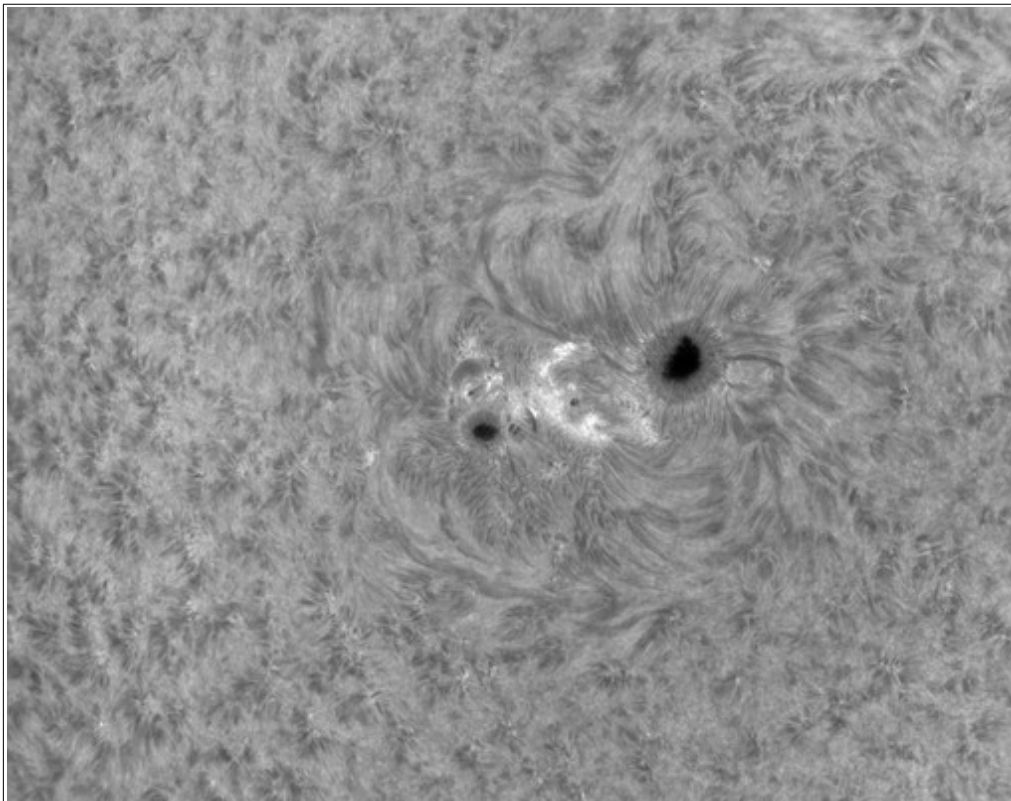
Vom 7.3. diese Übersichten im Kontinuum und H-alpha:



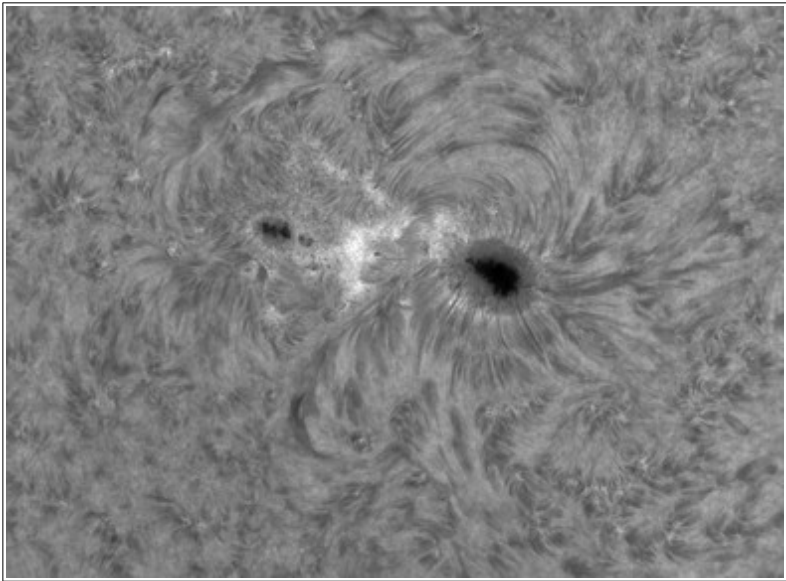


(vom Ausrichten des Bildes sind leider einige "Schnittspuren" übersehen worden)

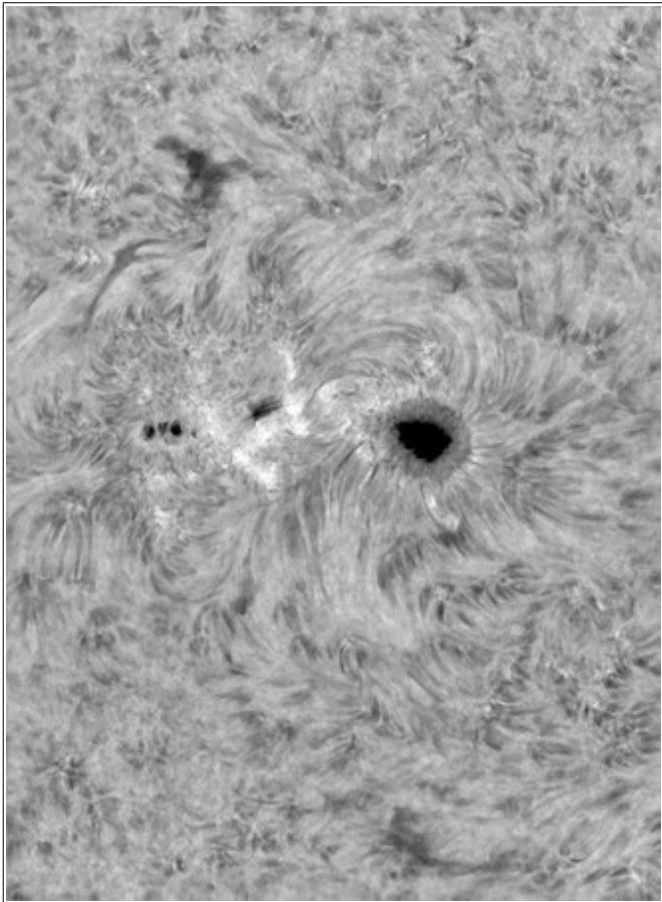
Links unten die **AR 12960**, im Detail vom **7.3. 13:32 UTC**:



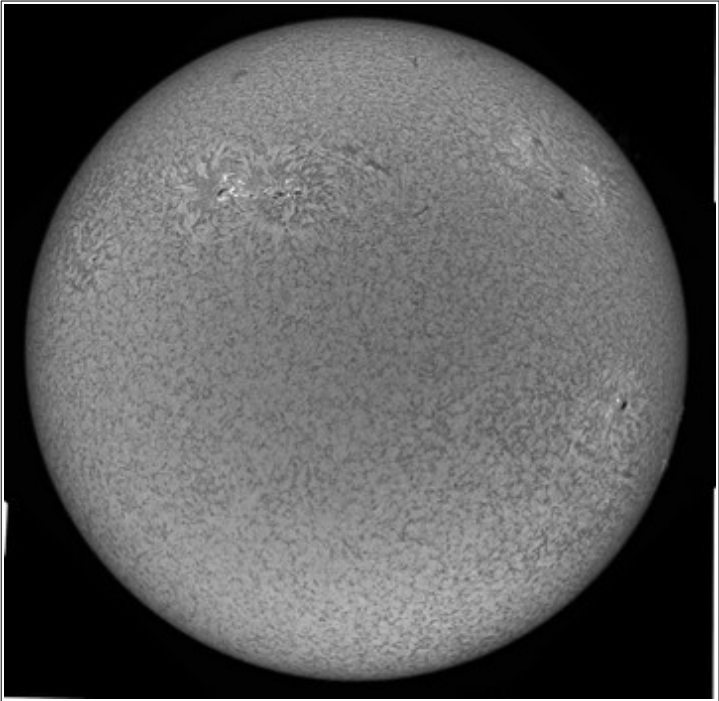
Ein weiteres Bild der AR 12960 vom 8.3 12:49 UTC:



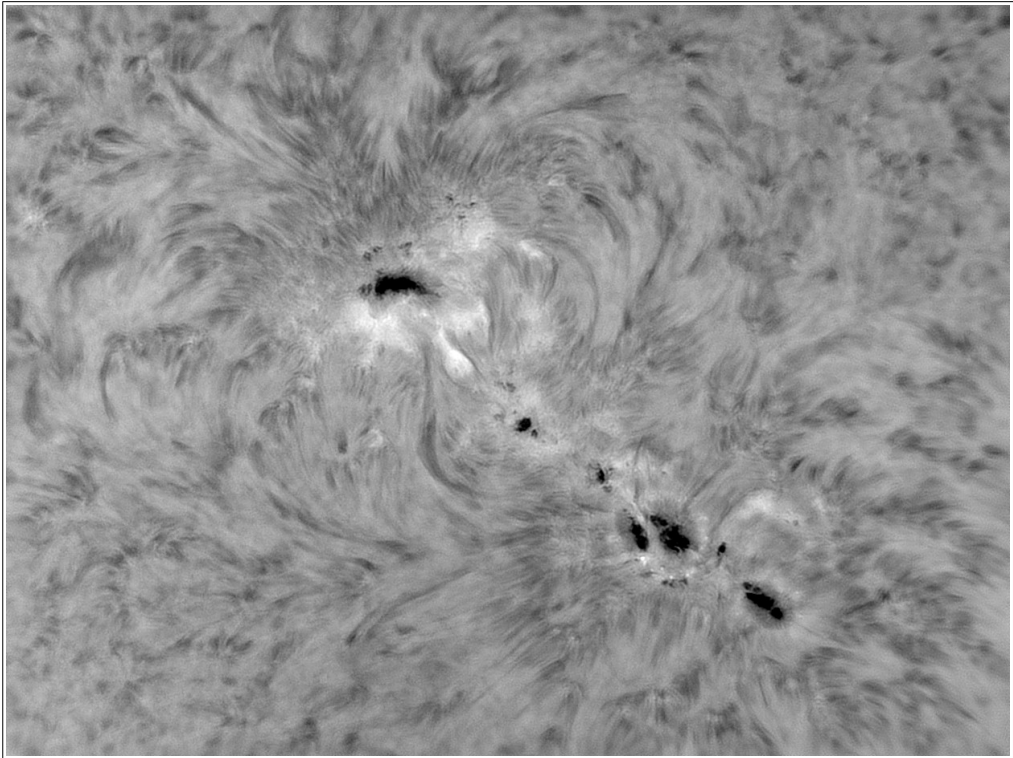
... und vom 9.3. 12:23 UTC:



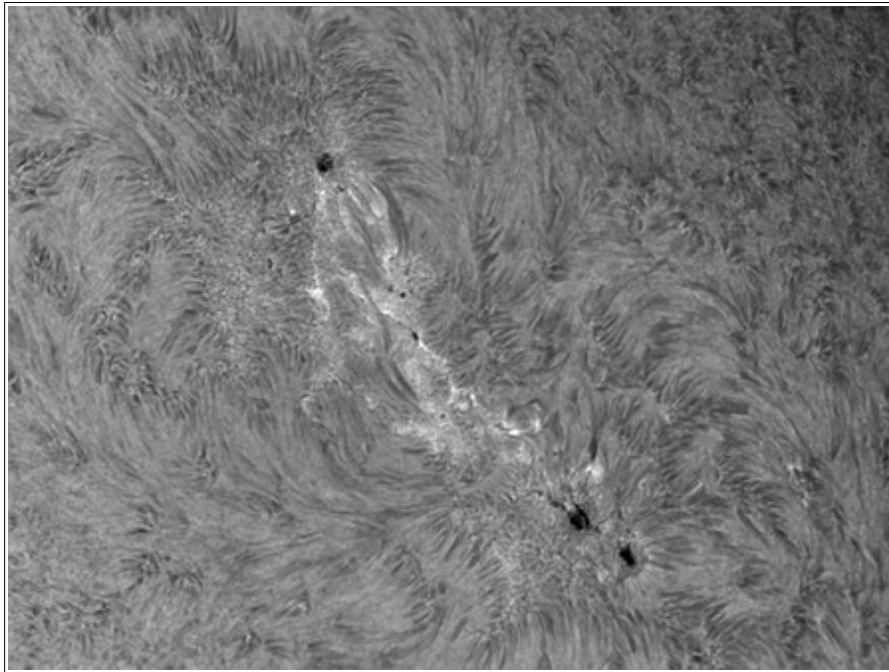
Die Sonne am 13.3. 13:39 UTC:



Oben die AR 12965, hier im Detail:

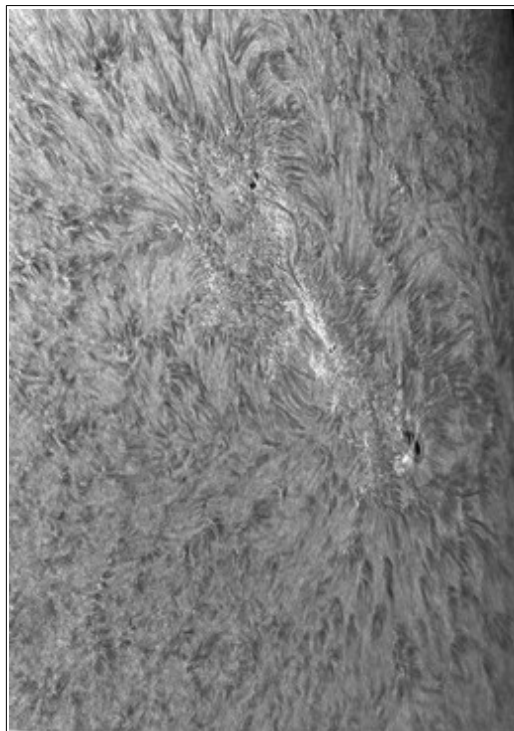


AR 12965 am 16.03. 14:24 UT:

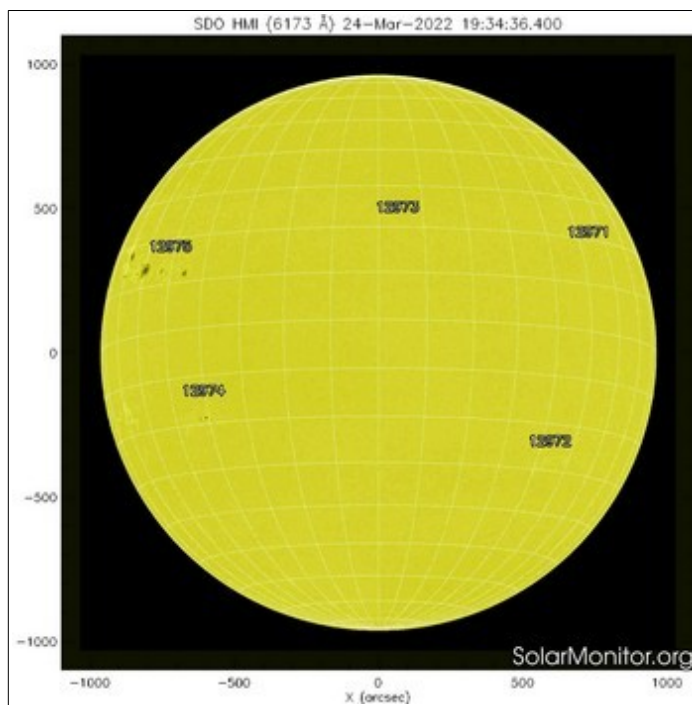


In dieser Gruppe trat am 14.3. gegen 8 Uhr ein starkes Flare der Klasse M2 auf. Dies und andere schwächere Flares waren wohl die Quelle für einen "Koronalen Masseauswurf (CME)" der zu einer erhöhten Polarlichtaktivität führte.

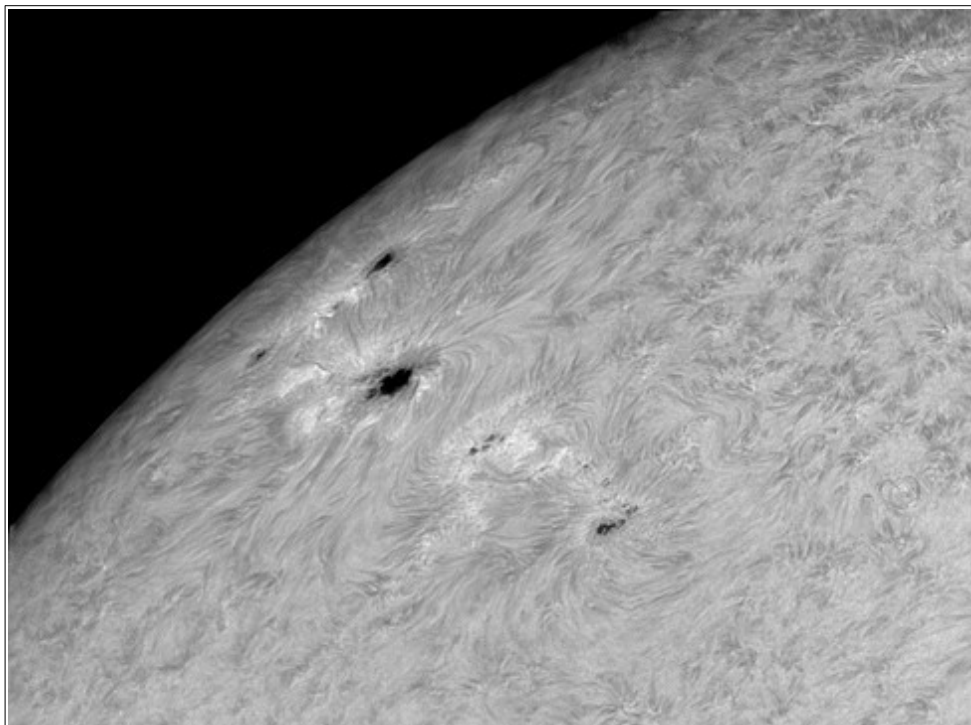
Ein weiteres Bild vom **18. 3. 12:55**. Die Gruppe steht am rechten Sonnenrand:



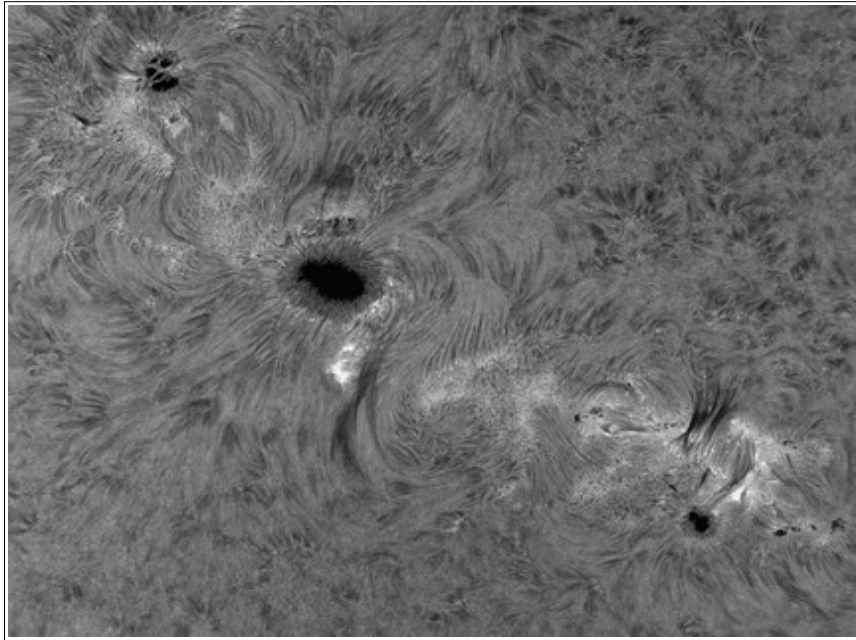
Am 24.3. erschienen zwei Gruppen am östlichen Rand, die AR 12975 und 12976. Hier die Übersicht:



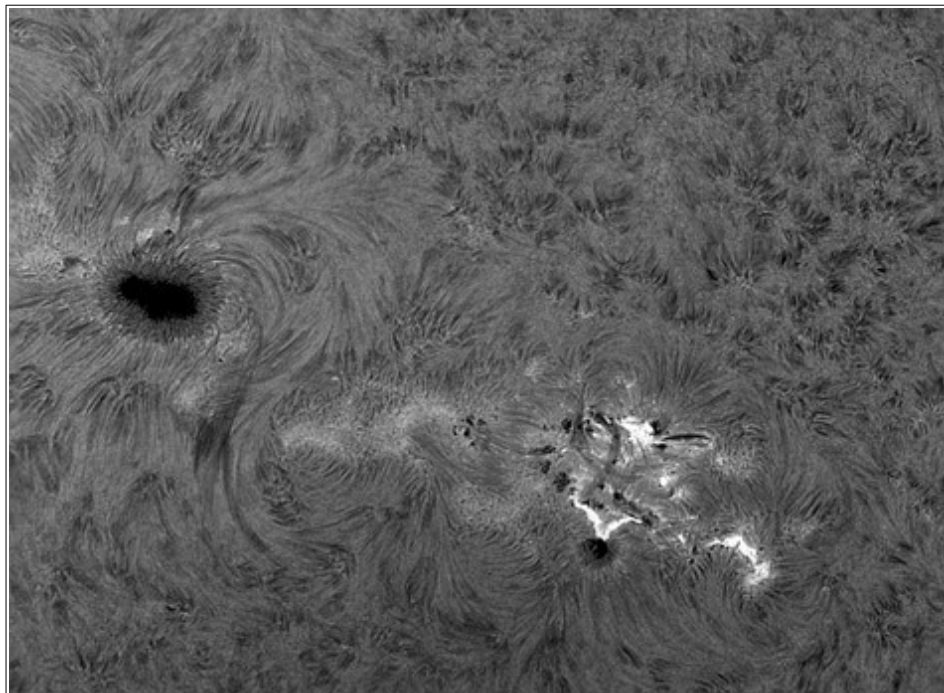
Diese Gruppen erwiesen sich in den nächsten Tagen als die aktivsten Gebiete seit langem. In der **12975** traten in rascher Folge zahlreiche Flares der Klasse "M" auf, am 29.3. noch ein "X" - Flare. Hier ein Bild vom **24.3. 12:52 UT**:



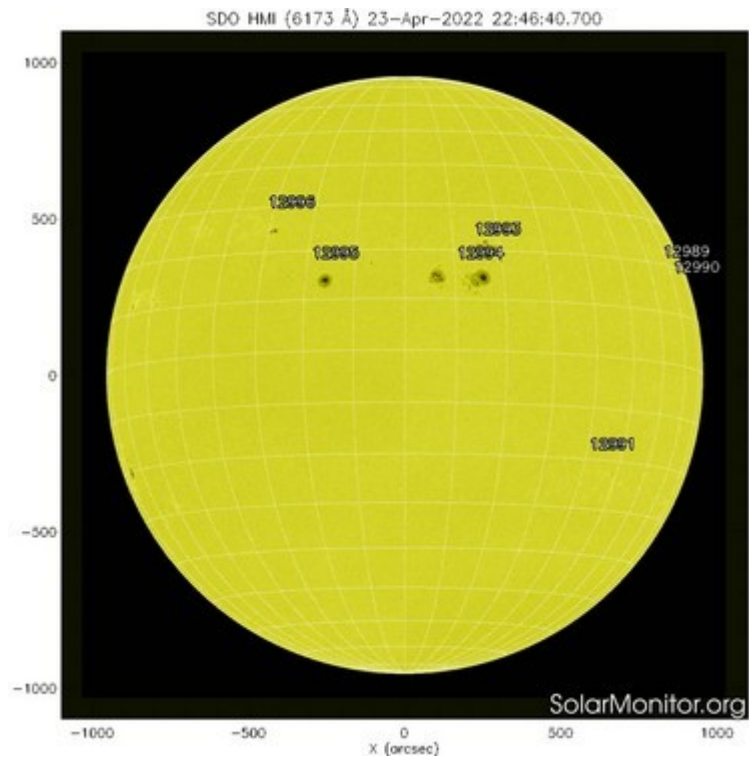
Beide Gruppen am **27. 3. 14:28 UT**. In der linken Gruppe (**12976**) ist ein Fleck mit ausgeprägten "Lichtbrücken" sichtbar. Die rechte 12975 besteht aus vielen Fleckenporen und nur einem grösseren Fleck. Auffällig sind Bündel von FTAs (Field Transition Arches) in der 12975:



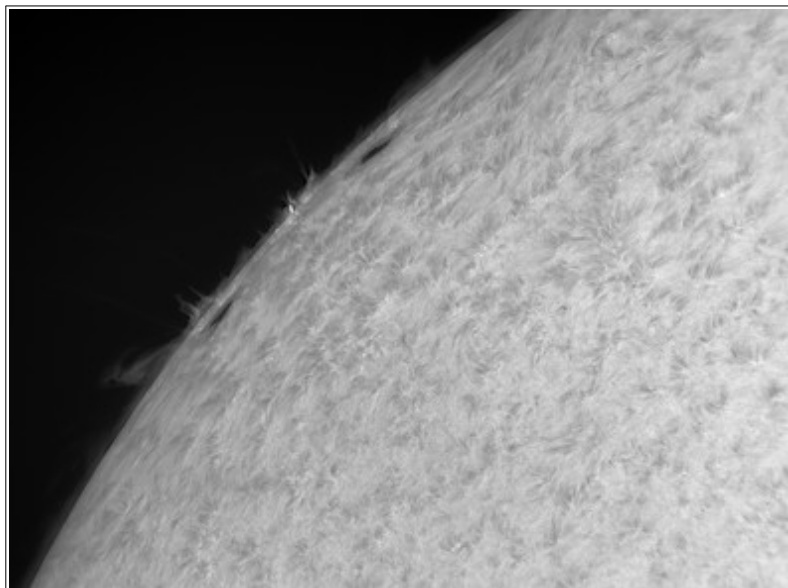
Am 28.3. traten im Verlauf des Tages 12 Flares in der AR 12975, einige der Klasse "M". Hier ein Bild von 13:01 UT, intensive Nachflareaktivität ist sichtbar:



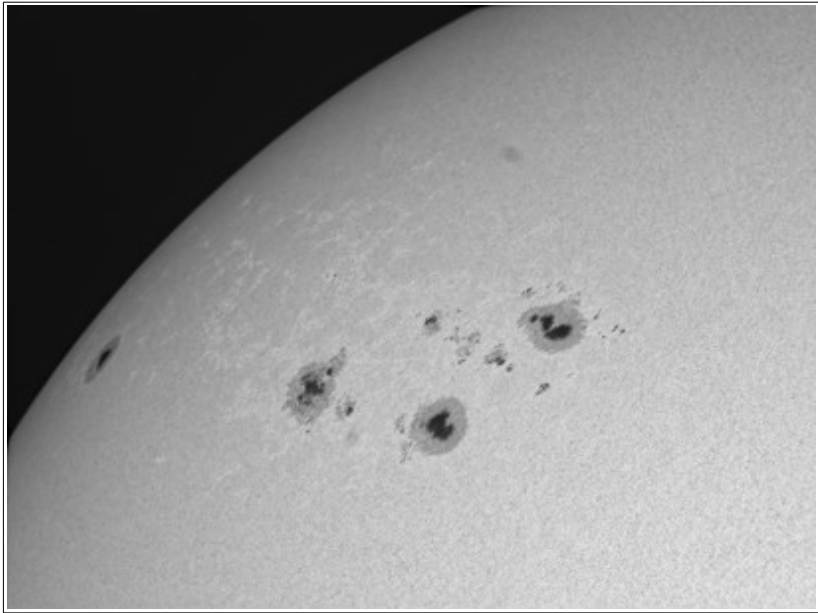
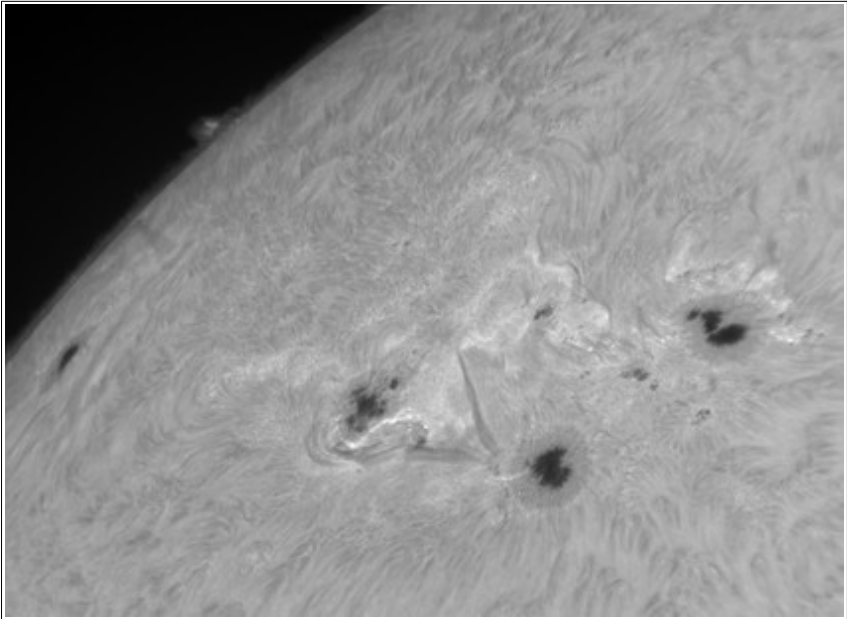
Im April konnten zwei grössere Fleckengruppen über mehrere Tage beobachtet werden, AR 12393 und .. 94. Hier eine Übersicht vom 23.4. 2022:



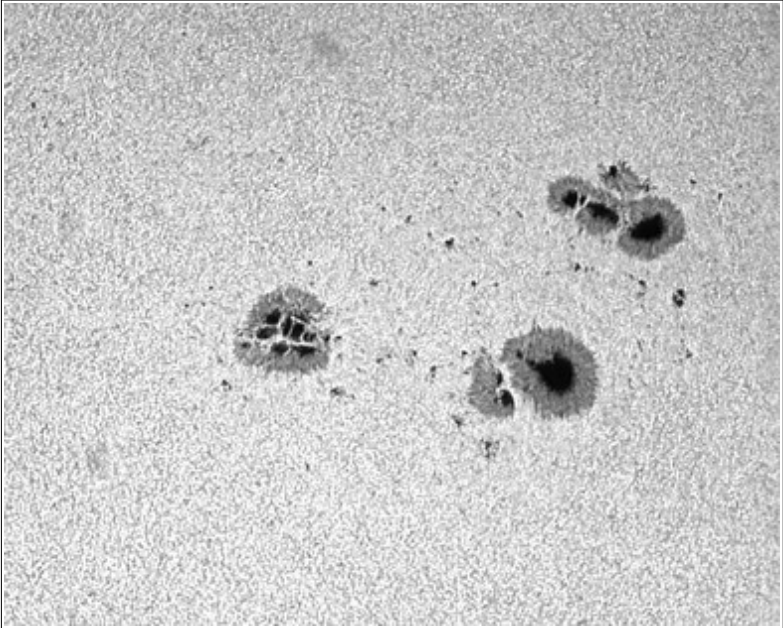
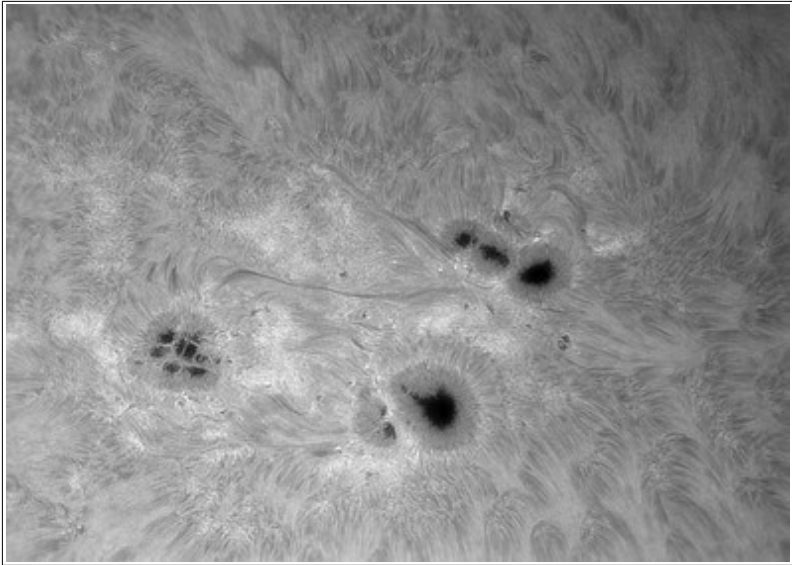
Die beiden Gruppen tauchten am 16.4. am östlichen Sonnerand auf. Ein Bild vom 16.4. 12:27 UT:



Vom 19.4. Bilder in H-alpha und im Kontium:



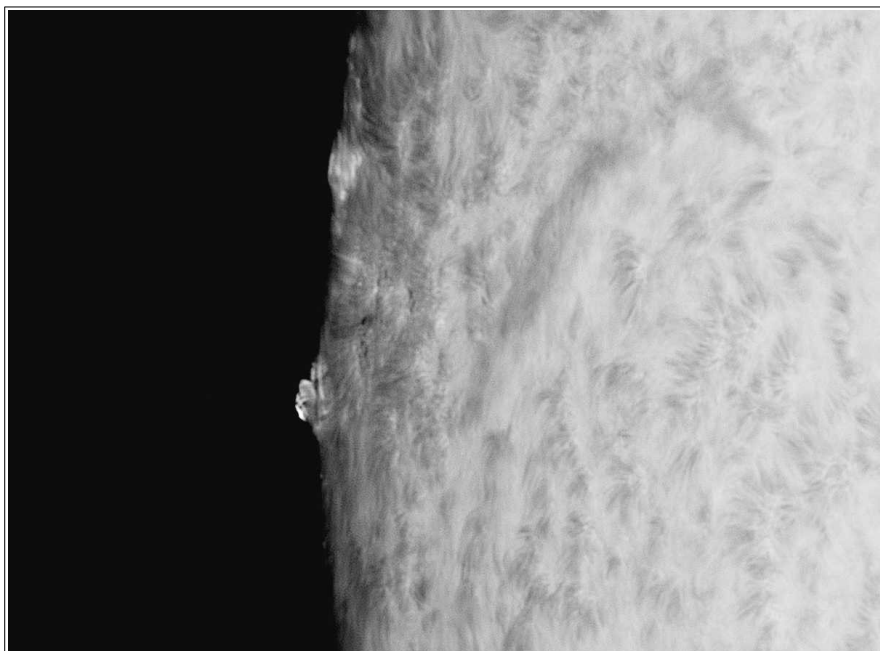
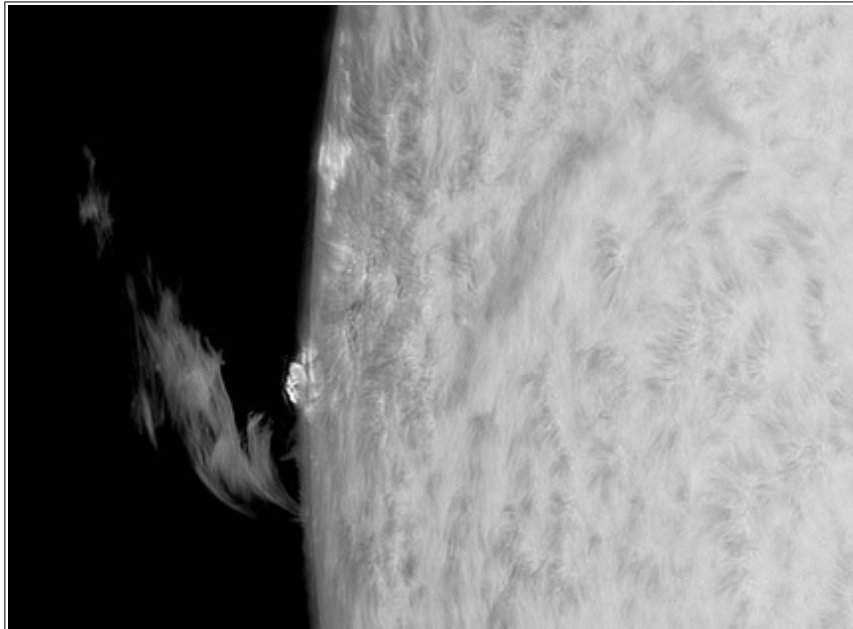
Und ein Bildpaar vom 23.4.

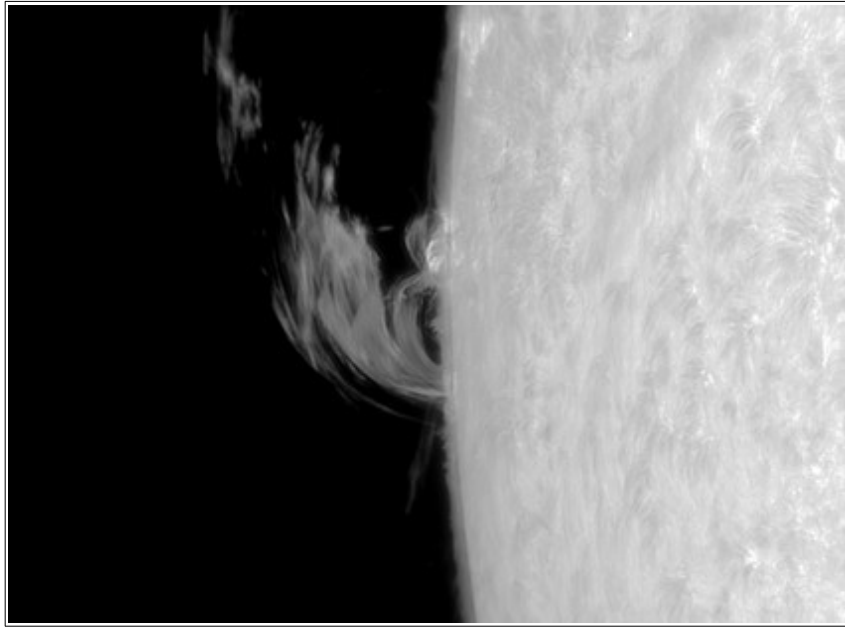


Einige Fleckengruppen im April und Mai waren trotz unauffälliger Ausprägung im Kontinuum sehr aktiv mit zahlreichen Flares.

Am 3.5. konnten hinter dem östlichen Sonnenhorizont "Nachflare Protuberanzen" beobachtet werden. Quelle war die spätere AR **13006**.

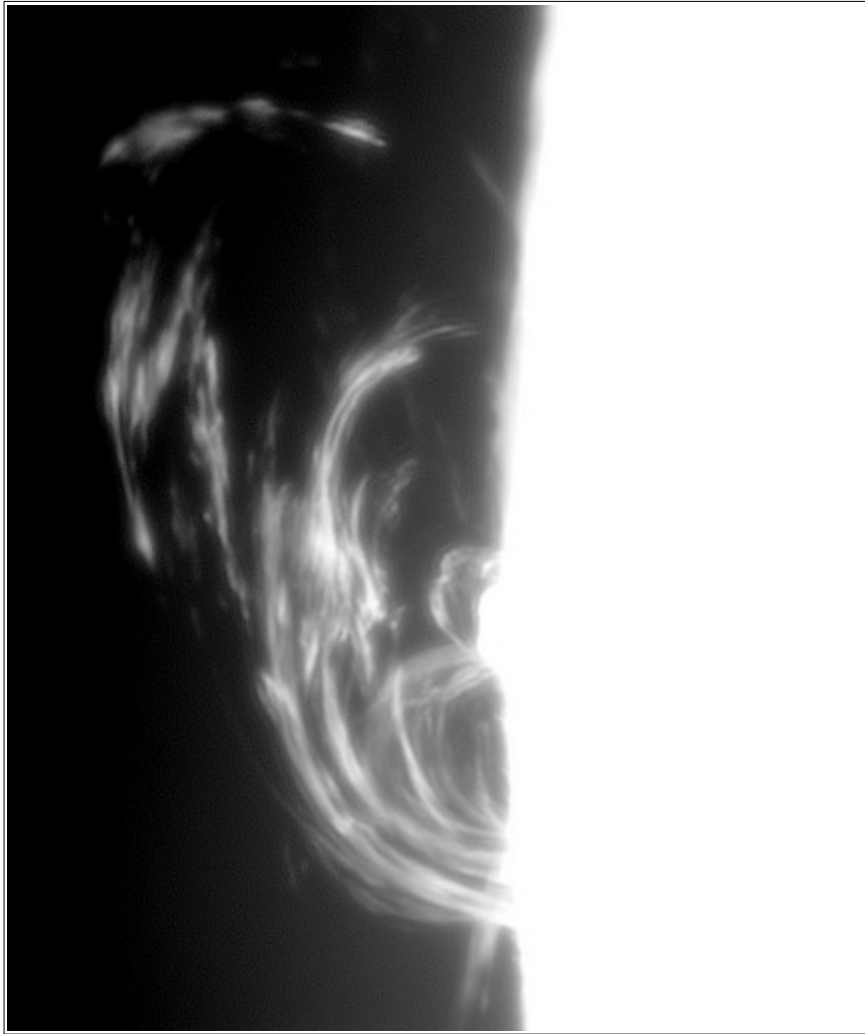
Gegen 13:40 UT erschienen Protuberanzenbögen die hier in verschiedenen Helligkeitsstufen gezeigt werden und den Ort des Flares erkennbar machen:



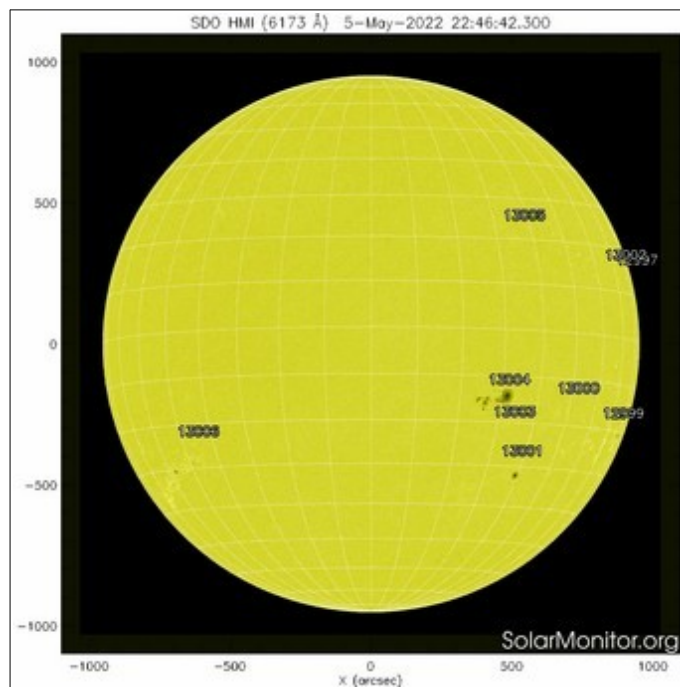


(dies Bild entstand durch ein Überlagern von 3 Helligkeitsstufen als Pseudo-HDR)

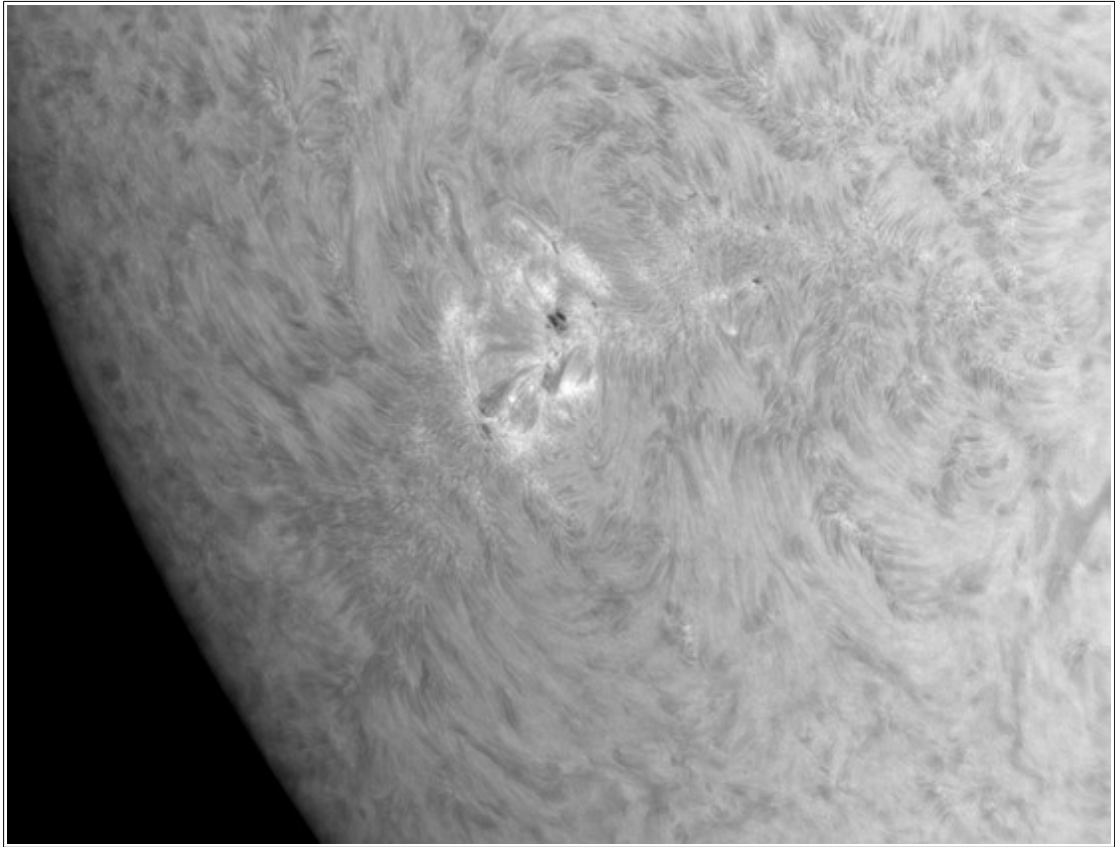
Um 13:50 UT:



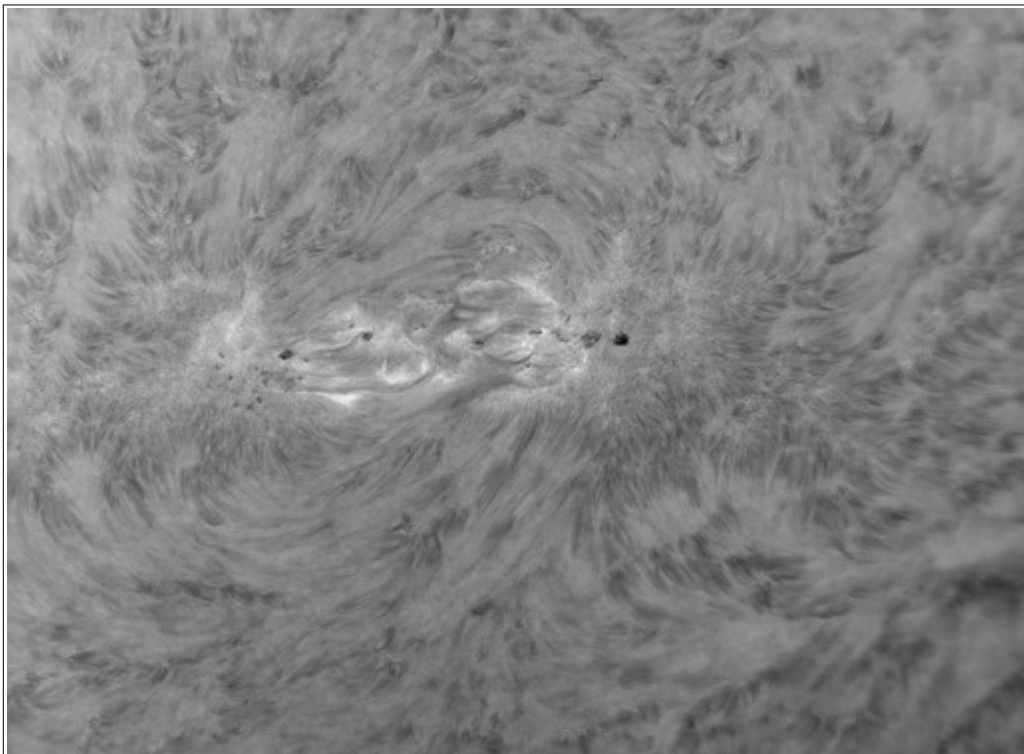
Eine Übersicht vom 5. 5. 2022 im Kontinuum:



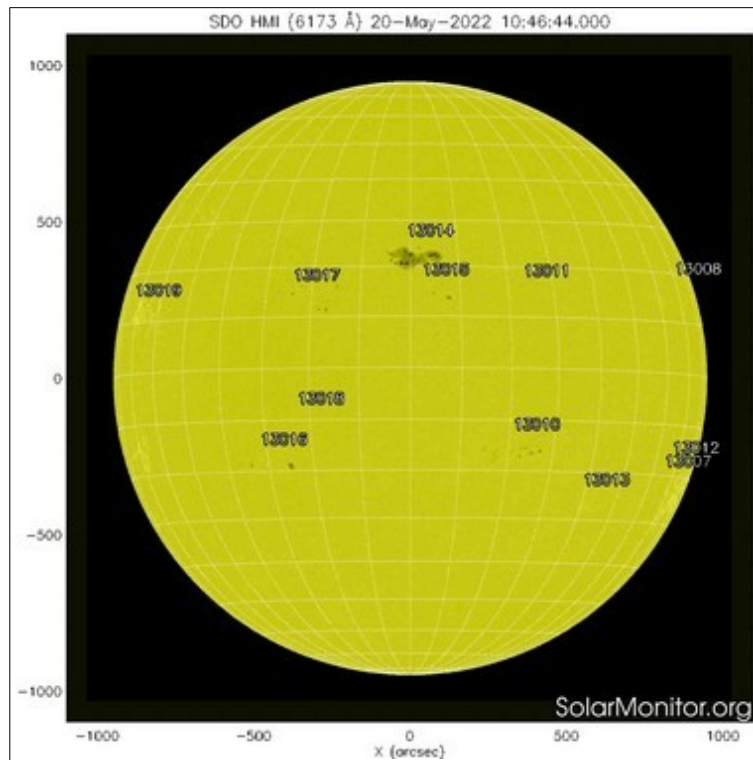
Zwei weitere Bilder von 13006. Am 6.5. um 15:14 UT:



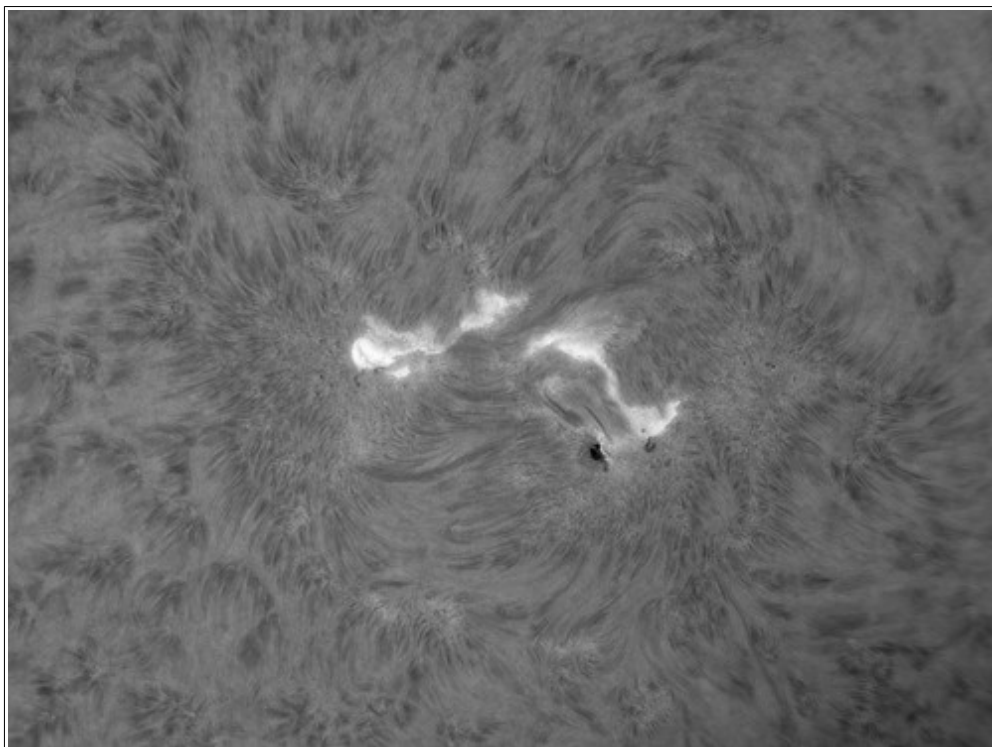
... und die weitere Entwicklung am 12. 5. um 12:06 UT:



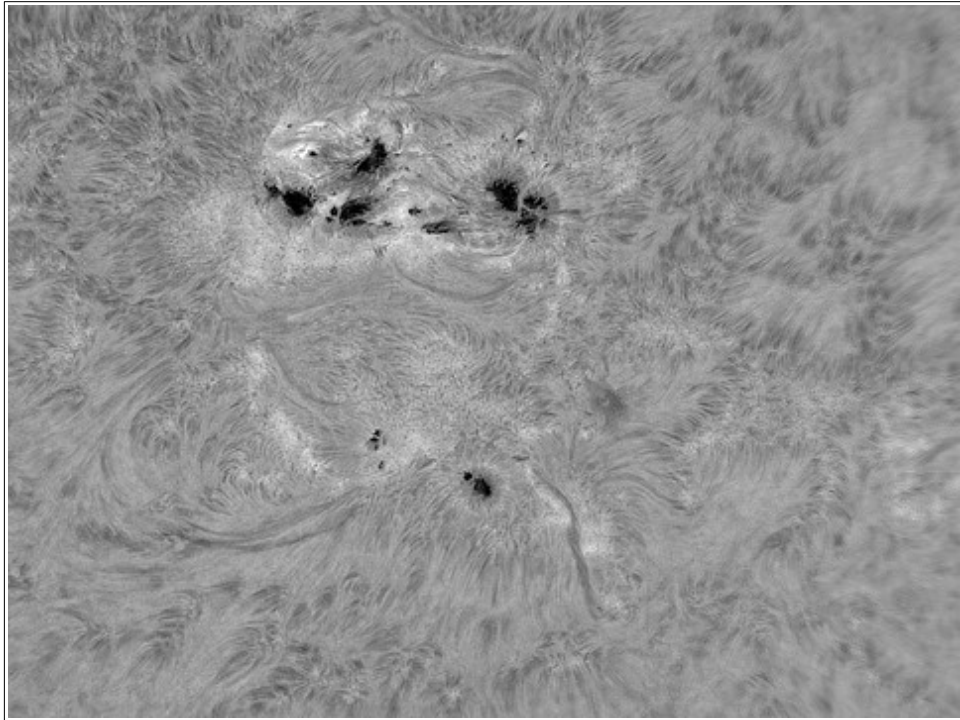
Eine sehr aktive Gruppe im Mai war die AR 13014/15 und AR 13017. Eine Übersicht im Kontinuum vom 20. 05.:



Die im Kontinuum unscheinbare Gruppe **13017** mit kleinen "Fleckenporen" hatte am **17. 5. um 11:44** ein Flare der Klasse C. Hier eine Aufnahme davon:



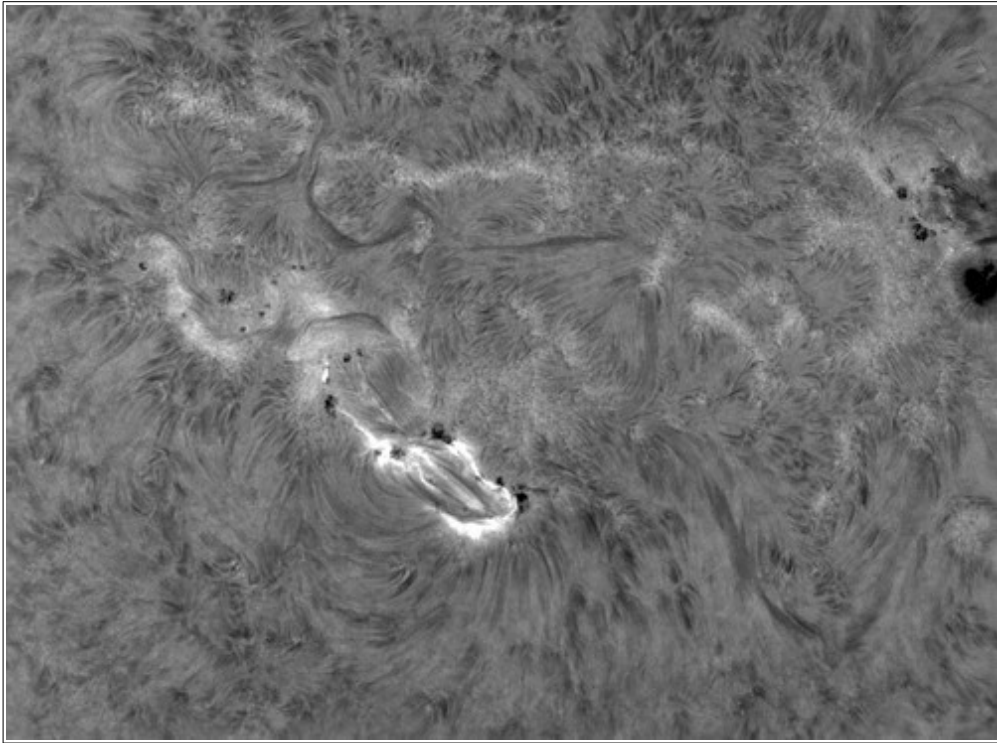
Auch die Gruppen **13014/15** waren in diesen Tagen hochaktiv, mit einigen Flares der Klasse M, die leider nicht fotografiert wurden. Ein Bild vom 18.5. um 12:37 UT, oben 13014 unten 13015:



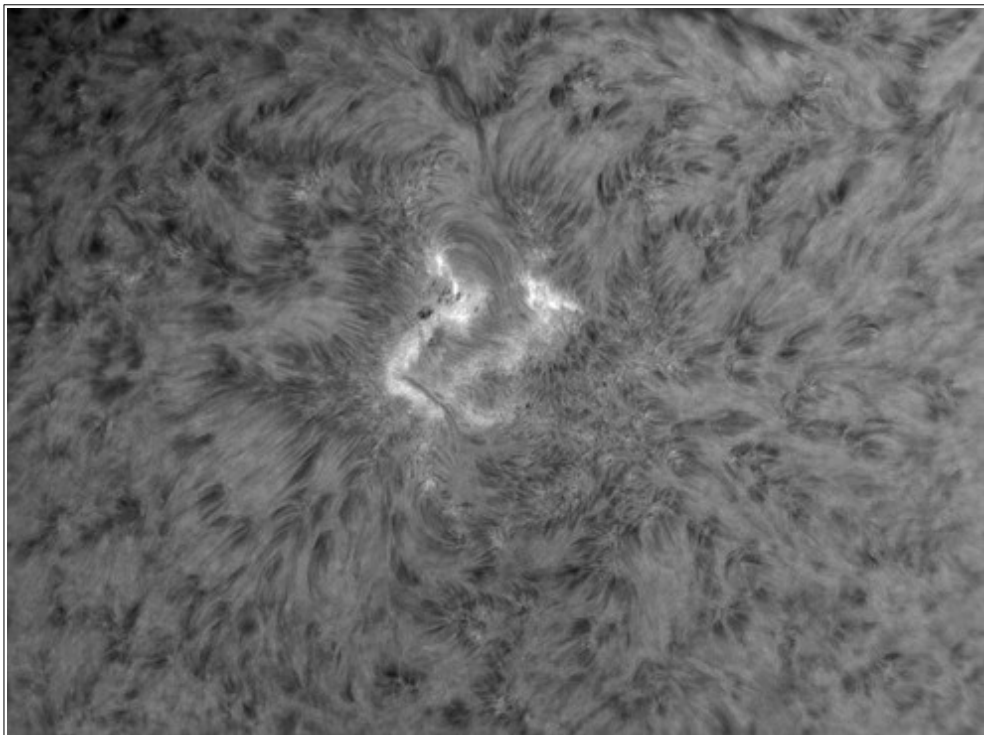
Eine weitere Aufnahme beider Gruppen und der **AR 13011**, rechts unten, die im Kontinuum kaum erkennbare Flecken zeigt, aber trotzdem einige Flares auslöste. Das Seeing am **20. 5. um 12:48** war schlecht durch eine Schleierbewölkung hindurch.



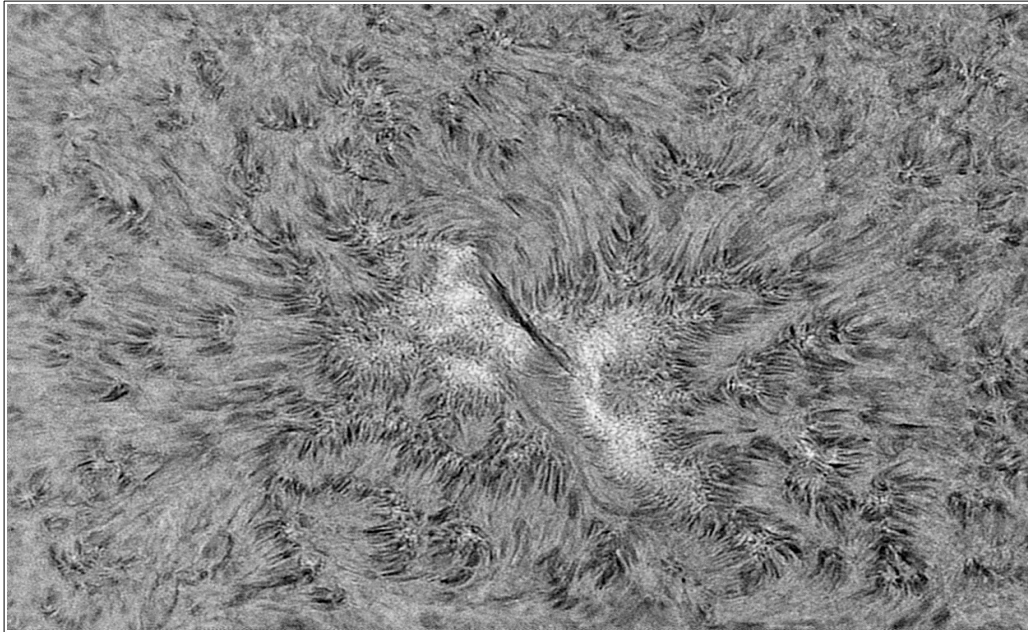
Die **AR 13017** war weiterhin mit zahlreichen Flares aktiv. Hier ein Bild vom **22.5.** um **12:34 UT**, das Maximum eines Klasse C Flares:



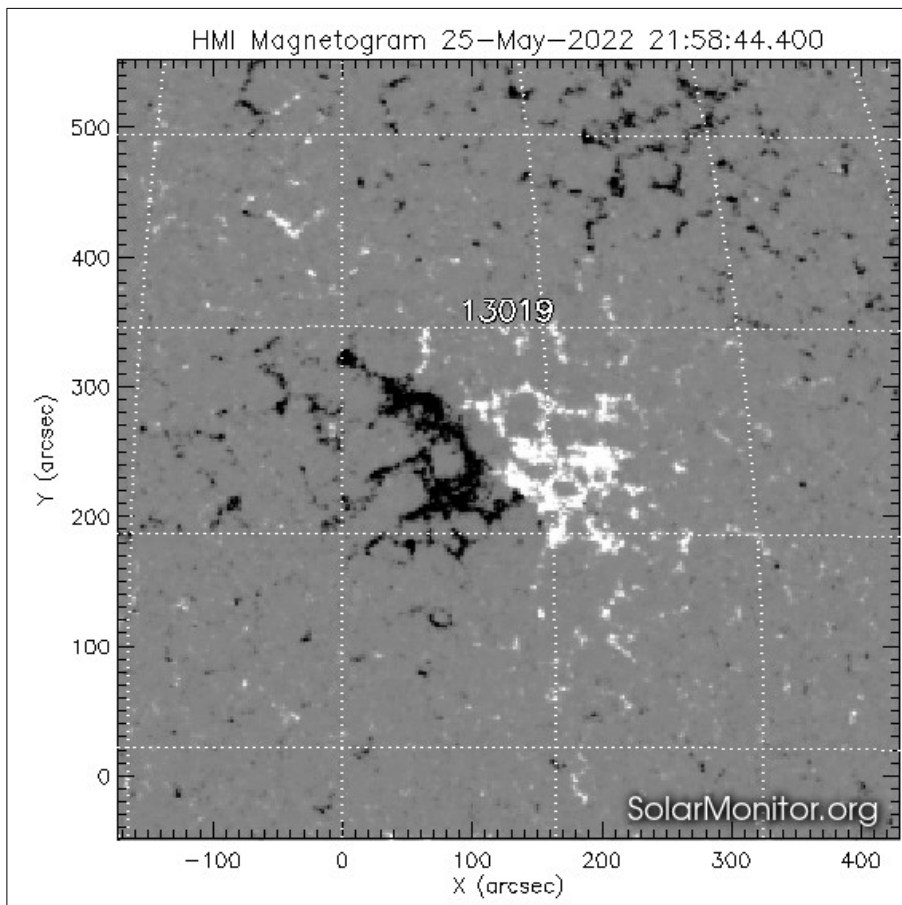
Auch **13019** war in diesen Tagen sehr aktiv, obwohl dieses Gebiet beinahe fleckenfrei war. Ein Bild vom **22.5. 14:03**:



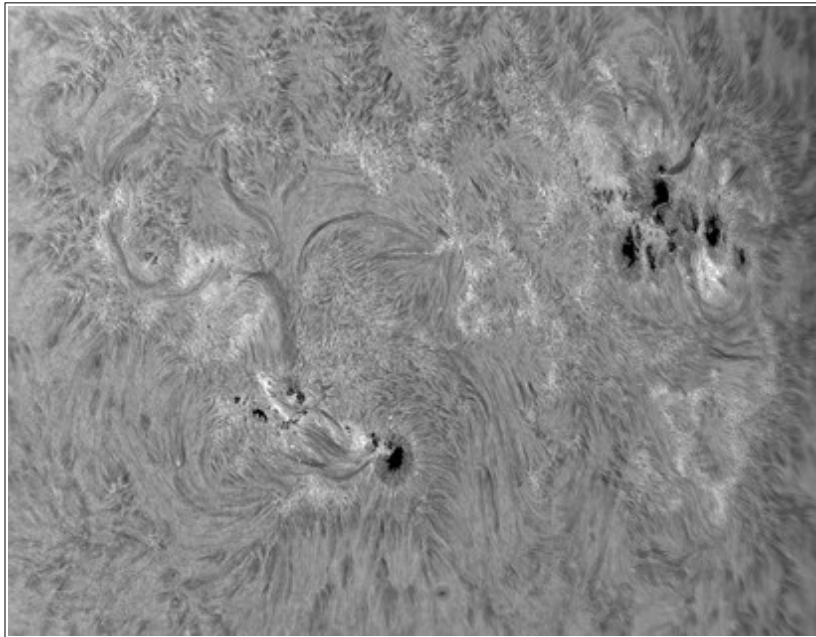
... und ein Bild der **AR 13019 vom 25. 5. 15:07 UT**, in dem die Struktur der "Plage" Gebiete mit ihren senkrechten Spikulen gut in der Struktur des vorherrschenden Magnetfeldes zu erkennen ist (im folgenden Magnetogramm abgebildet) :



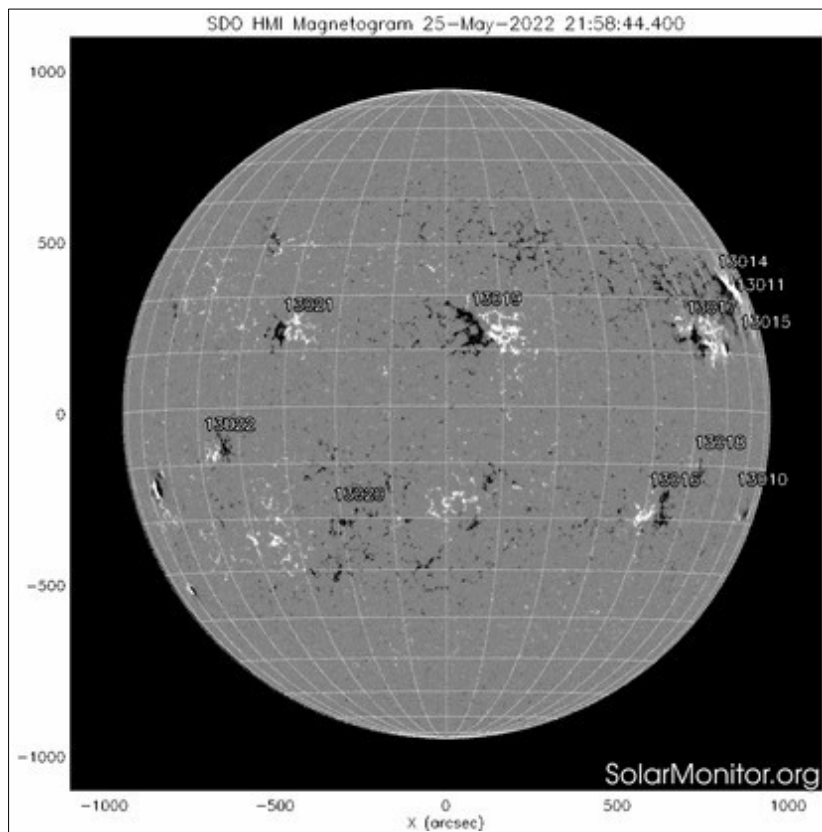
Auch sind die Filamente im H-alpha klar den Polaritätsgrenzen des bipolaren Magnetfeldsystems zugeordnet.



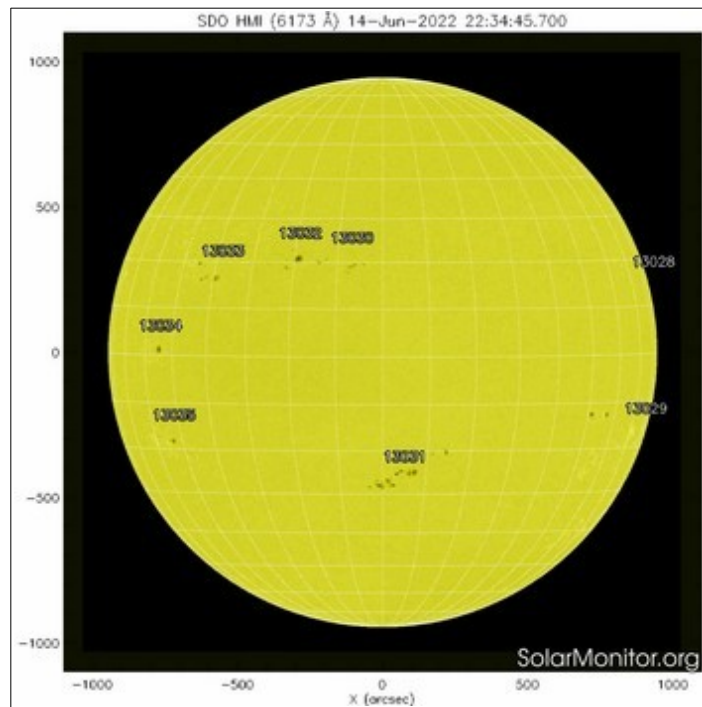
Vom **24. 5.** noch ein Bild der Gebiete **13017** und **13014** um 13:04 UT:



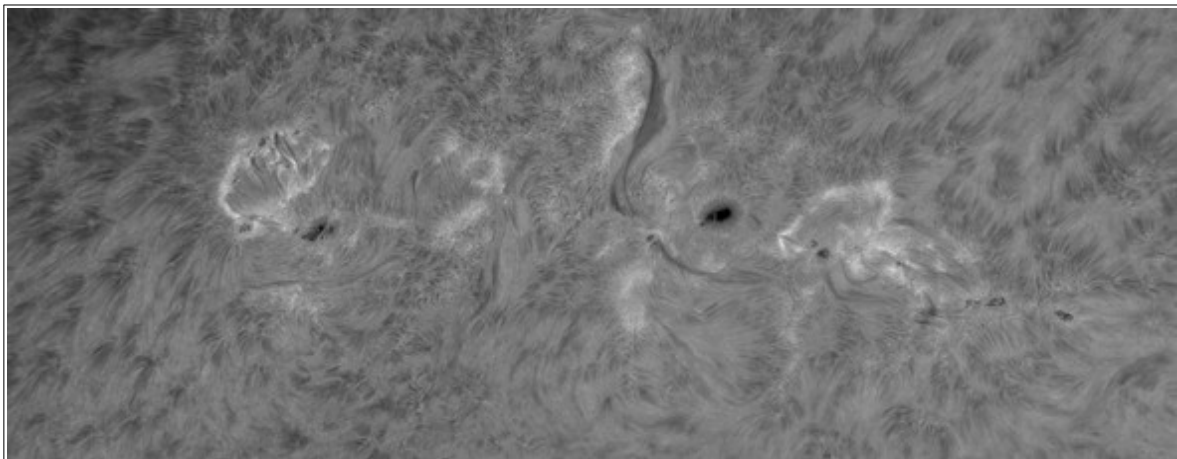
Zur Übersicht am **25. 5.** ein Gesamtmagnetogramm:



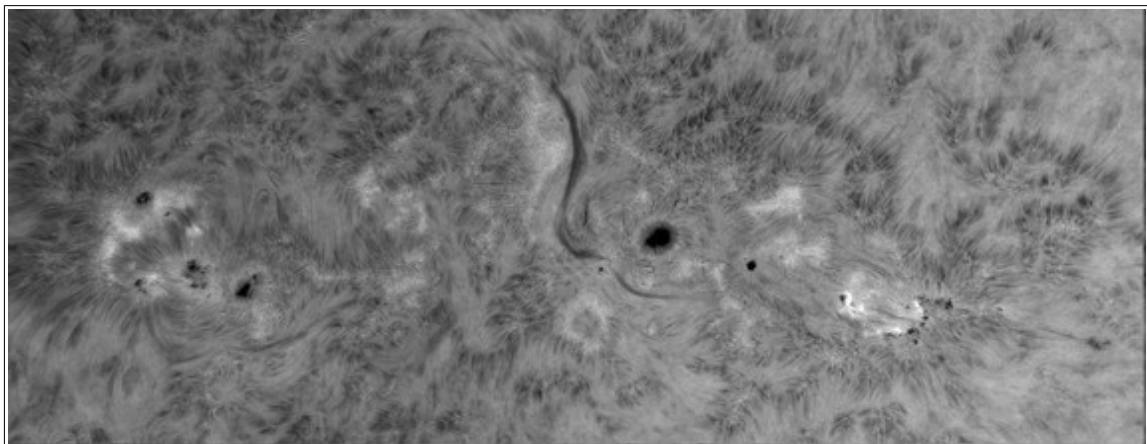
Juni setzt sich die Aktivität mit kleineren, aber teilweise sehr "flare aktiven" Fleckengruppen fort. Die Situation im Kontinuum am 14. 6:



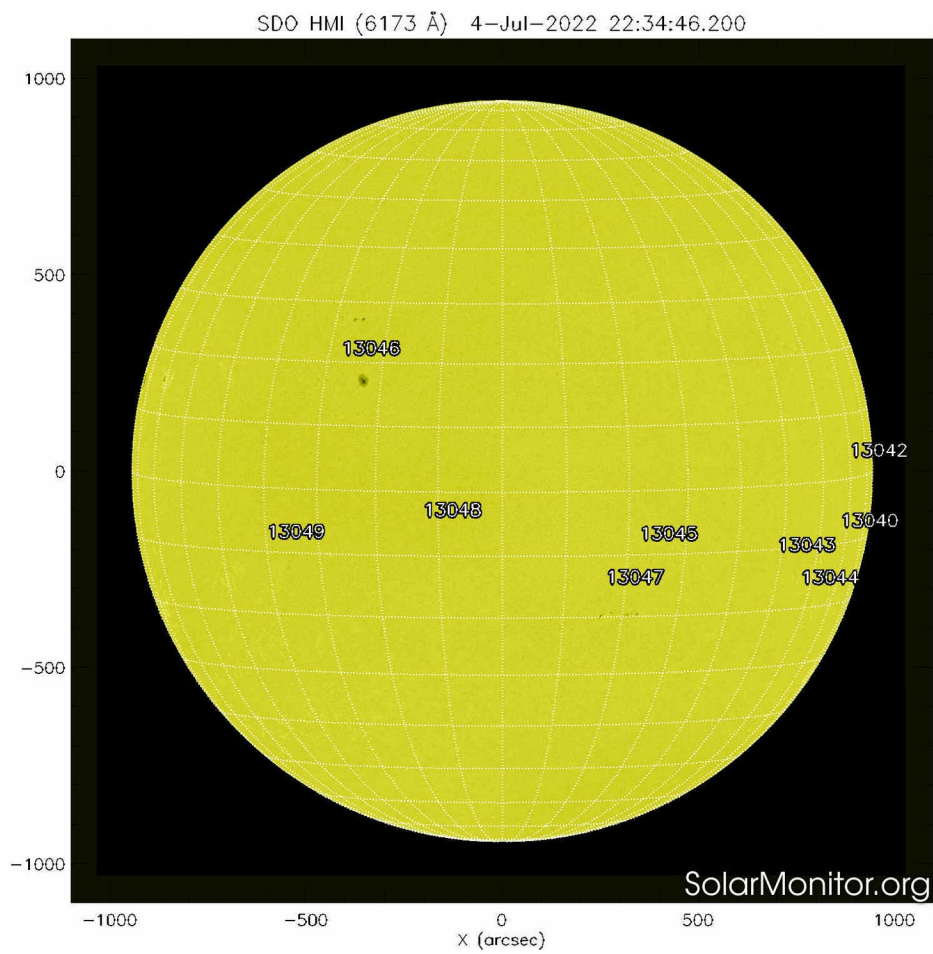
Ein Bild der Gruppen **13033, 32, 30** am **14.6.um 12:52 UTC** :



Diese Gruppen am 15. 6. :

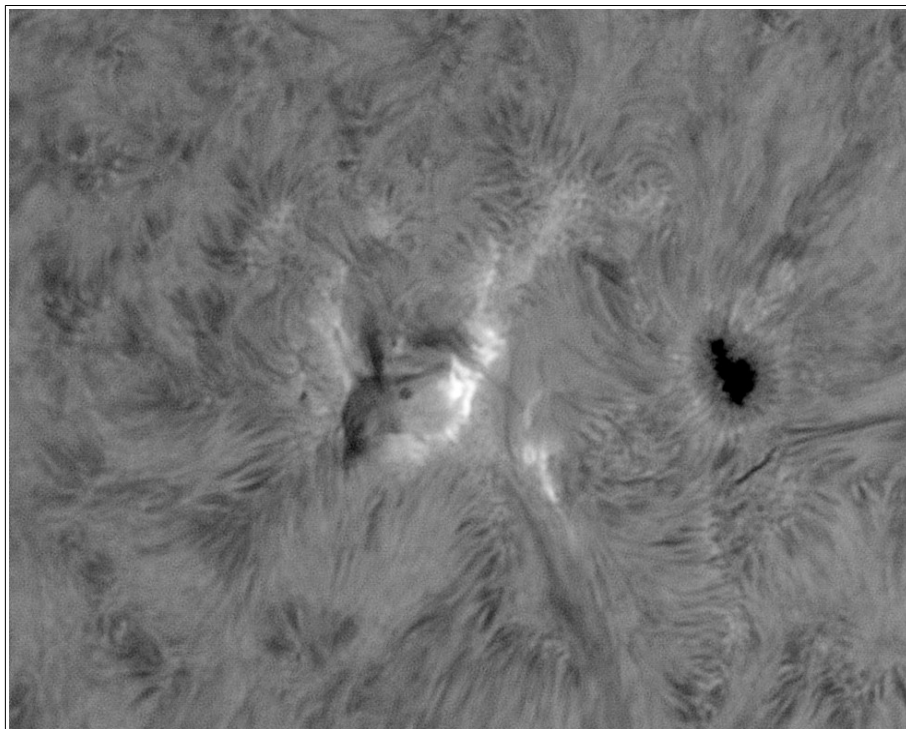


Eine Übersicht vom 4. 7. :

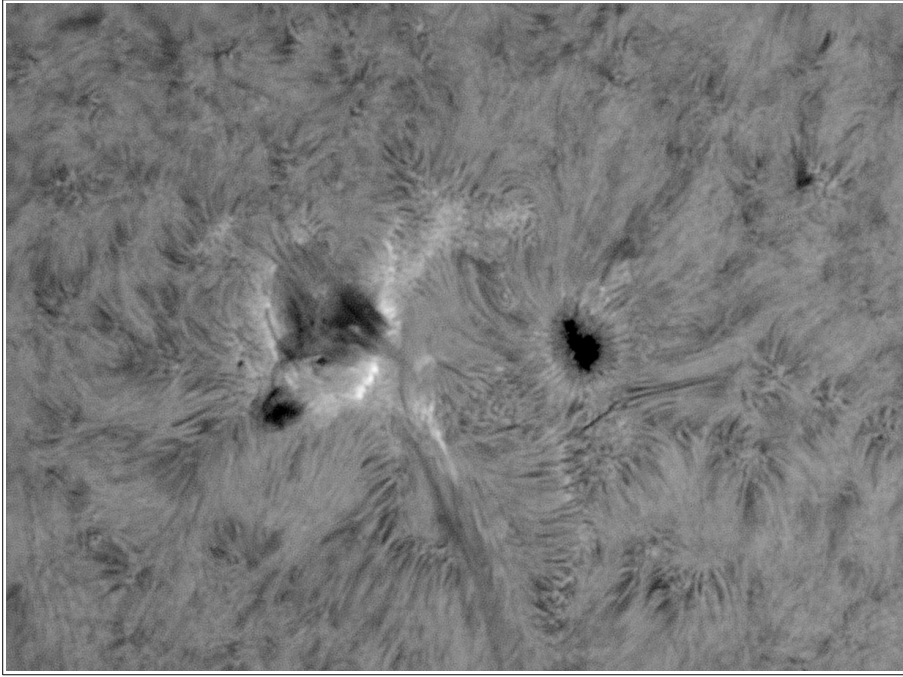


In der **AR 13046** trat am **4. 7.** ein Flare der Klasse C1.1 auf. Das Maximum war um 11:54 UTC.
Die Entwicklung in 4 Bildern:

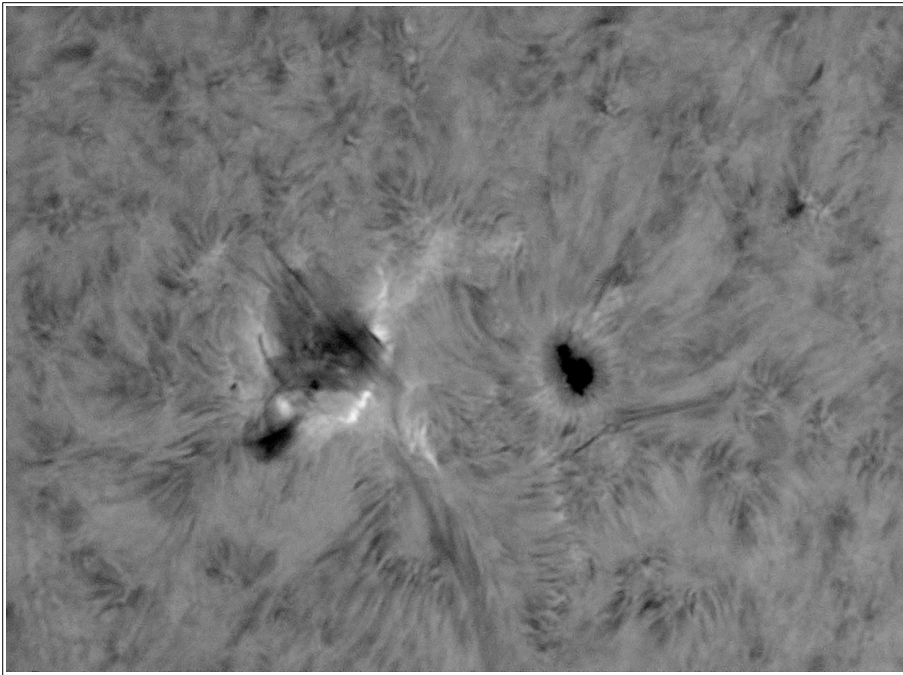
11:53



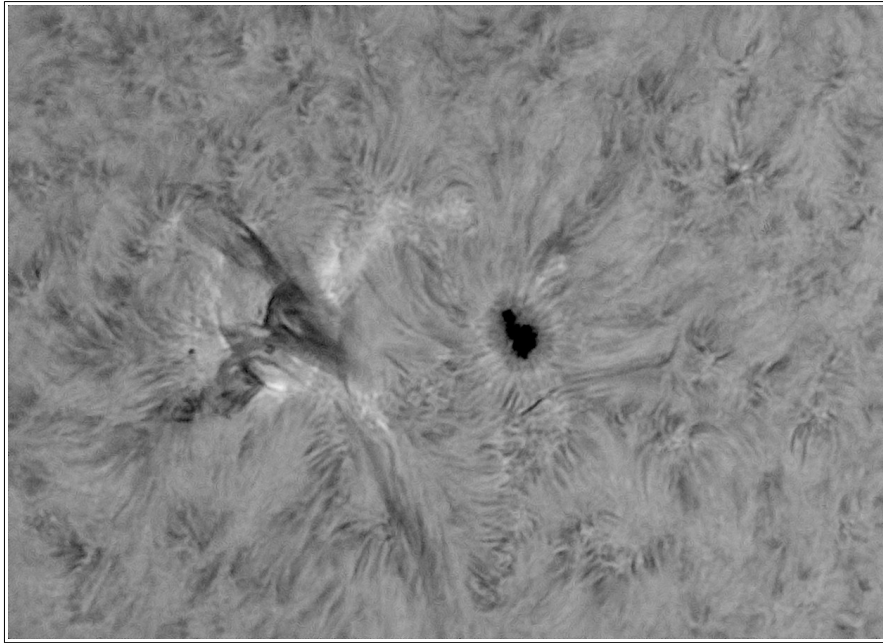
11:55



11:57

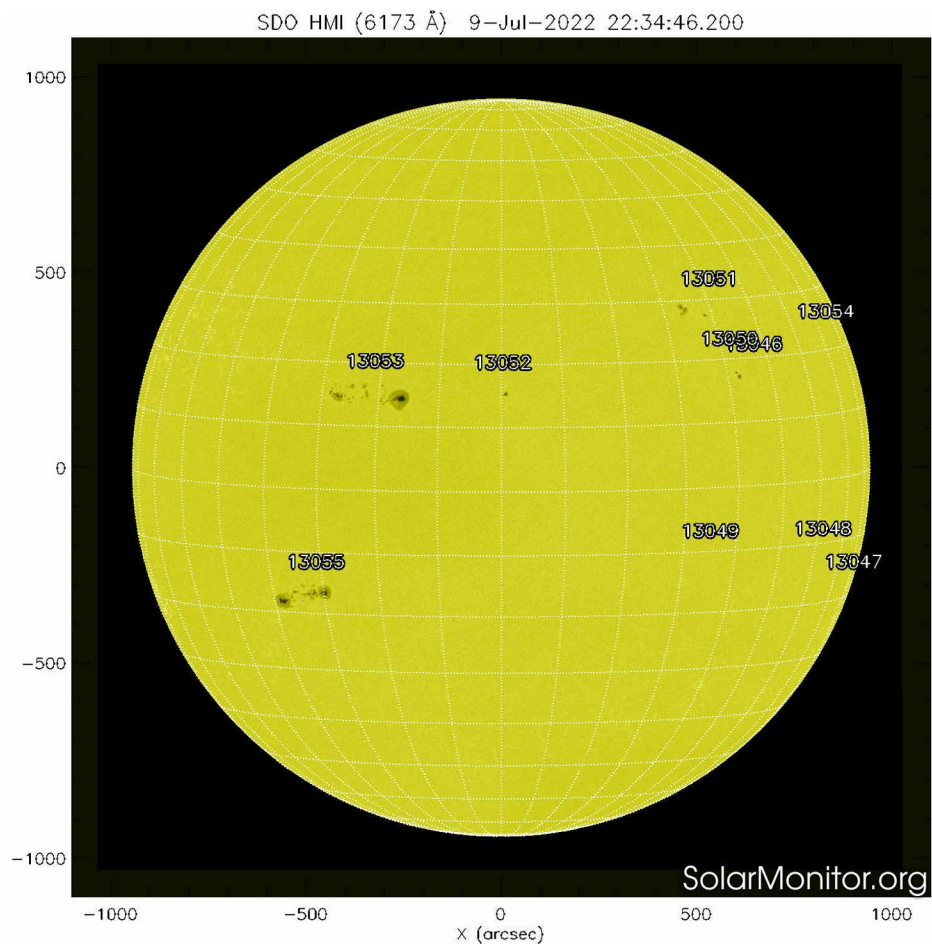


12:03:



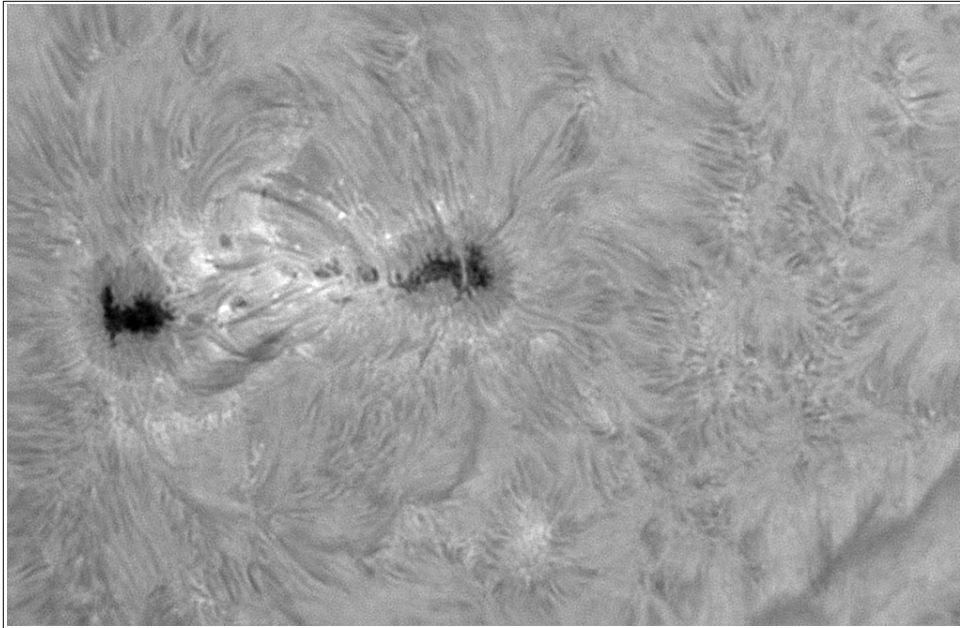
Plasma Auswürfe begleiten die Entwicklung des Flares, erkennbar durch die dunklen Wolken.

Übersicht am 9. 7.

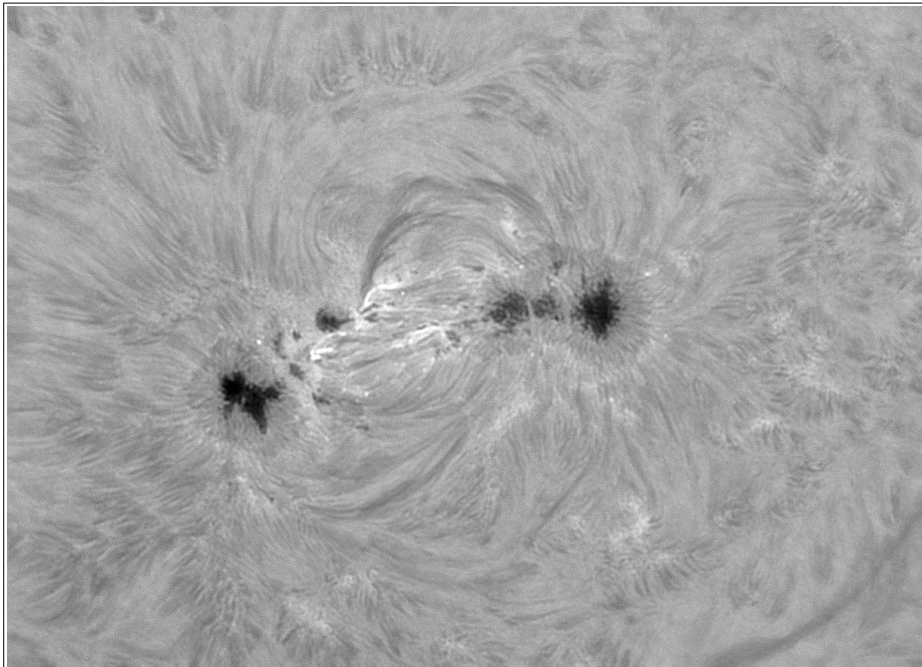


Die Entwicklung der AR 13055 :

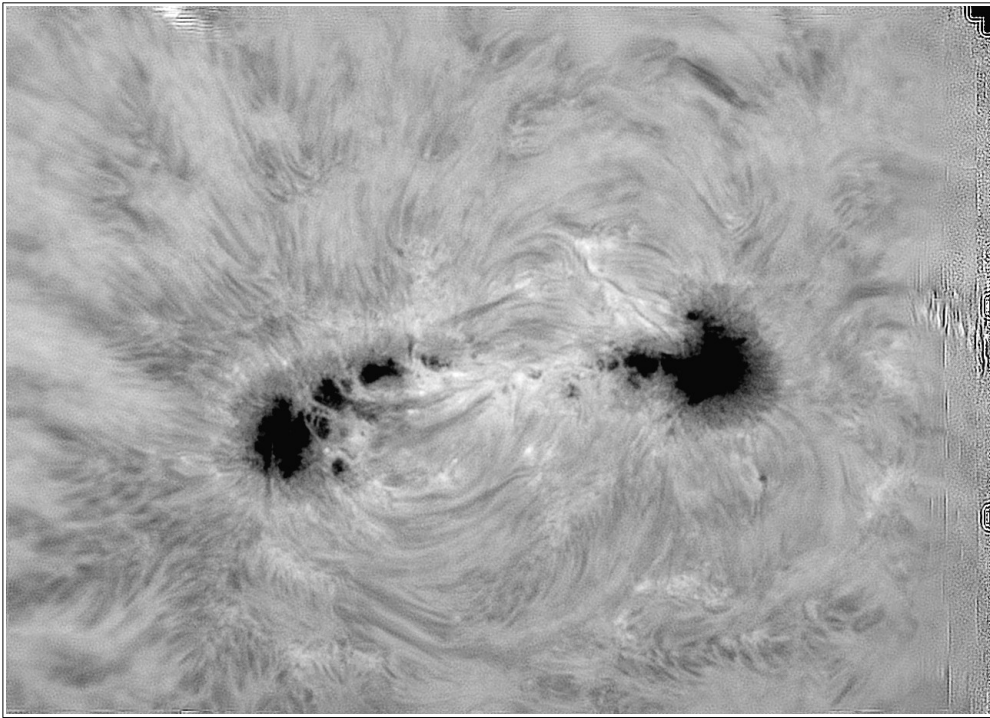
9. 7. 12:47:



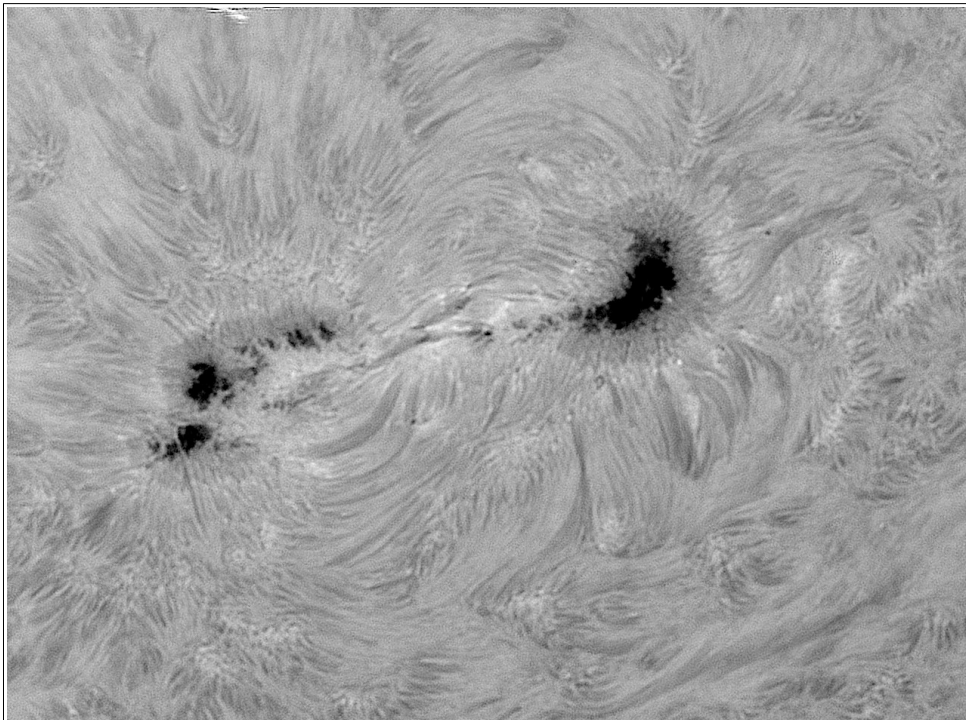
10. 7. 12:30



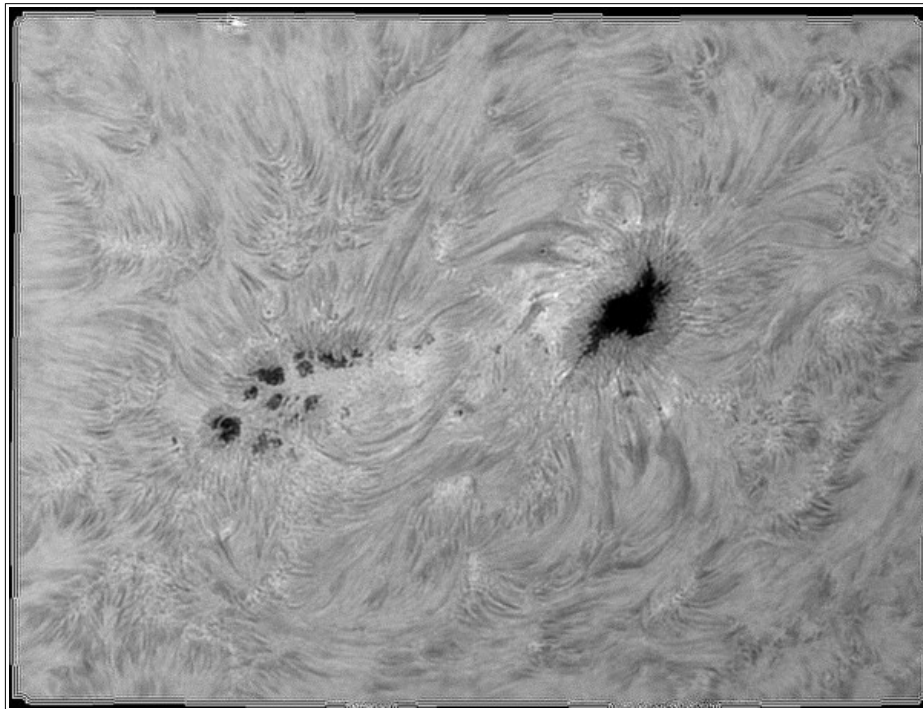
11. 7. 12:26



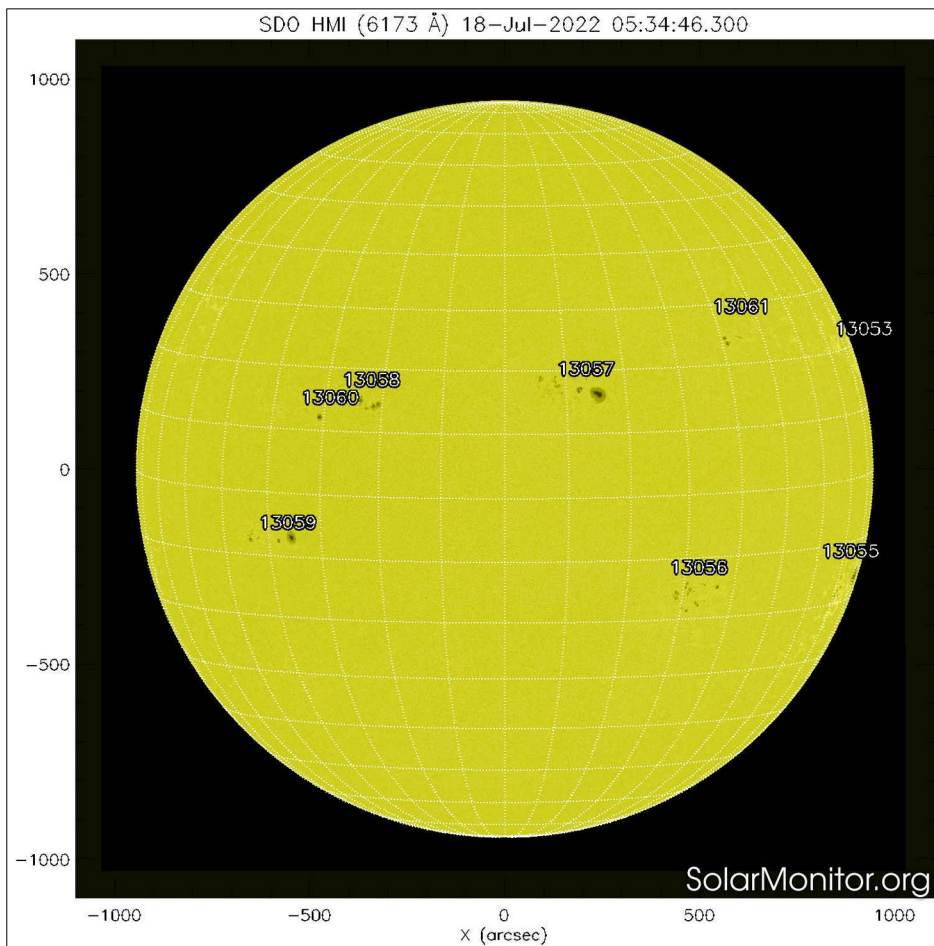
12. 7. 12:42



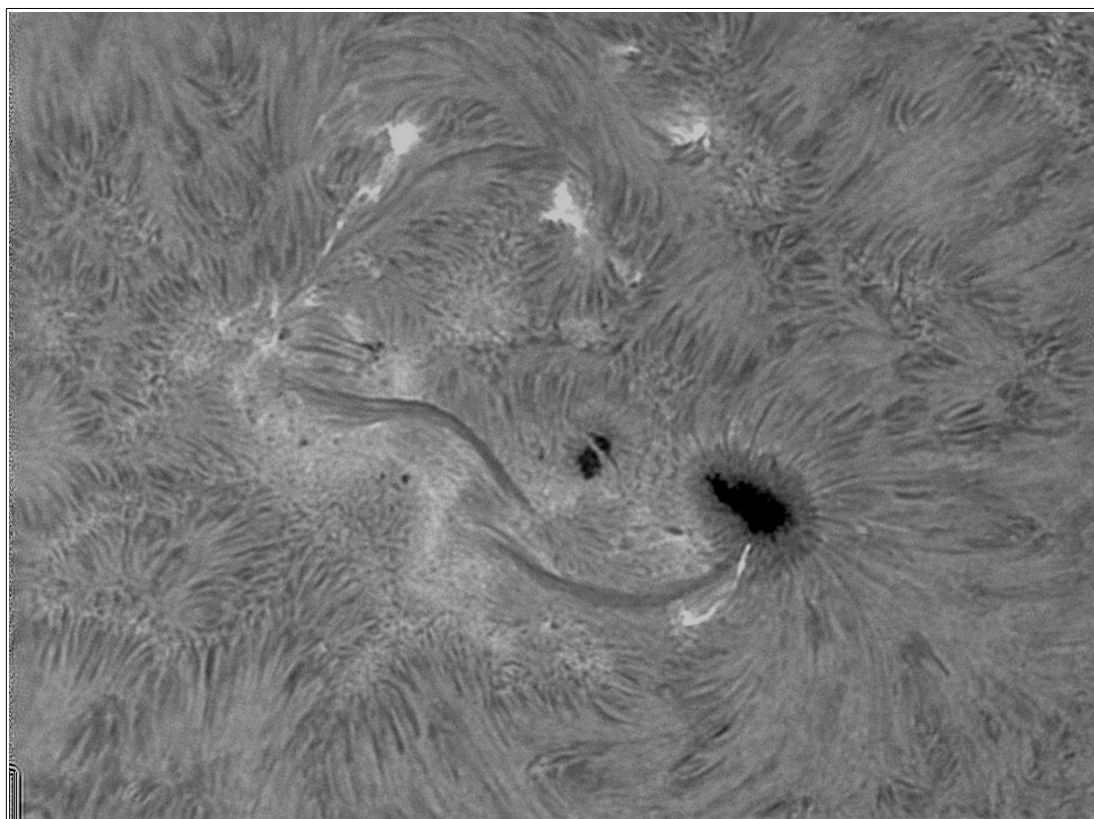
14. 7. 12:08



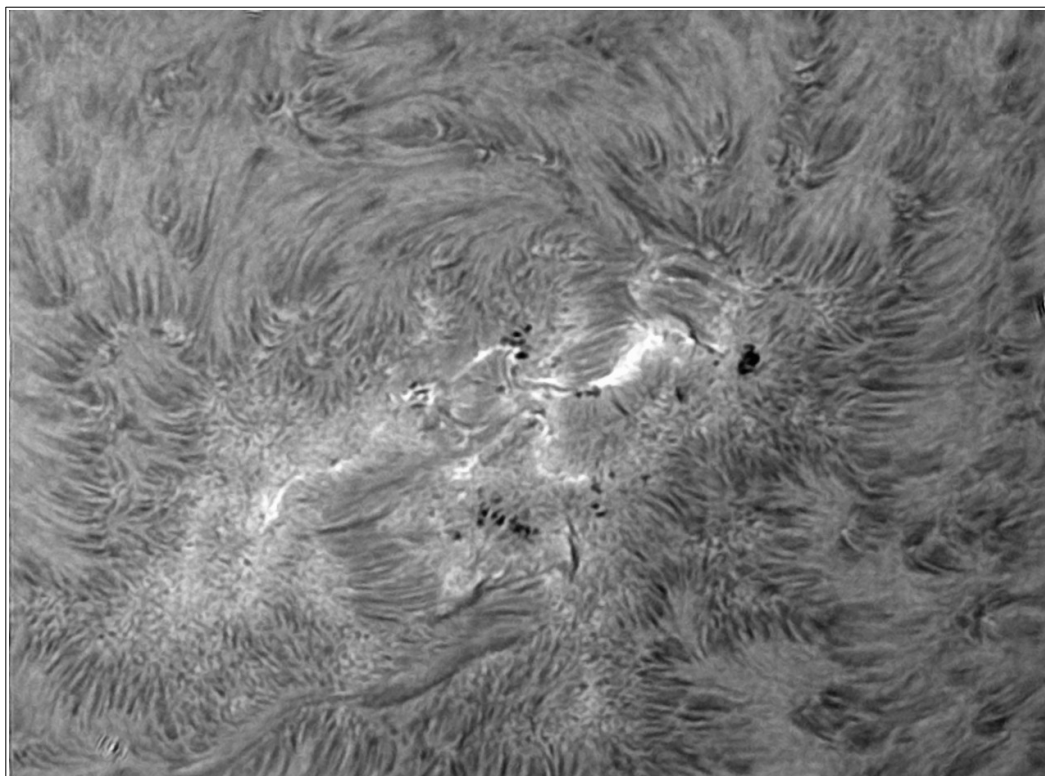
Übersicht vom 18. 7.



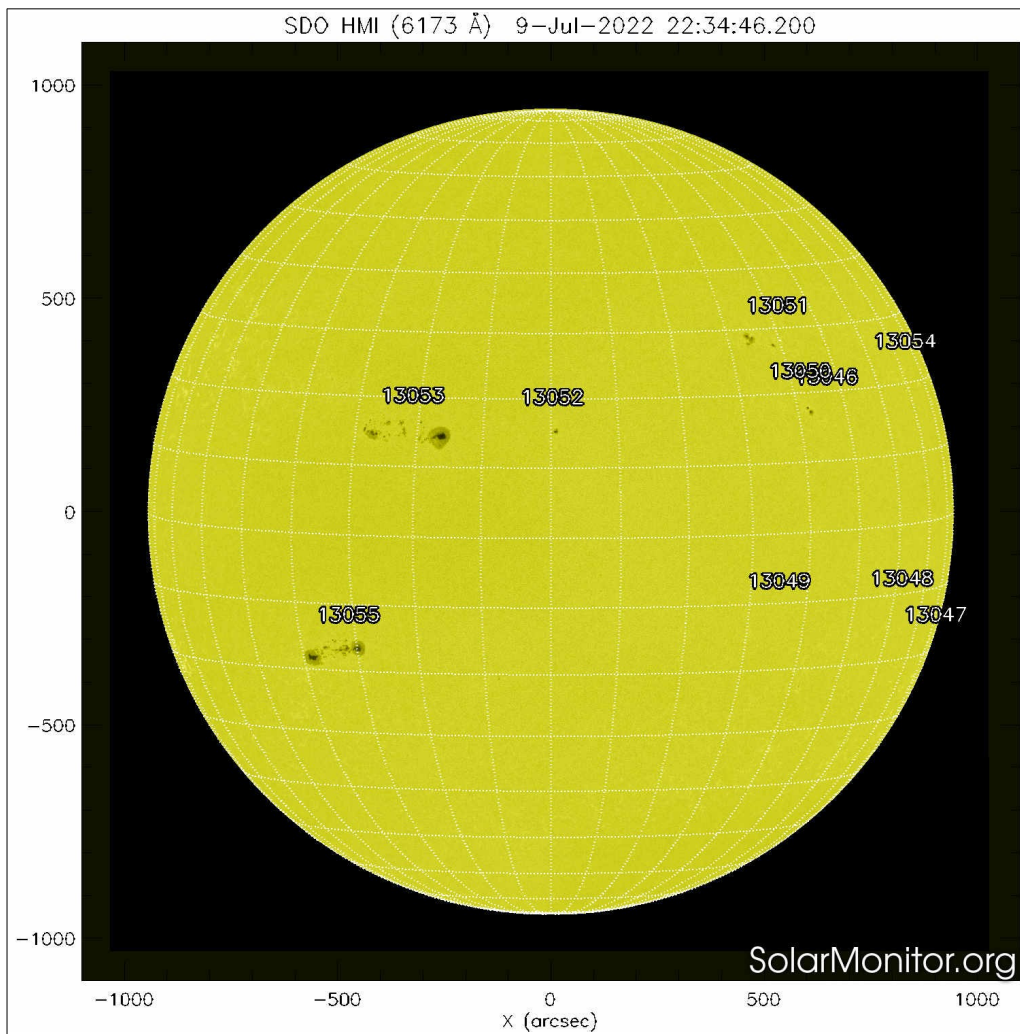
In den Gebieten **13056** und **13058** traten am **17. 7.** Flares der Klasse C auf. **13056** zur Zeit des Maximums um **12:02 UTC**



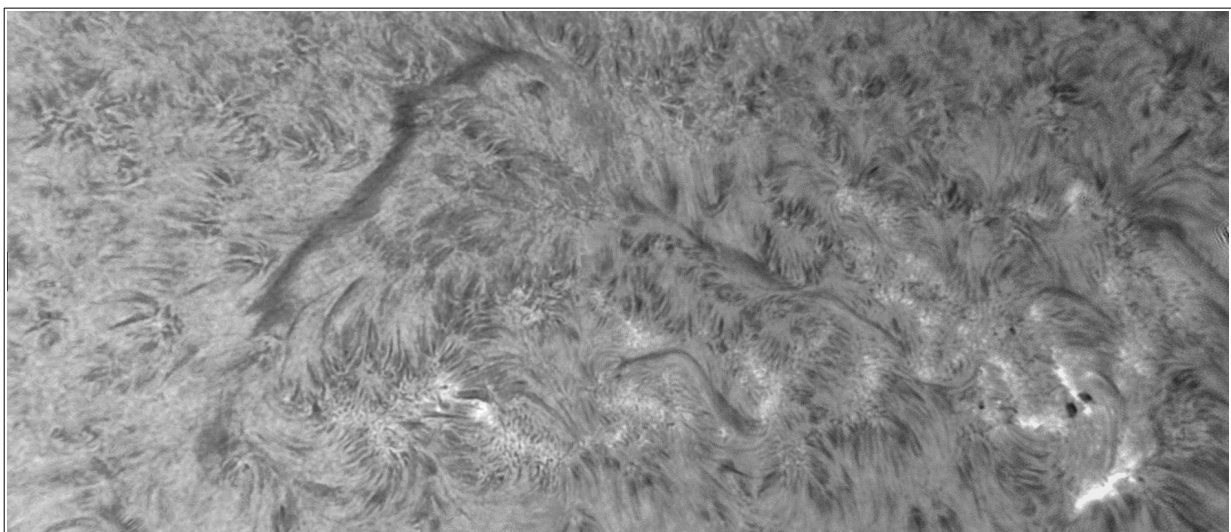
Die aktive Region **13058** kurz vor dem dem Maximum um **11:57 UTC**



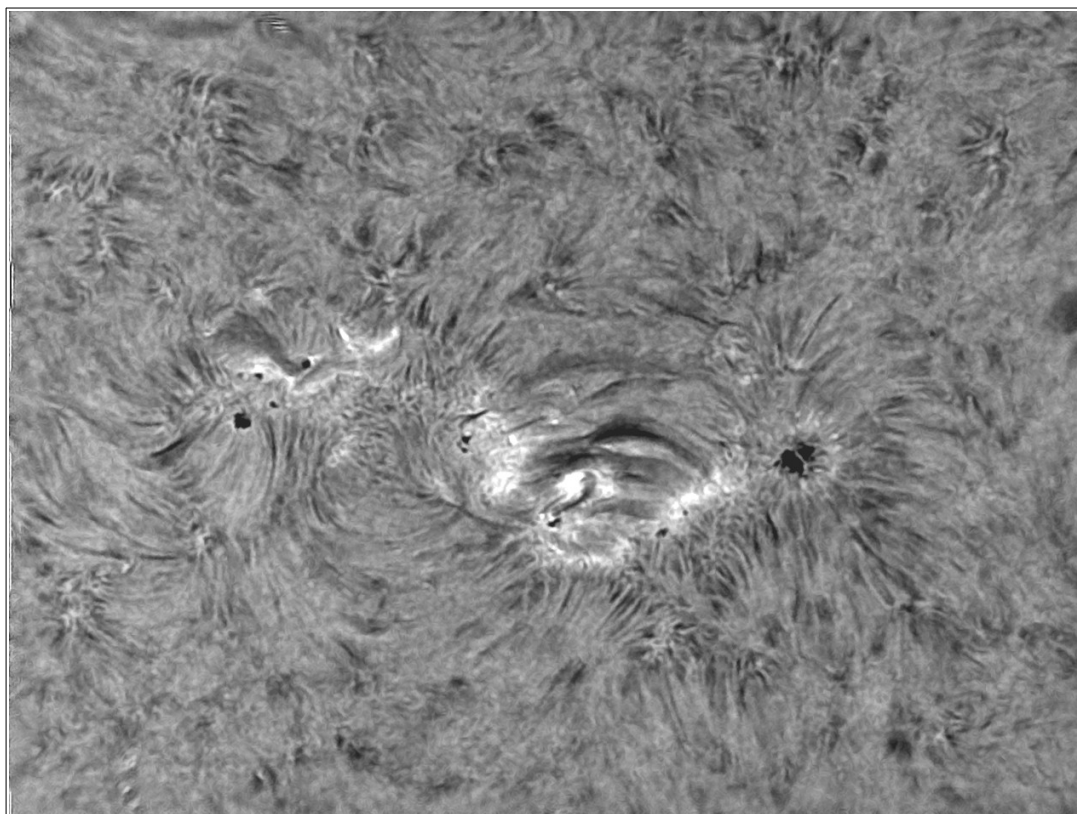
Eine Übersicht vom 23. 7.:



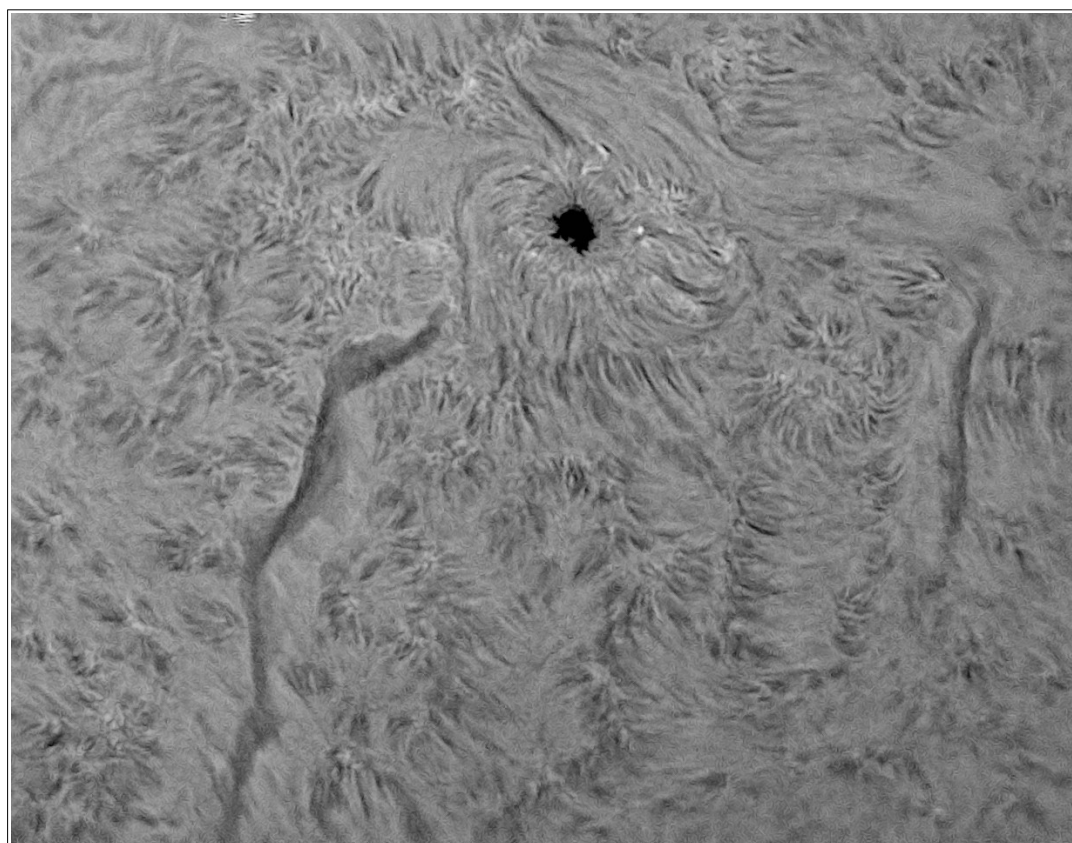
Ein Bild der Gruppen am nordwestlichen Rand am 23. 7. 2022 :



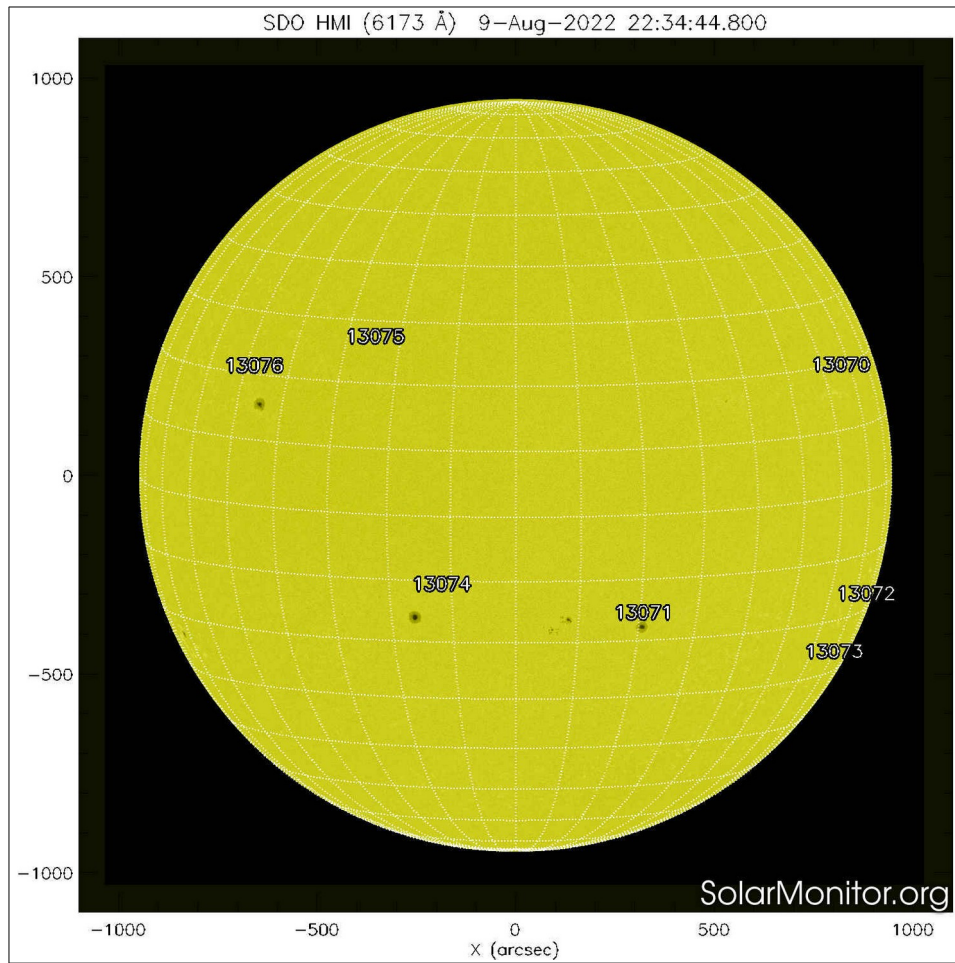
Die AR 13065 um 12:42:



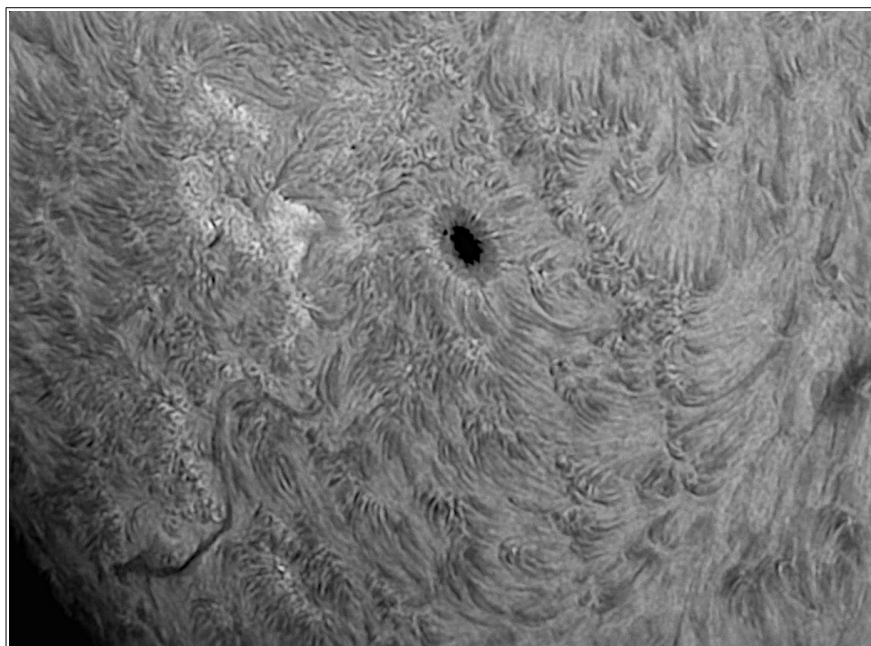
Die AR 13062 um 12:49 UTC:



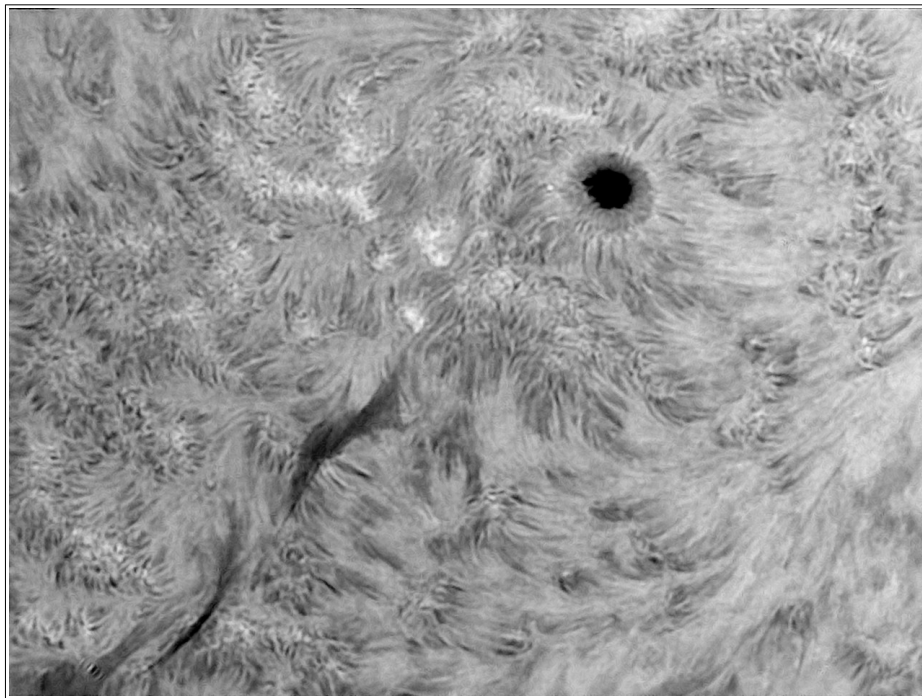
Auch im **August** erschienen kleinere Fleckengebiete, die aber zum Teil mit vielen Flares aktiv waren. Zunächst wieder eine Übersicht im Kontinuum vom **9. 8.:**



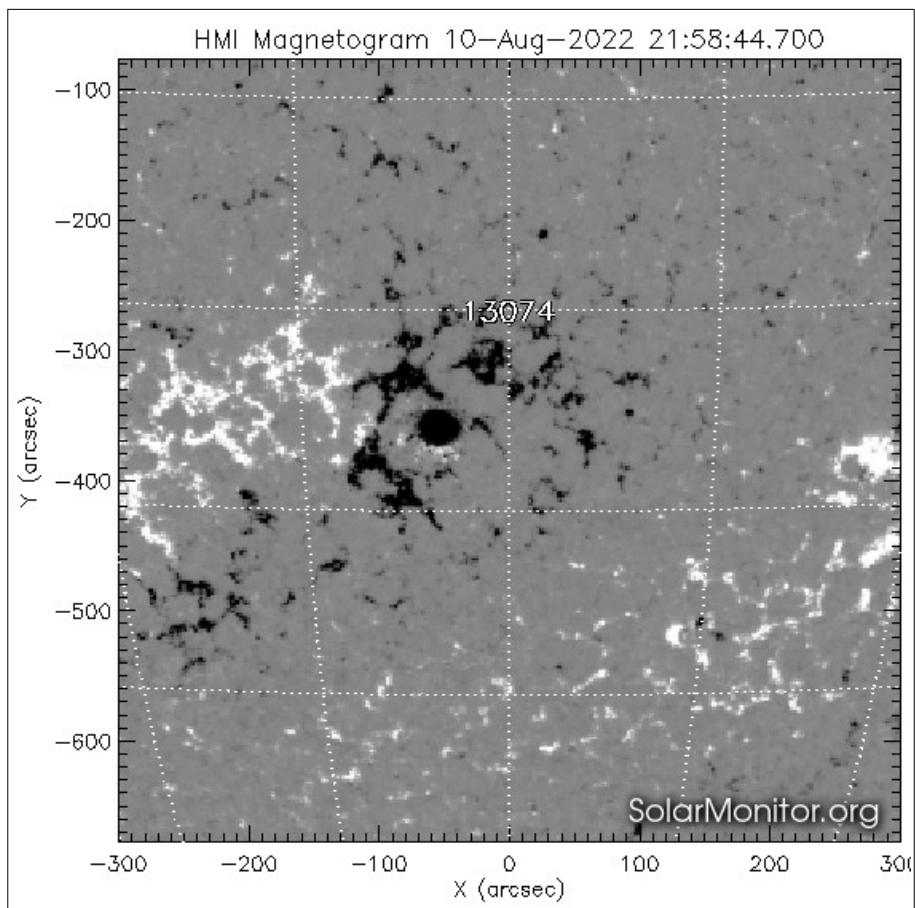
Die Entwicklung von **13074** zeigen die nächsten zwei Aufnahmen. Die erste vom **7. 8. 12:58 UT:**



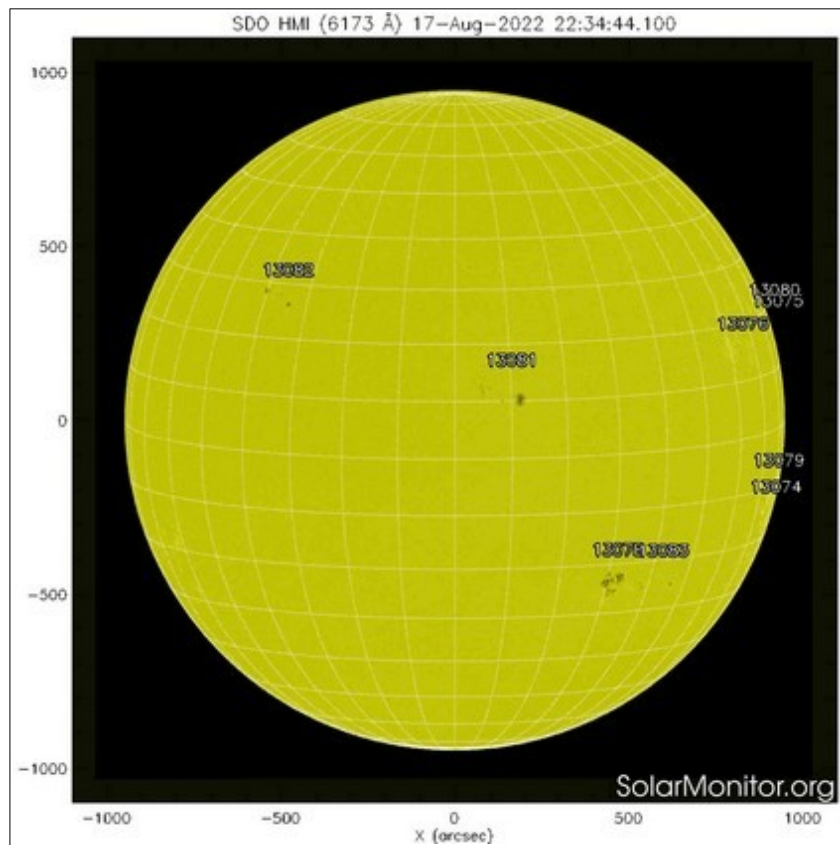
und am **10. 8. 12:38 UTC:**



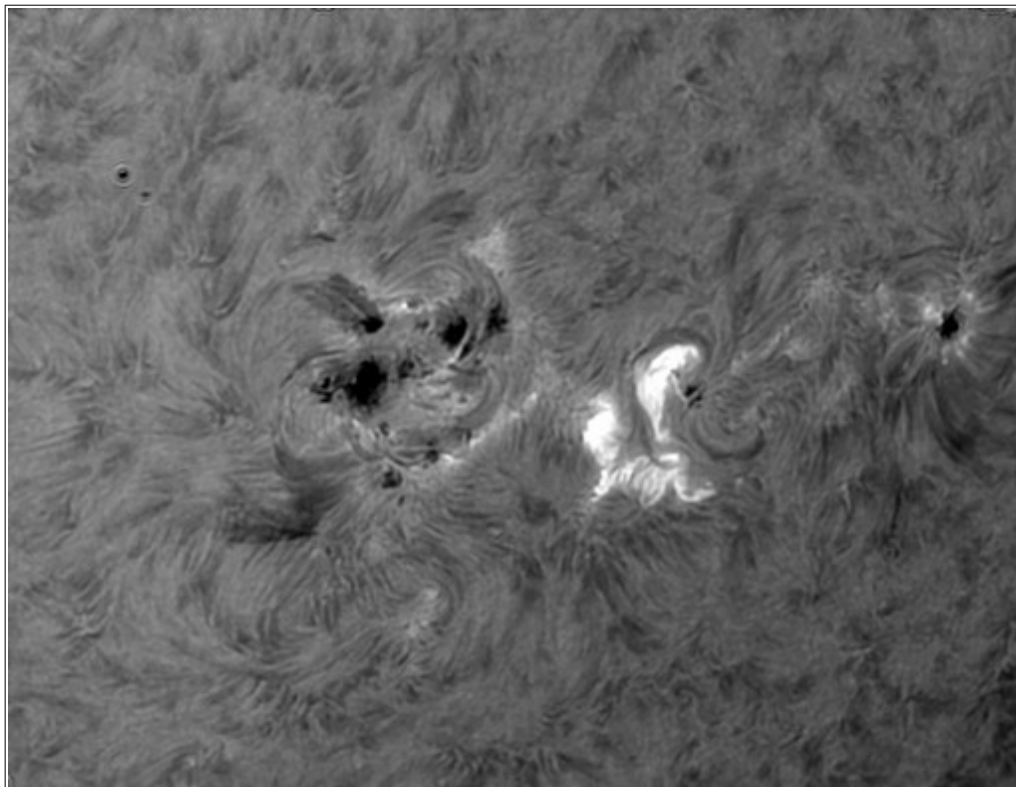
Für diese Gebiet das SDO-Magnetogramm, das eine klare bipolare Struktur zeigt. Die stabilen Filamente stehen über der Polaritätsgrenze:



Eine Übersicht vom 17. 8. :

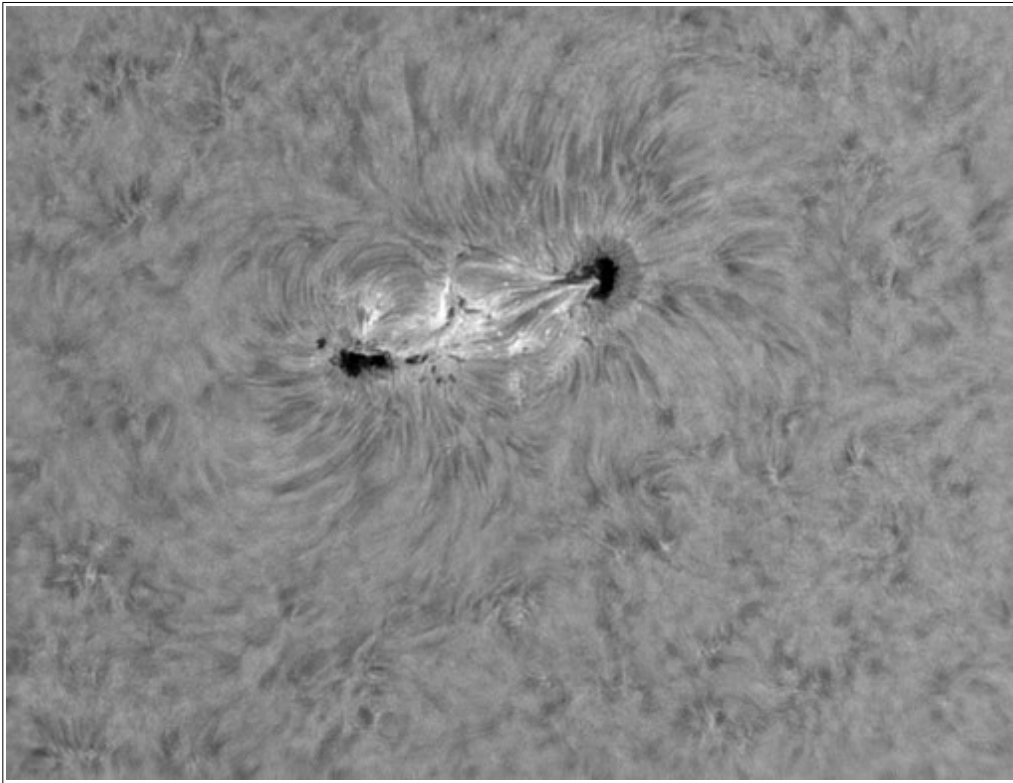


In der **AR 13078** trat am 17. 8. ein **Flare** der Klasse "C" auf, mit dem **Maximum um 11:31 UTC**.
Ein Bild von 11:32 :

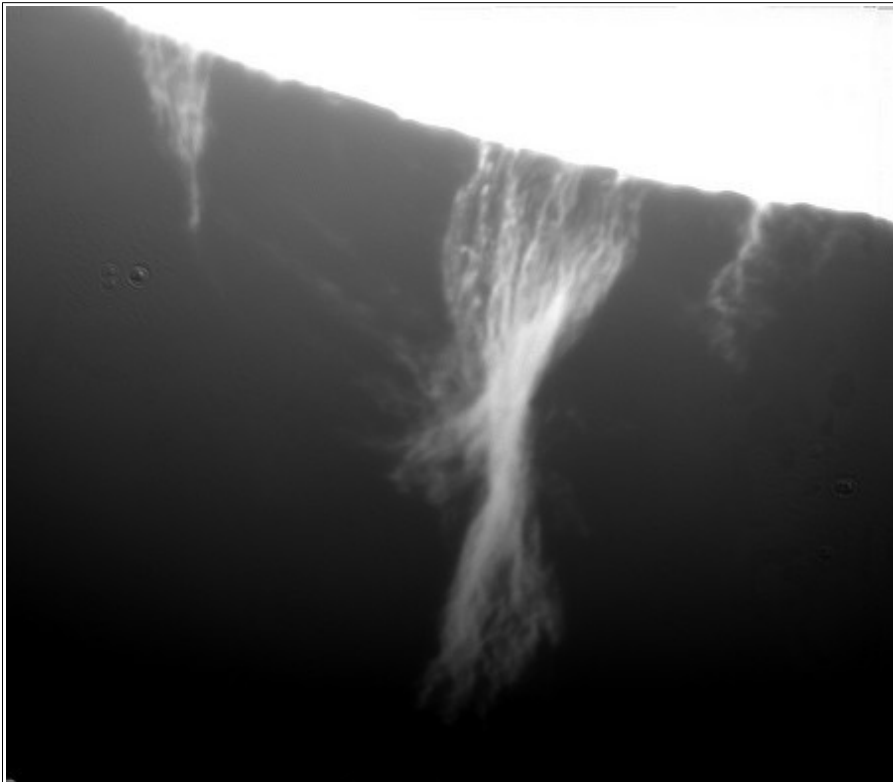


Dieses Gebiet hatte zahlreiche weitere Flares bis hin zur Klasse "M".

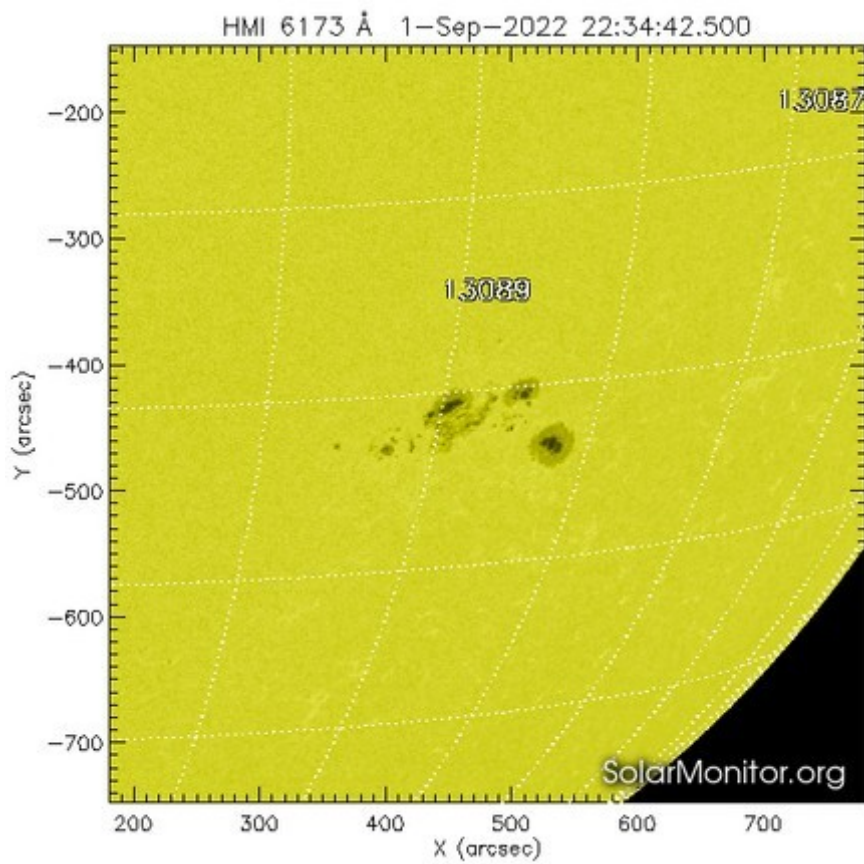
Am **22. 8.** ein Flare in der Gruppe **13085** um 12:03 das Maximum der Klasse "C1.4". Ein Bild von 11:59:



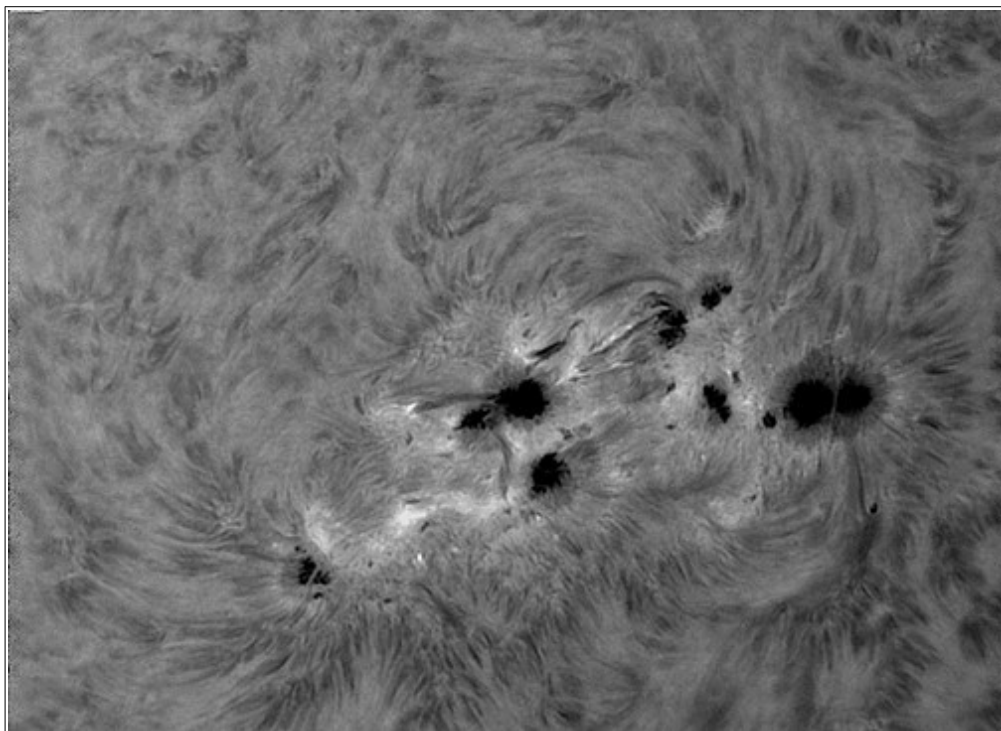
Eine Protuberanz am südlichen Sonnenrand vom 28.8. 11:49 UTC:



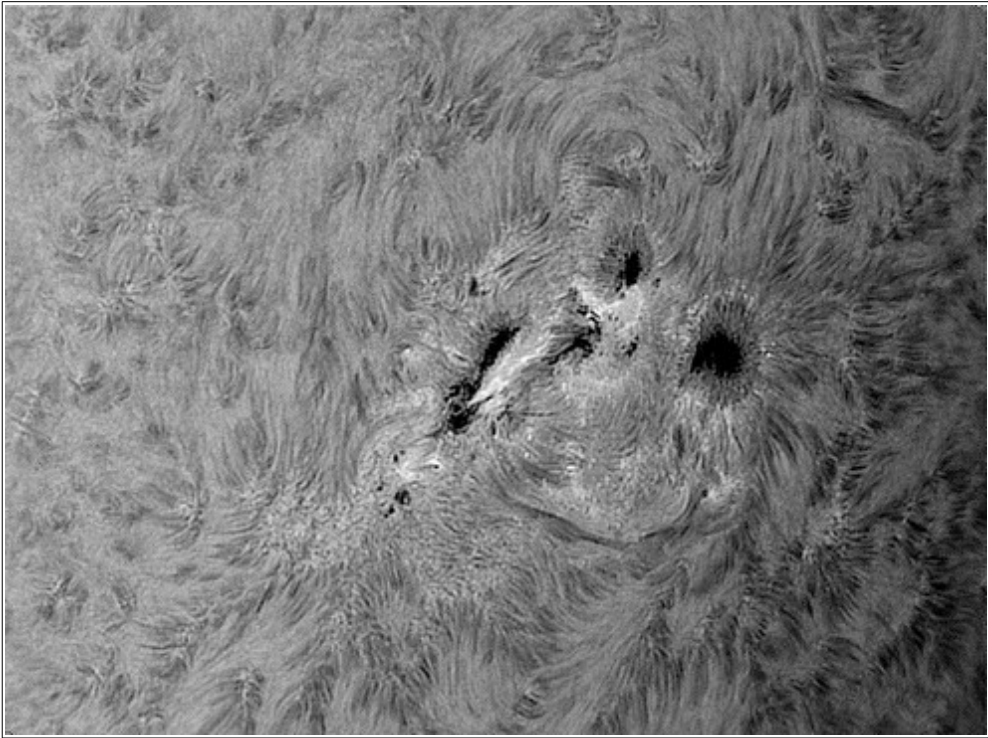
In der Folge einige Fleckengruppen aus dem September und Oktober. (Im Rest des Jahres konnte aus Zeitmangel nicht beobachtet werden!)
Die AR 13089 vom 1.9. im Kontinuum von SDO:



. und im Detail in H-alpha am **30. 08.** um 11:52 UTC:



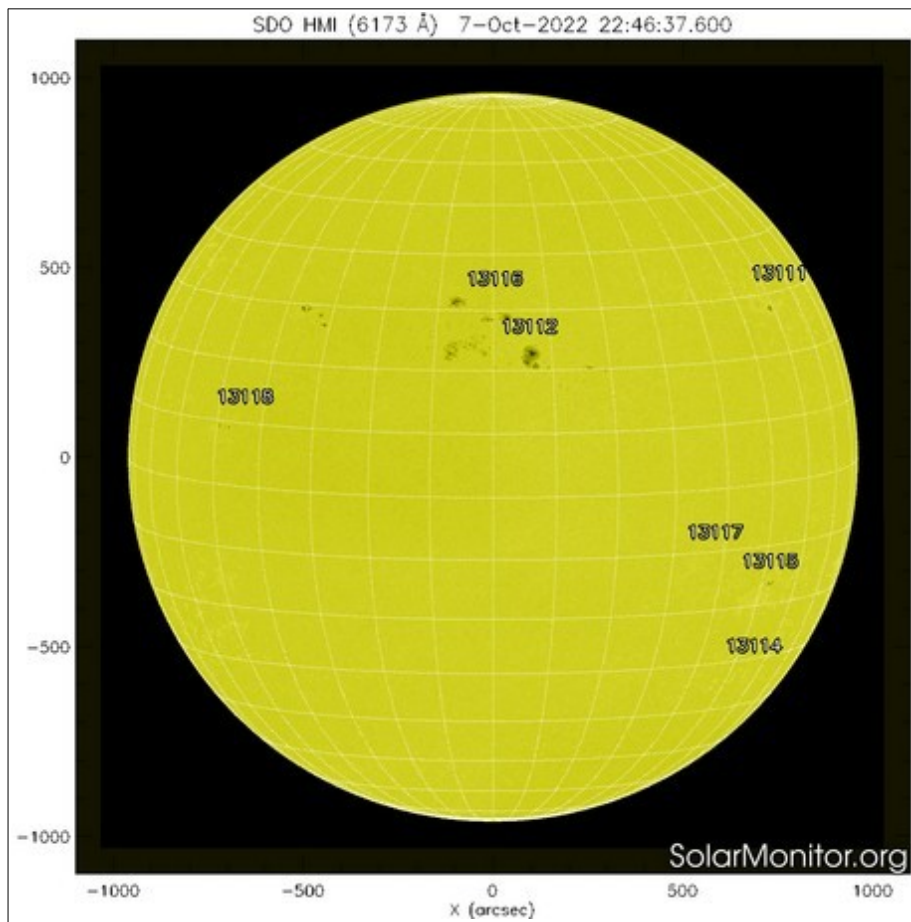
Die gleiche Gruppe am 02.09. um 12:13 UTC:



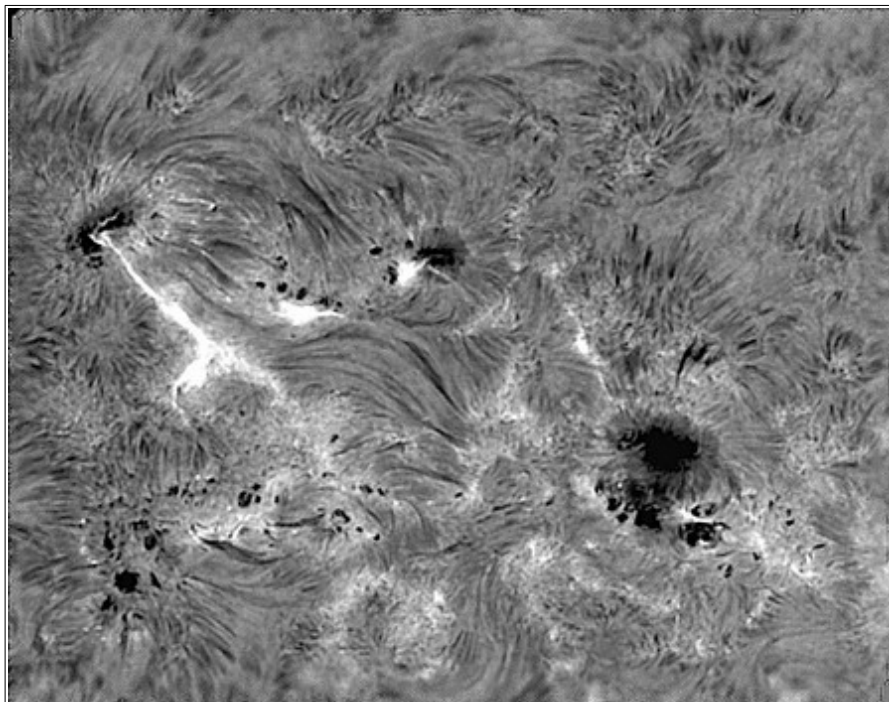
Ein Filament vom 4.9. neben einer nicht benannt, kleinen Fleckengruppe



Eine Gruppe mit zahlreichen Flares, die AR 13112, vom 07.10. auf einem SDO Bild:



Im Detail in H-alpha am 07.10. um 11:44 UTC:



Dazu das Magnetogramm:

