

Ausgewählte Beobachtungen Juli bis Dezember 2016

(Aktuellstes am Schluß)

Im Text Verwendete Kürzel der Fernrohrkonfiguration

Kontinuum (Weißlicht)

W1 Refraktor 102 f=714mm Sonnenfilterfolie Kontinuums- + Infrarotfilter

W2 Refraktor 102 f=1428mm Sonnenfilterfolie Kontinuums- + Infrarotfilter Barlow 2 x

W3 Refraktor 102 f=2856 mm Sonnenfilterfolie Kontinuumsfilter + Infrarotfilter Telezentrische Barlow 4x

H-alpha

HA1 Lunt LS60 f=500 mm

HA2 Lunt LS60 f=1000mm mit Barlow

HA3 Refraktor 102 f=3010 mm DayStar-Quark D-ERF Objektivschutzfilter 102 mm

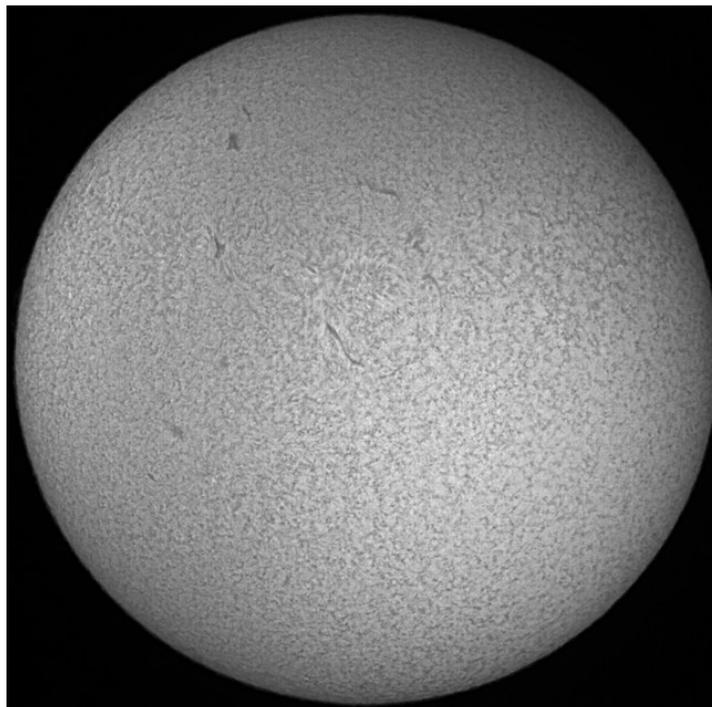
HA4 Refraktor 102 f=1505 mm DayStar-Quark D-ERF Objektivschutzfilter 102 mm Brennweitenreduzierung

Juli 2016

2. 7. 2016

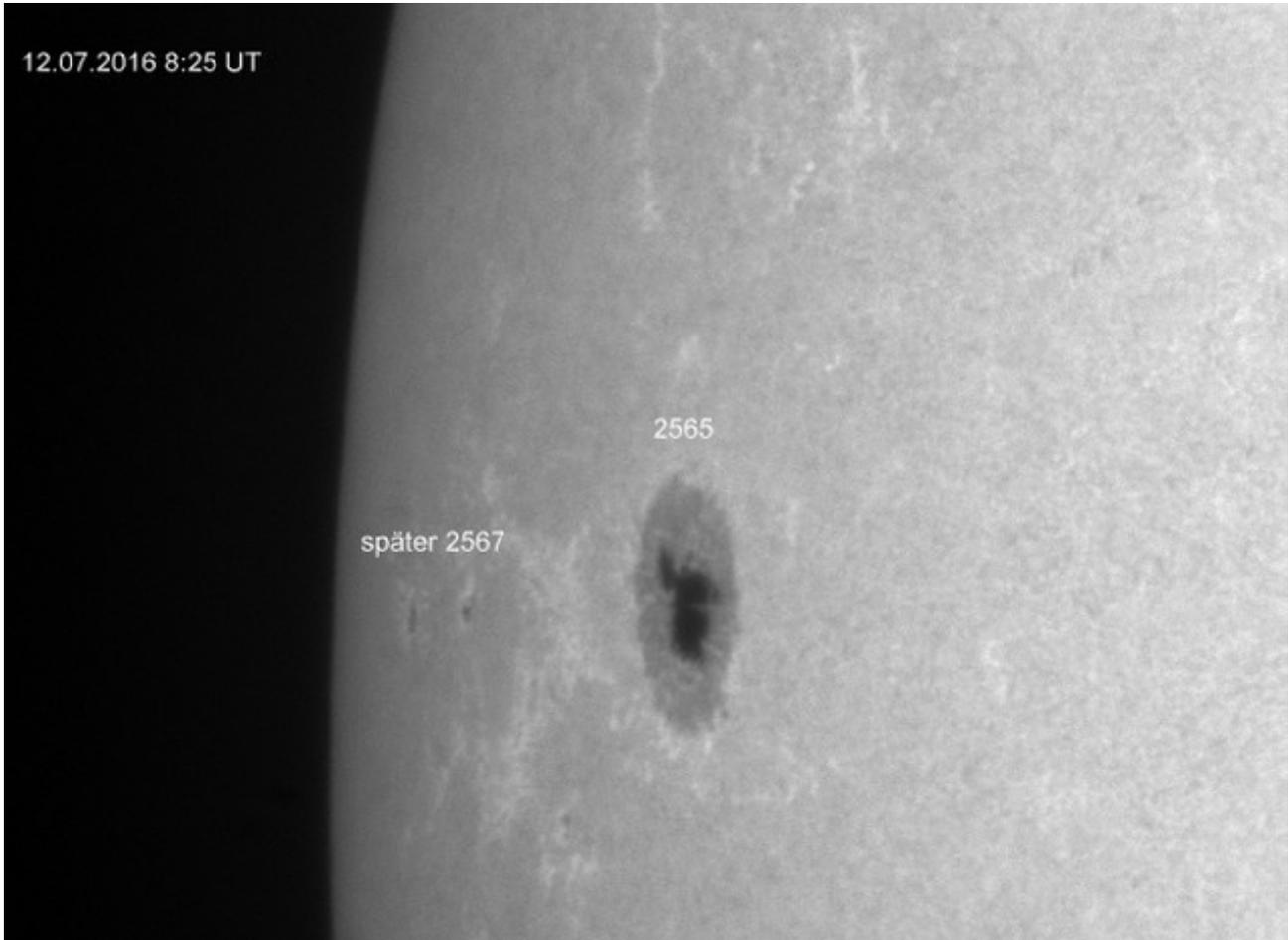
Seit dem 26. Juni sind keine aktiven Regionen oder Einzelflecken mehr zu sehen. Die Sonne wird zunehmend weniger aktiv.

Das folgende H-A Bild (14:30 UT, HA1) zeigt die „blanke“ Sonnenscheibe mit einigen stabilen Filamenten:



12.07.2016

Nach sehr geringer Aktivität dreht am 12. Juli ein gut ausgebildeter Fleck ins Blickfeld am östlichen Sonnenrand, die AR 12565 :



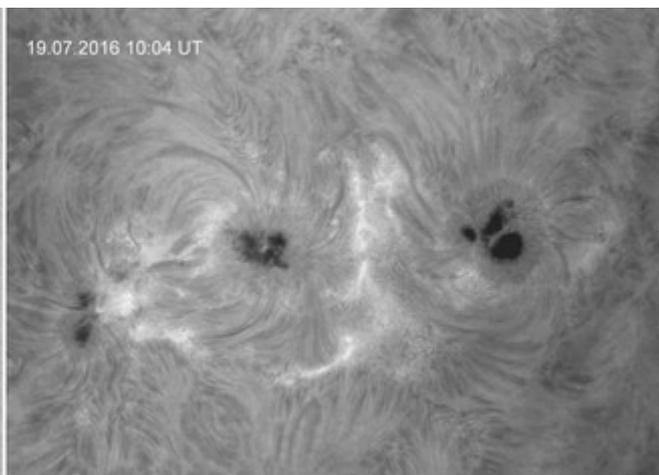
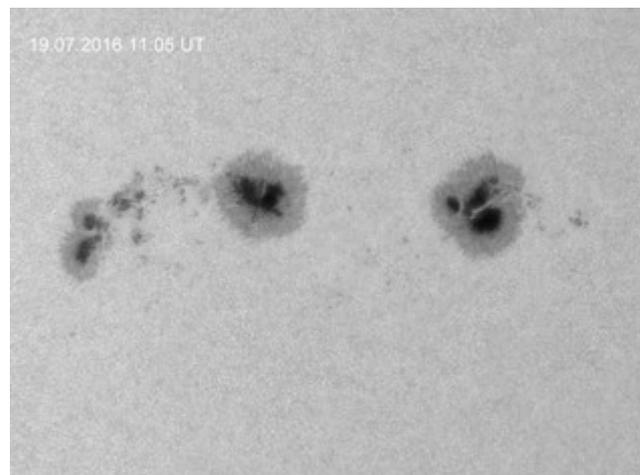
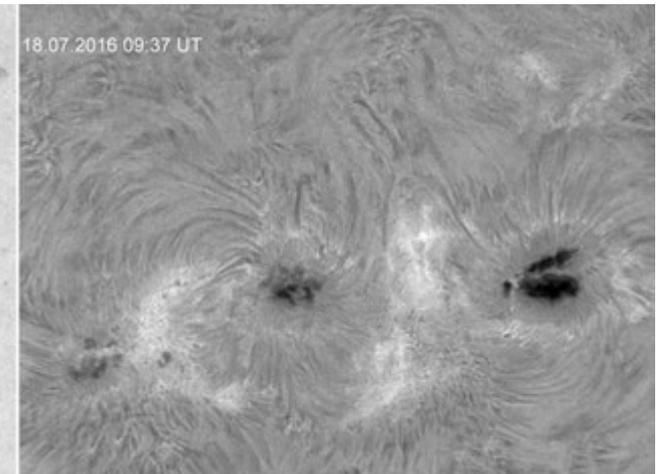
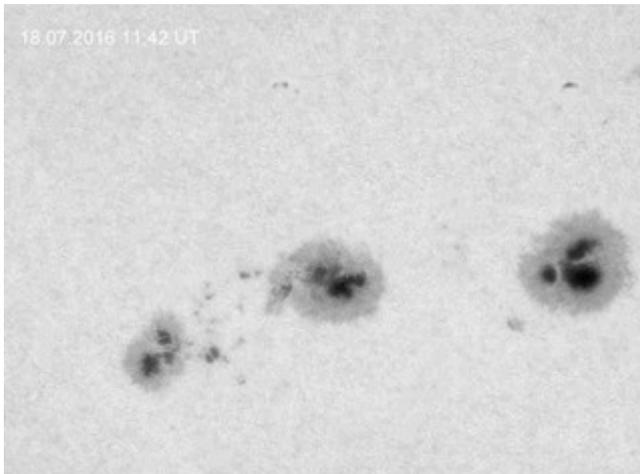
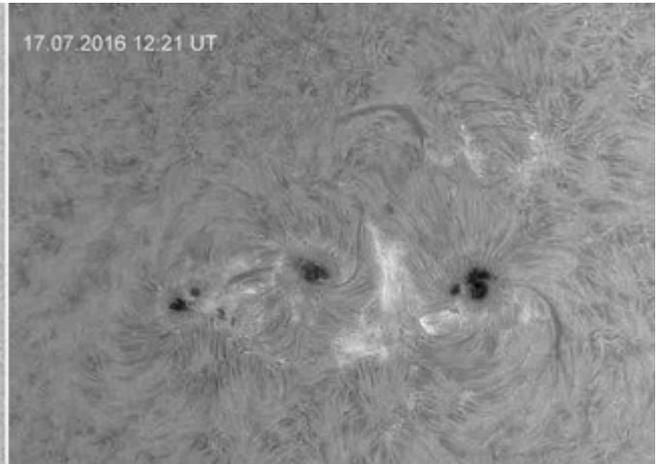
(aufgenommen mit W3)

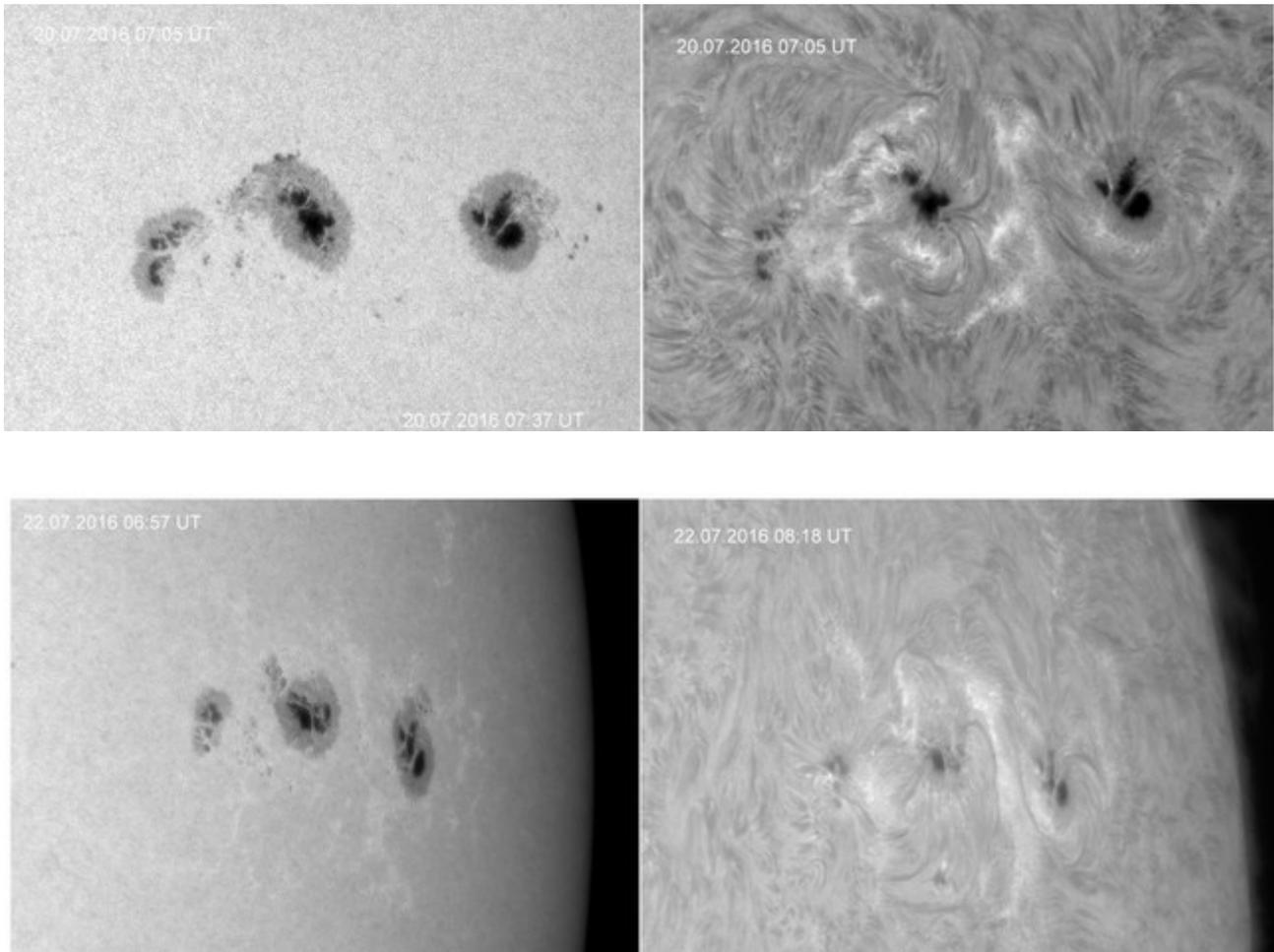
Unmittelbar dahinter tauchen zwei noch unscheinbare, kleine Flecken auf. Hier entwickelt sich gerade aus einem Gebiet aufsteigendem Magnetflusses (EFR) eine neue aktive Region, die später 12567 genannt wird.

Leider konnten bis zu 17. Juli keine weiteren Beobachtungen der Entwicklung der neuen AR gemacht werden.

17.07. bis 22.07 2016

Am 17. Juli zeigt sich die EFR vom 12.7. als eine markante Fleckengruppe in der Flareaktivitäten herrschen. Zunächst die Bildpaare im Kontinuum und H-alpha





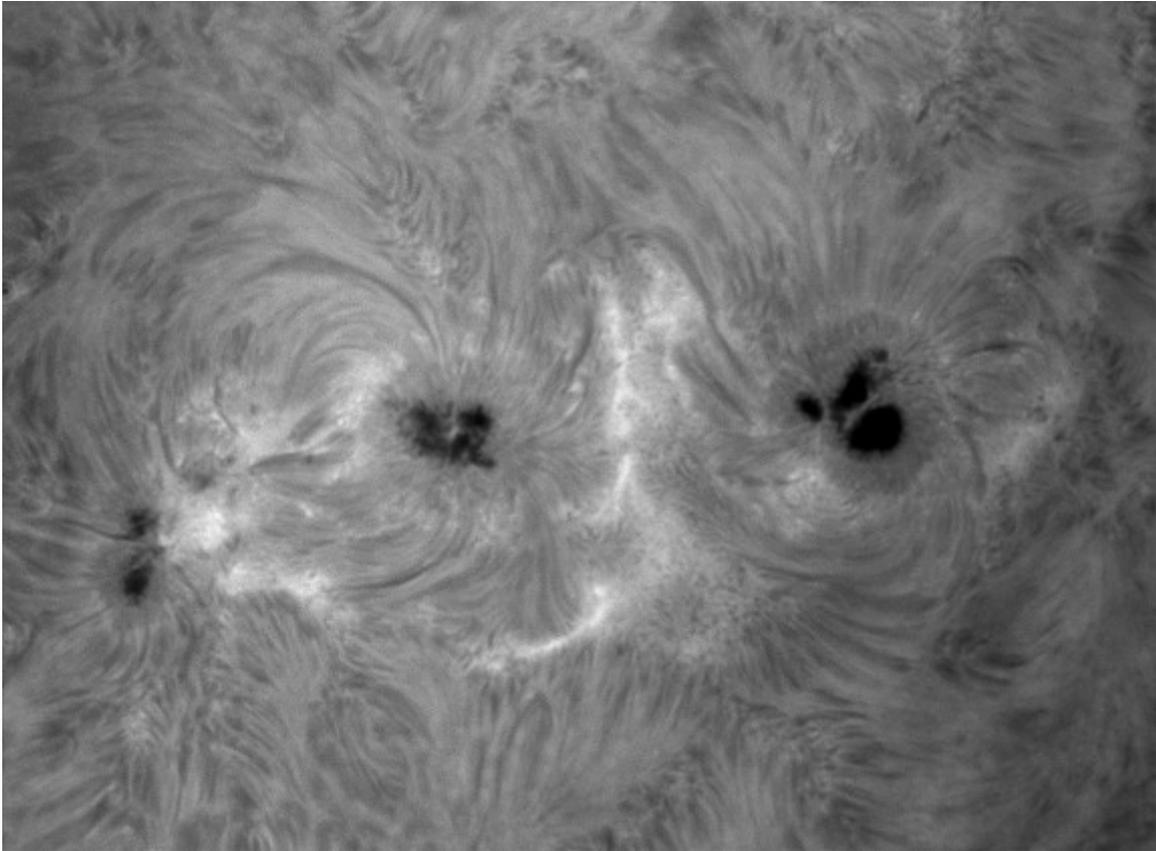
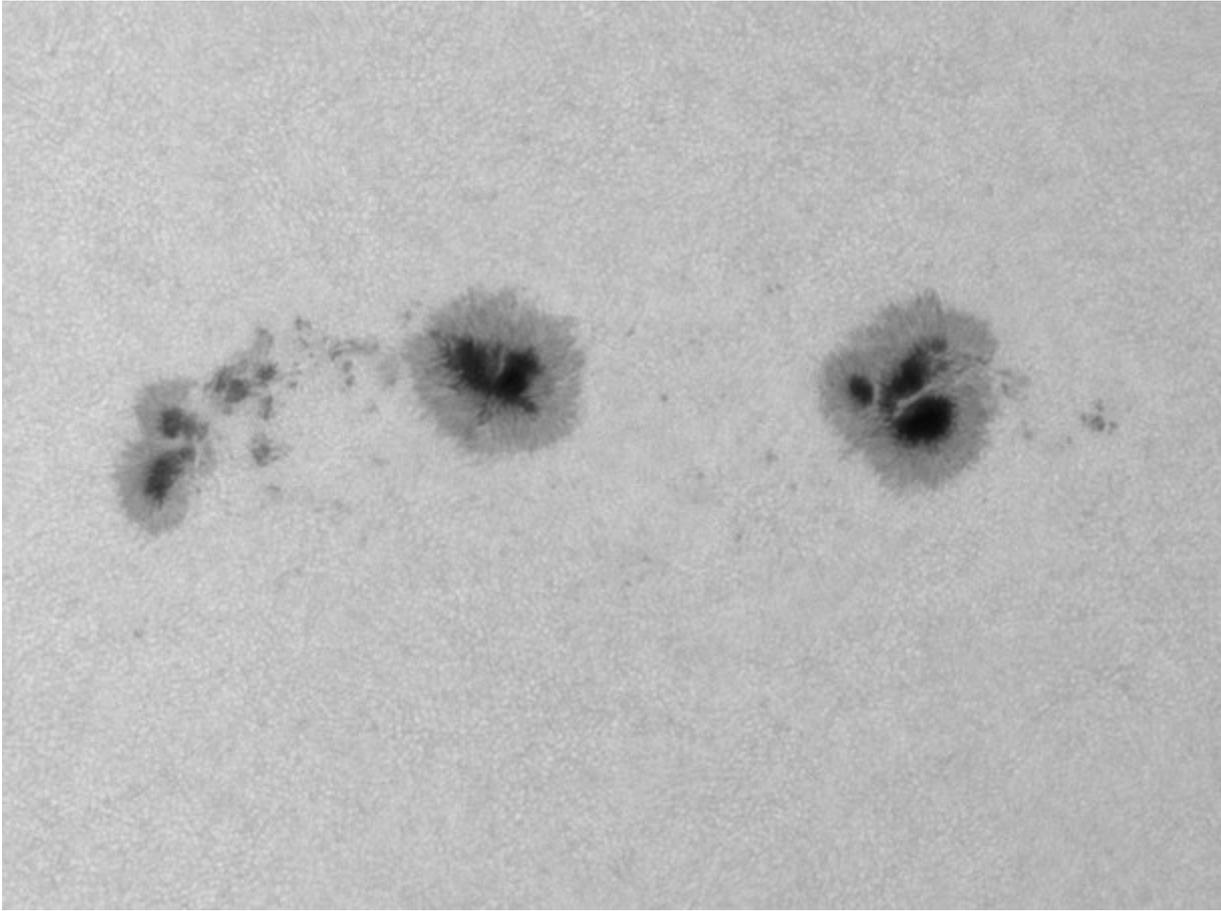
(aufgenommen mit W3 und HA3)

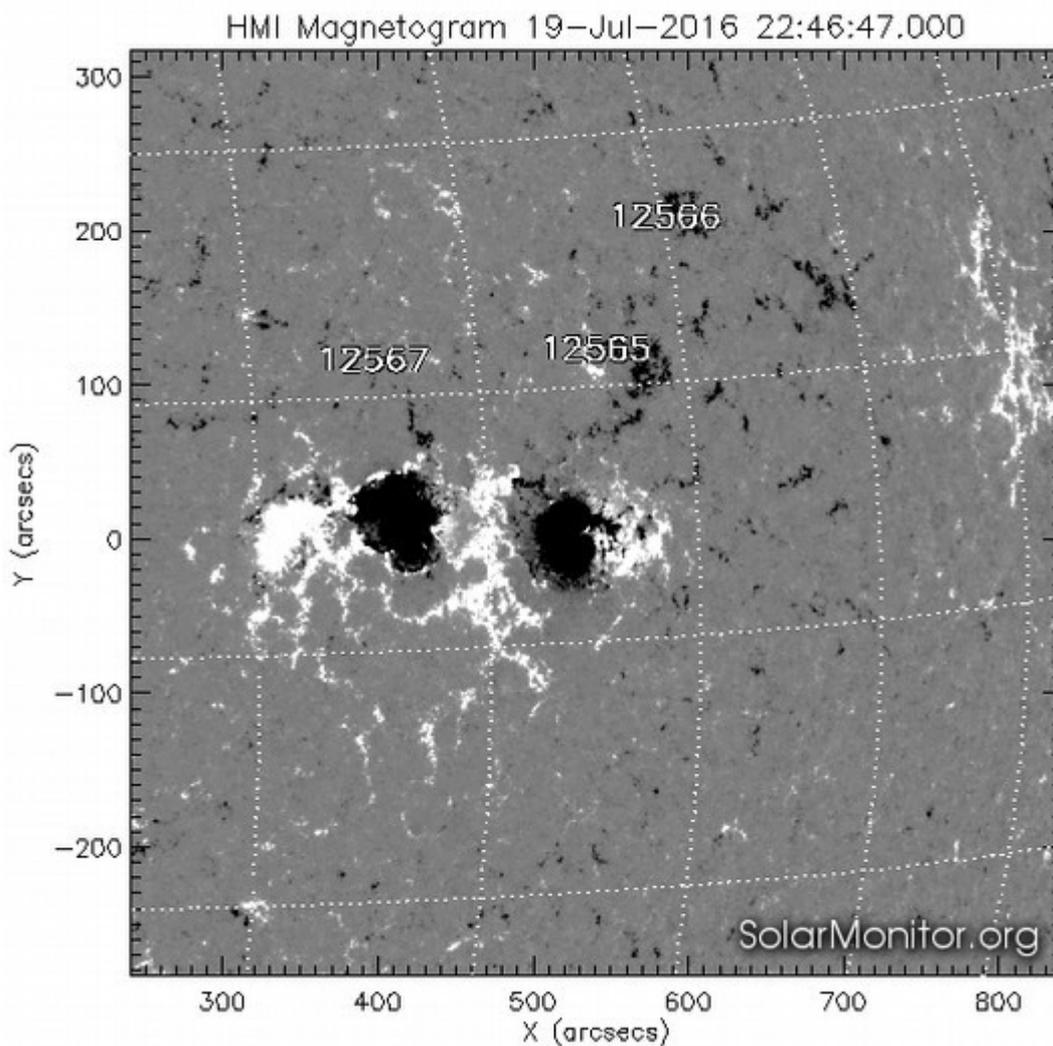
Der Einzelfleck der AR 12565 wird im Verlauf dieser Tage zunehmend durch Lichtbrücken untergliedert.

In der AR 12567 herrscht in diesen Tagen eine rege Flareaktivität.

Die beiden folgenden Detailbilder stammen vom 19.7. Im H-Alpha werden viele Bogenfilamente im Bereich der AR 12567 sichtbar. (W3, HA3)

Weiter unten ist das Magnetogramm (Quelle SDO/SolarMonitor) der beiden Gruppen abgebildet, das die beiden Hauptflecken mit einwärtsgerichteter Feldrichtung zeigt.





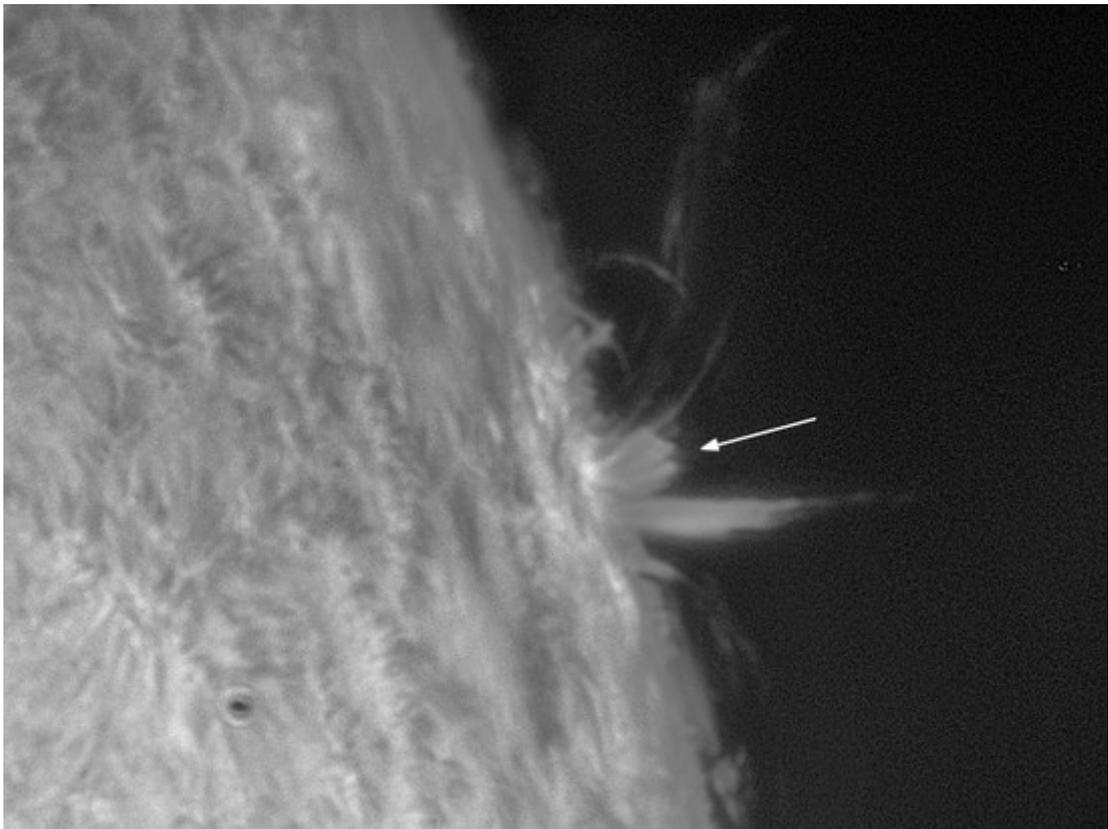
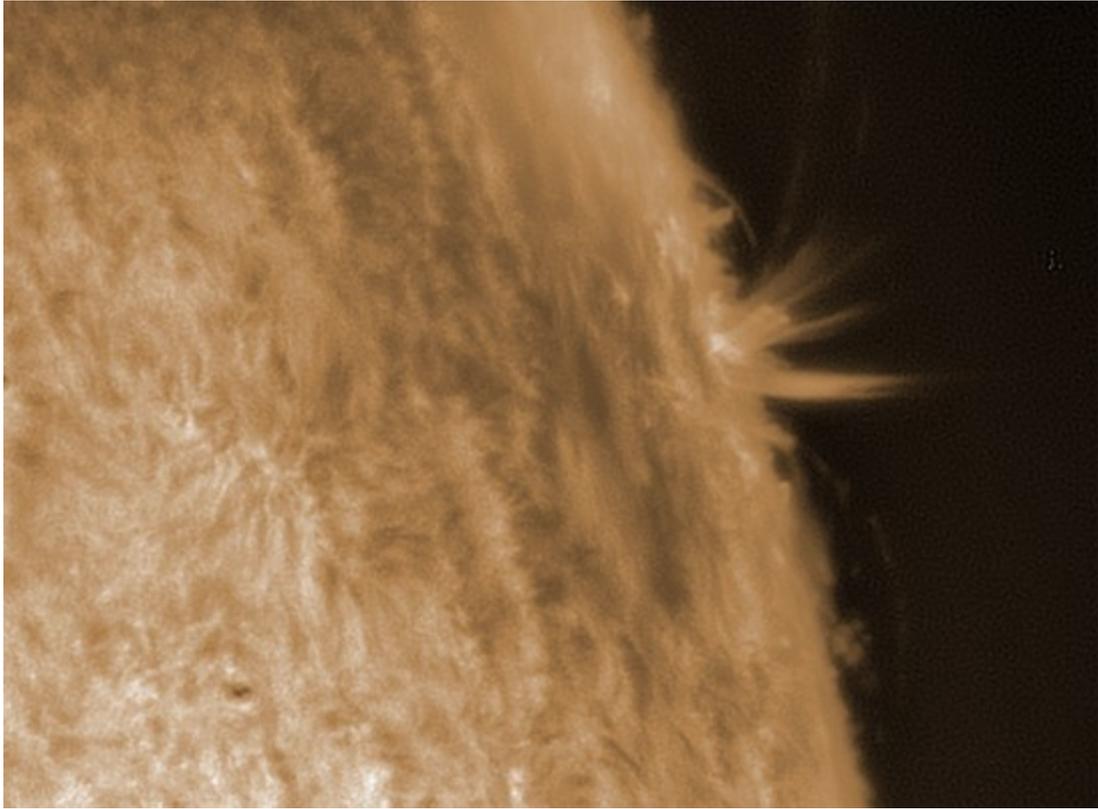
24.07.2016

An diesem Tag befinden sich die beiden Gruppen am Sonnenrand und bieten als aktive Gebiete den interessanten seitlichen Blick auf Bogenfilamente, Surges und Vorstufen zu Flares.

Durch die seitliche Sicht bekommen die Strukturen in Randnähe einen räumlichen Eindruck. Zum Zeitpunkt der Aufnahme waren wohl dynamische Vorgänge nach vorher erfolgten Flares im Gange.

Zwei Bilder, das erste um **8:49 UT**, das zweite um **8:66 UT** zeigen eruptive Aktivitäten wahrscheinlich im Grenzgebiet unterschiedlicher Magnetfeldpolaritäten. Der Pfeil im zweiten Bild deutet auf einen Plasmaschwall, der sich schnell nach oben bewegt, wie weitere Bilder zeigen. Bogenförmige Filamente deuten an beiden Seiten des Schwall die Feldrichtung des Magnetfeldes an.

An der Basis des Auswurfs ist ein helles Gebilde erkennbar, was wahrscheinlich auch der Ort vorhergehender Flares war. (Klasse M-Flare um 6:09 UT)



(Der Fleck in der linken unteren Ecke ist ein Staubkorn auf dem Sensorchip)

Anmerkungen zur Bildnachbearbeitung

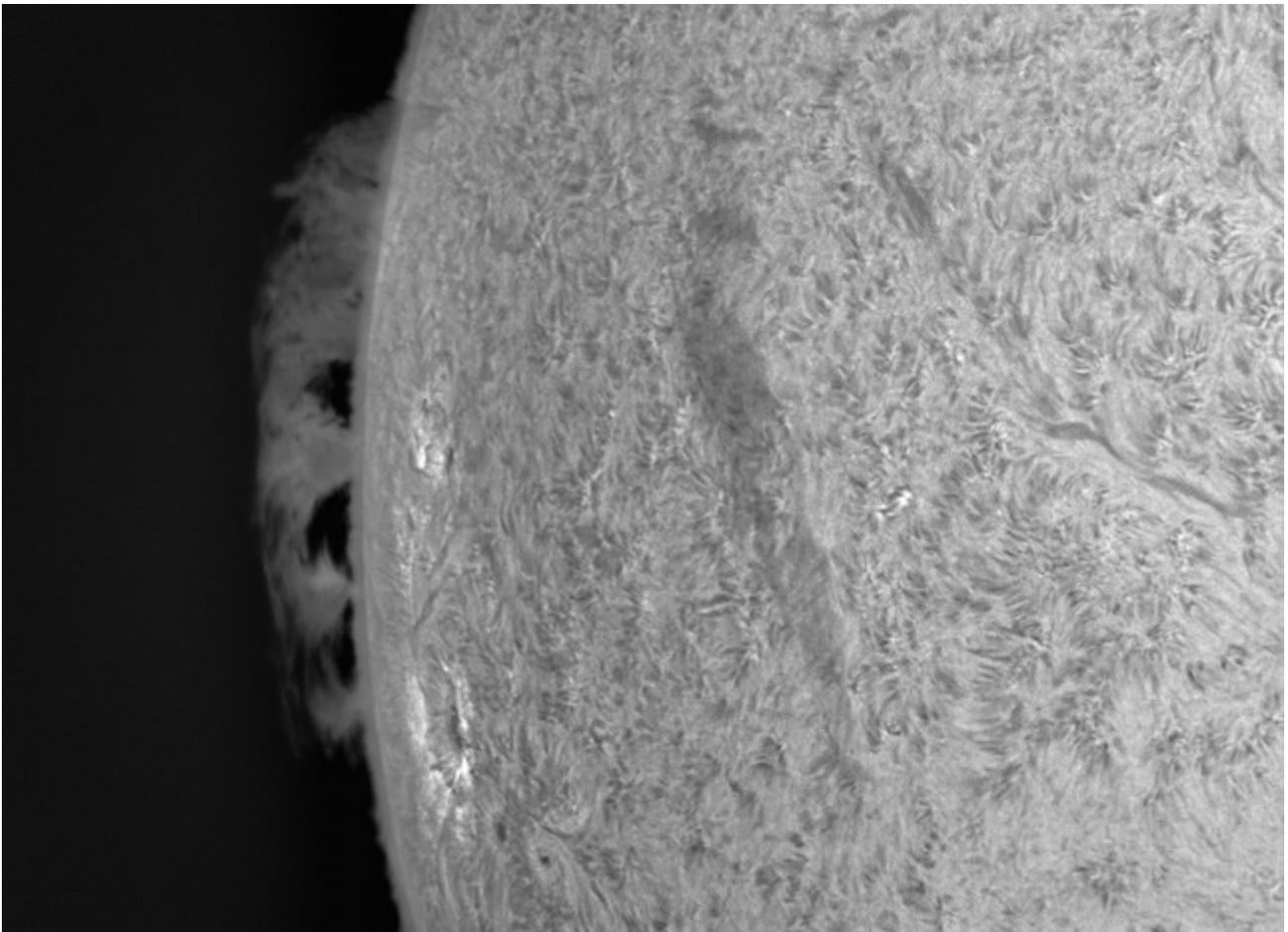
Der Kontrastumfang wurde mit einer „Belichtungsvermischung“ zweier Bilder erweitert (helles Bild mit Protuberanzen, dunkles Bild der helleren Sonnenscheibe). So können Pseudo „HDR“ Bilder erzeugt werden (HDR: High-Dynamic-Range)

Vorherige Schärfung mit „imppg“ (ein hervorragendes Werkzeug zur Bildnachbearbeitung!)

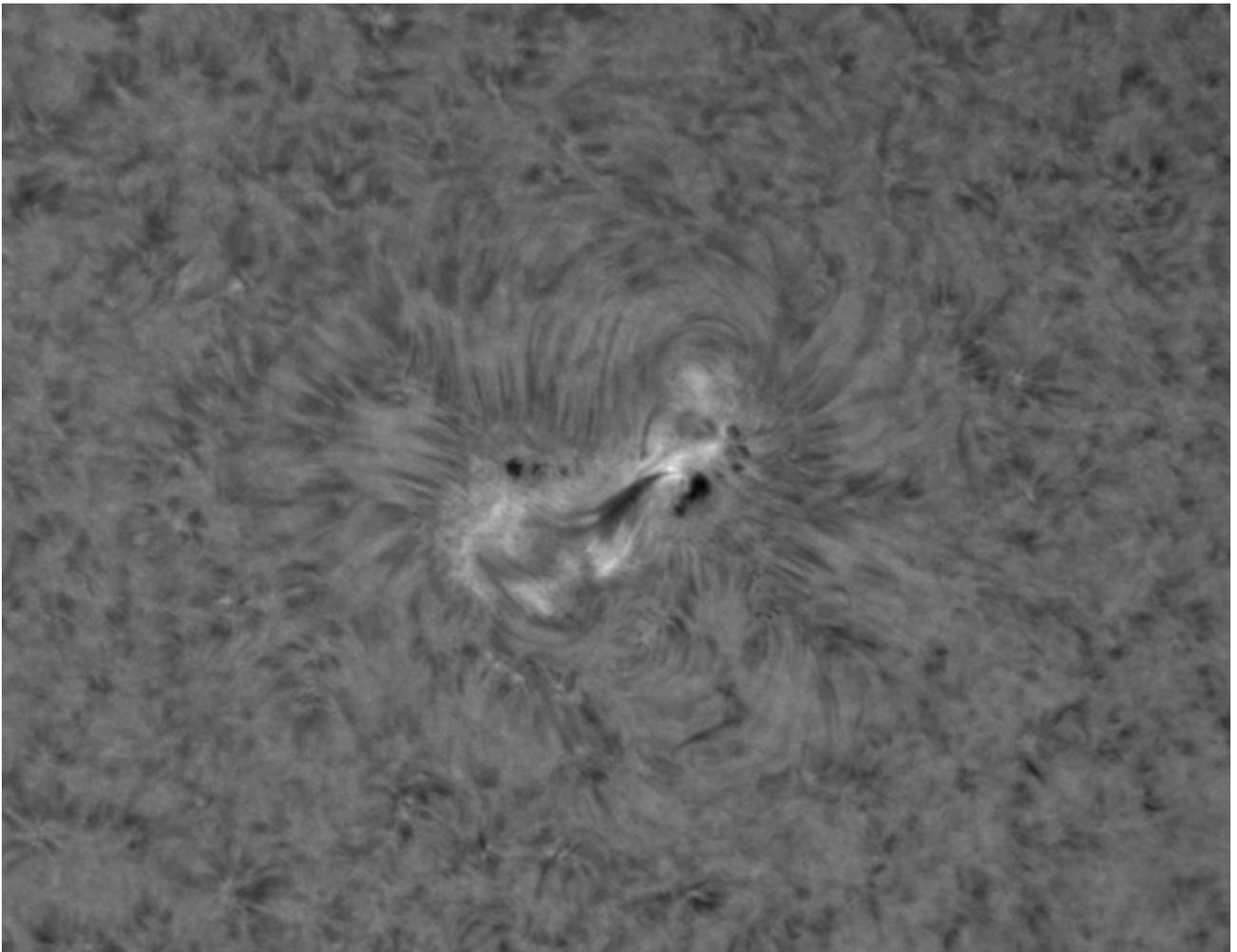
August 2016

08.08.2016

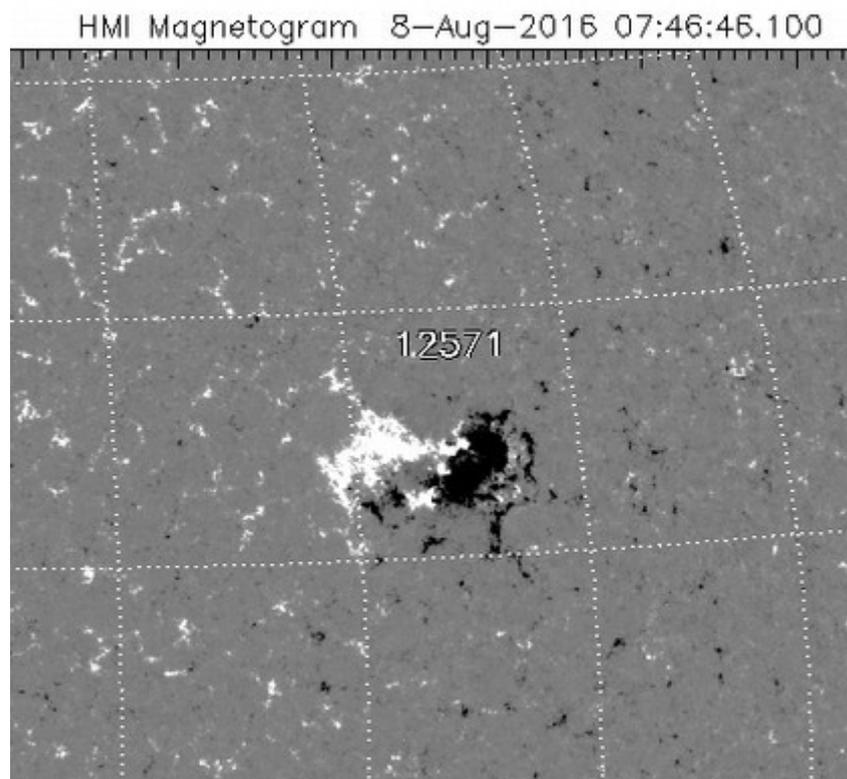
Die Sonne zeigt weiterhin nur geringe Aktivität. Am östlichen Rand tauchen zwei Fleckengruppen auf, 12573 und 12574. Hinter ihnen steht eine eindrucksvolle „Protuberanzen-Hecke“ aus baumartigen Gebilden:



Weiter im Zentrum steht die AR 12571. Schön zu sehen sind die durch ein starkes Magnetfeld in horizontale Richtung gebogen werden. Über die Grenze des östlich positiven zum westlich negativen Magnetfeld erstreckt sich ein Bogenfilament mit einem begleitendem, dunkleren Plasmaschwall.

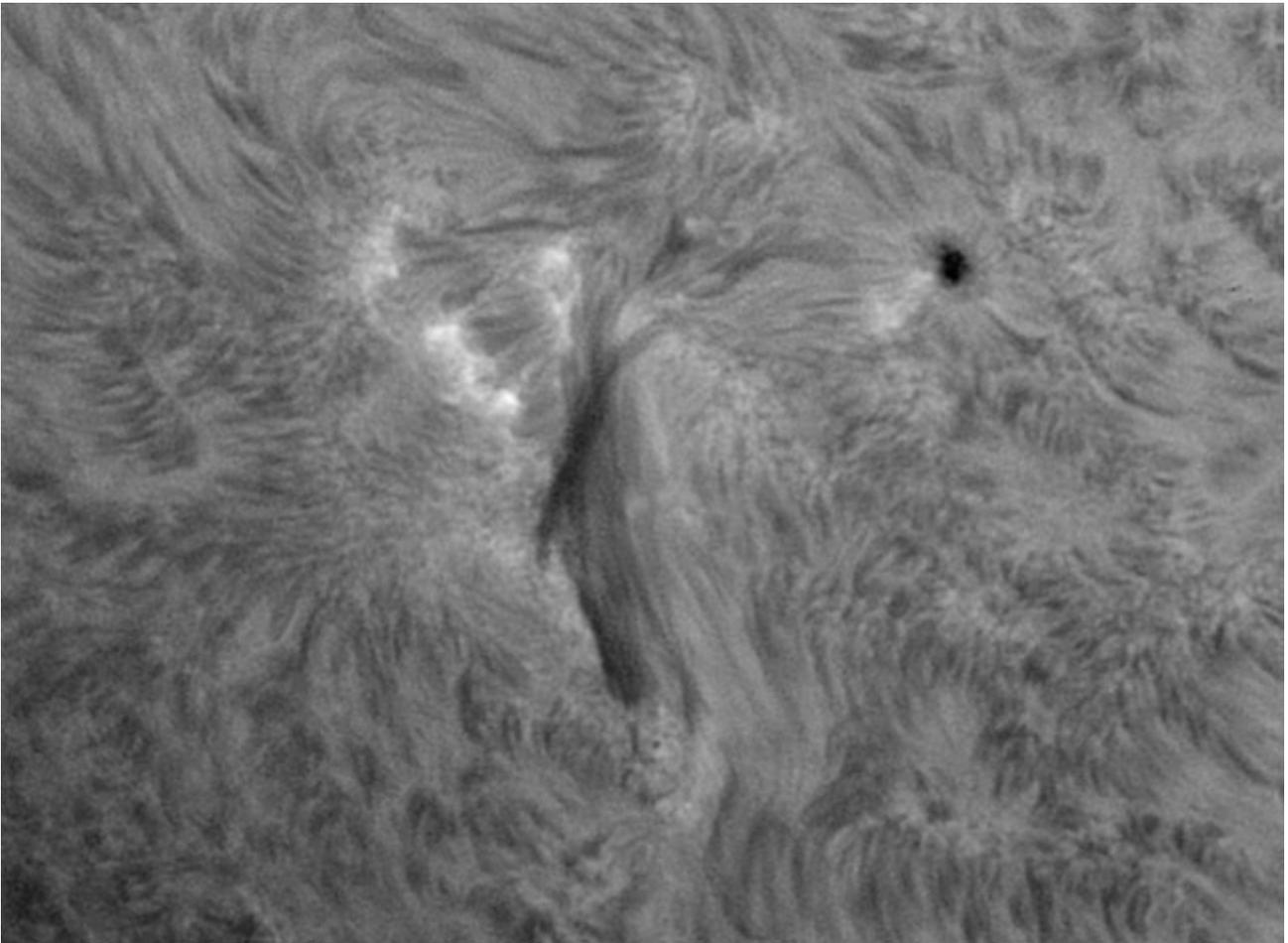


Dazu das Magnetogramm (Quelle: SolarMonitor/SDO):



Im weiteren Verlauf des August waren nur kleinere Flecken zu beobachten, die aber teilweise interessante Einzelheiten im H-Alpha zeigten, wie zum Beispiel am

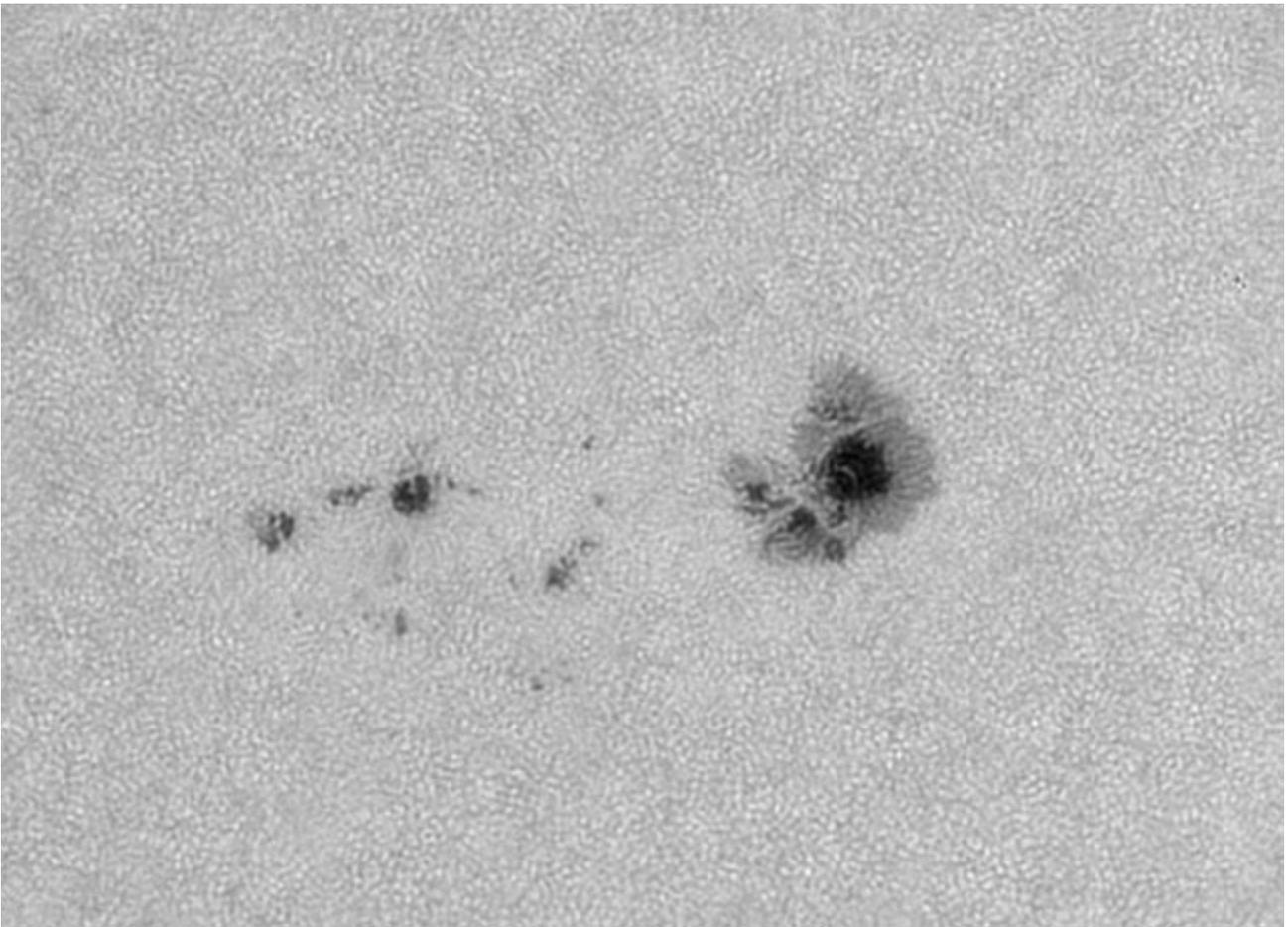
24.8. 2016 in der AR 12579. Im Bereich der Polaritätsgrenze des Magnetfeldes (rechts negativ, links positiv) steht am 24.8. um 09:03 UT ein breites Filament, das wohl von einem vorhergehenden Plasmaschwall verursacht wurde:



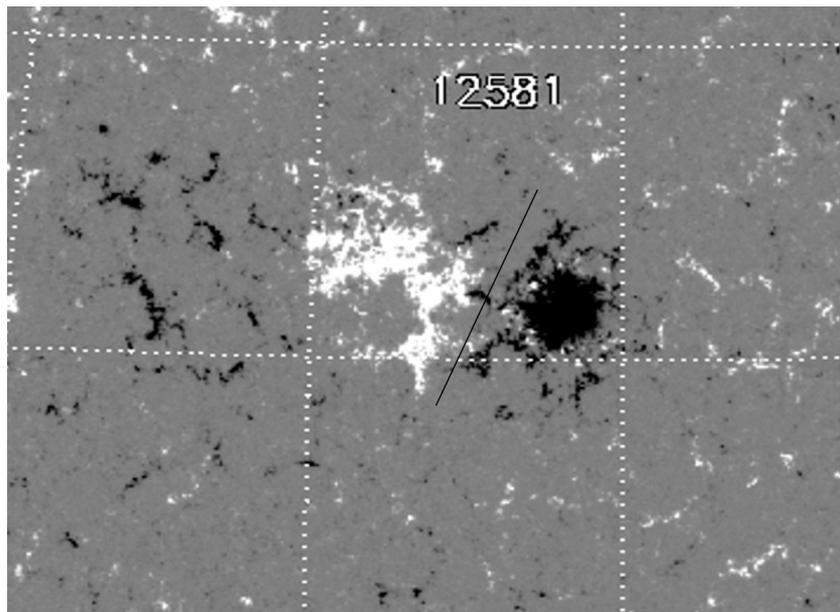
Eine kurze Bildfolge, die etwas später über 20 Minuten gemacht wurde, zeigt eine absinkende Bewegung der Struktur (auf dem Bild nach oben)

27.08.2016

Eine weitere Region mit klar gegliederten Filamentbögen ist am 27.8. die AR 12581. Im folgenden eine Aufnahme im Weißlicht (10:42 UT, Fernrohr W3). Die Luftruhe zu dieser Zeit war relativ gut, so daß die Granulation der Photosphäre klar erscheint.

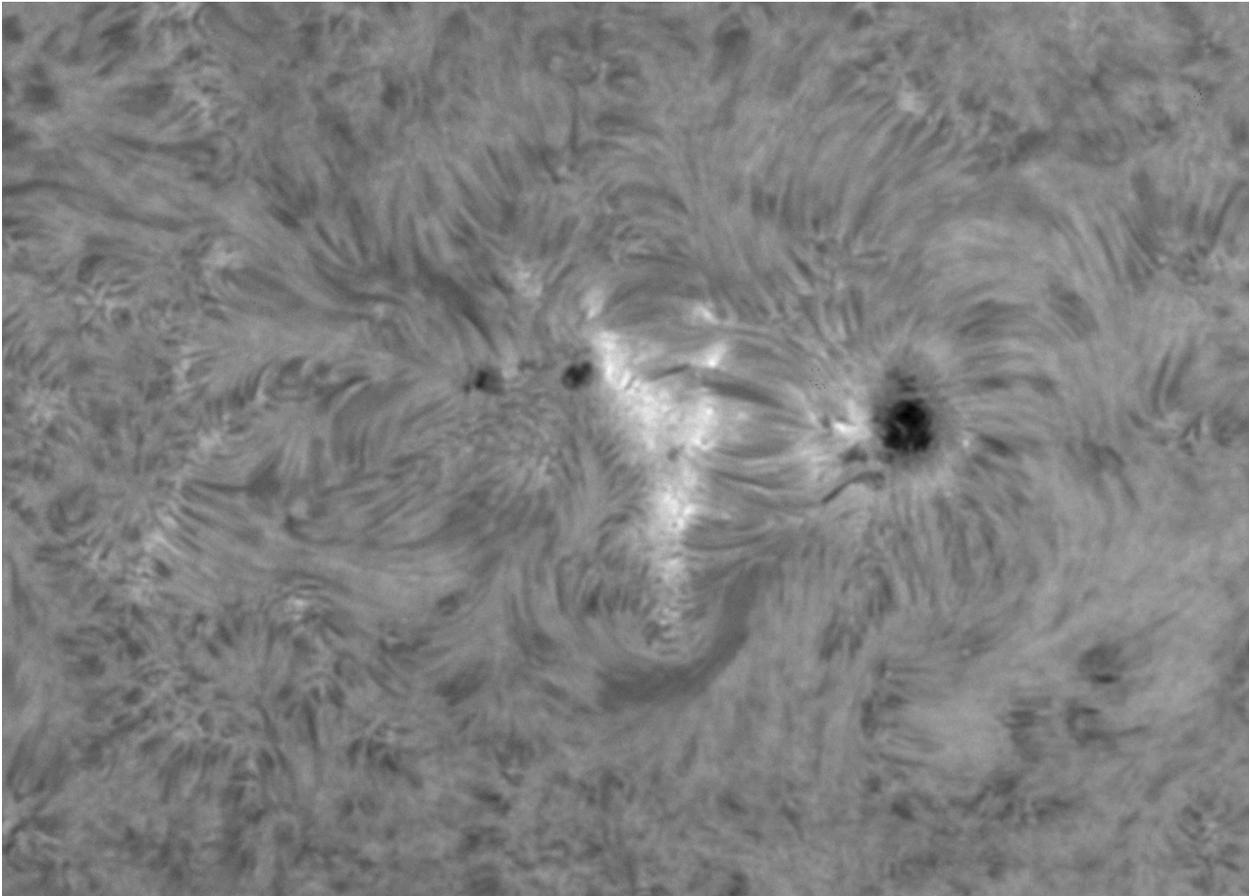


Im H-Alpha Bild (09:10 UT) treten detaillierte Filamentbögen auf, die über die „neutrale Linie“ der Magnetfeldverteilung in der Gruppe hinweg reichen. Diese Strukturen überspannen diese Grenze der Feldpolarität und werden „Field-Transit-Arches, FTAs“ genannt.



Die ungefähre Lage des neutralen Bereichs ist als Linie im Magnetogramm (SDO/SolarMonitor) der Gruppe angedeutet:

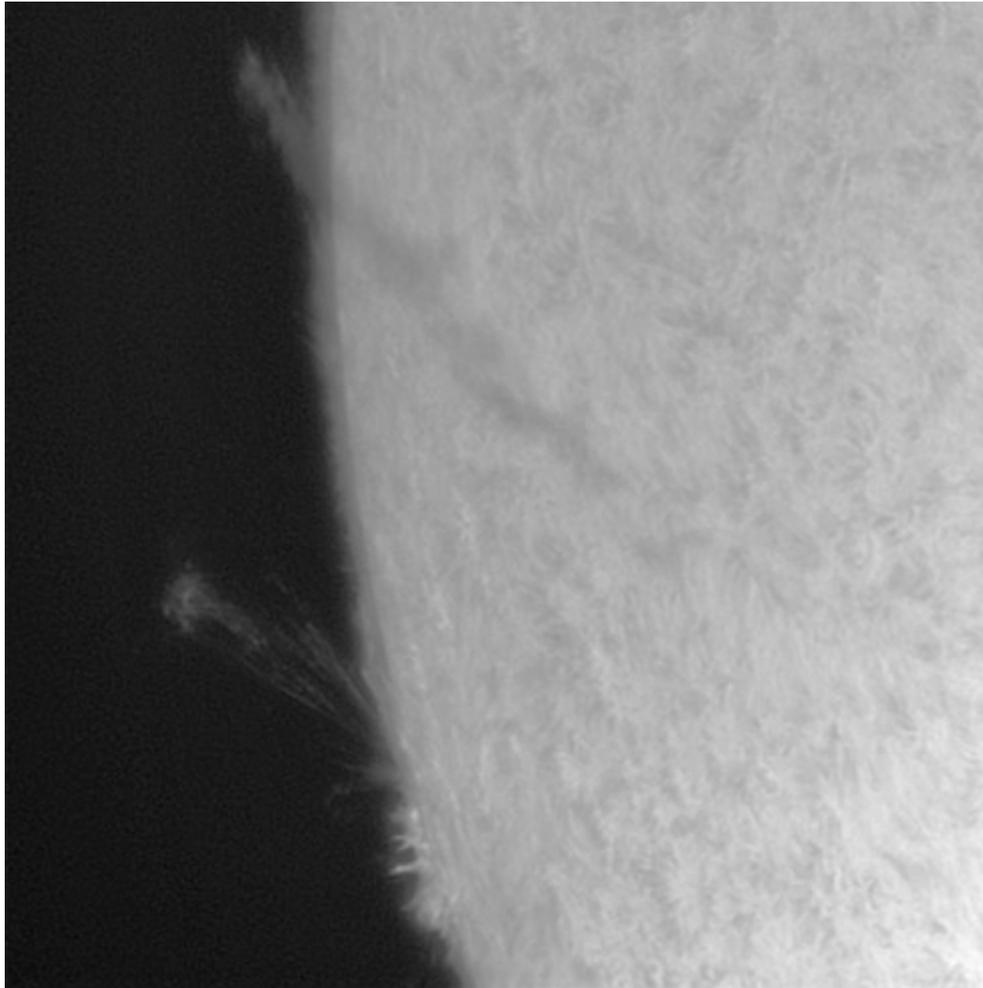
Hier das Bild der Gruppe um 09:10 UT (aufgenommen mit Fernrohrkonfiguration HA3)



30.08.2016

Am östlichen Rand kündigt sich die Sichtbarkeit einer Fleckengruppe mit schönen Plasmaauswürfen, wahrscheinlich durch ein vorausgegangenes Flare verursacht, an.

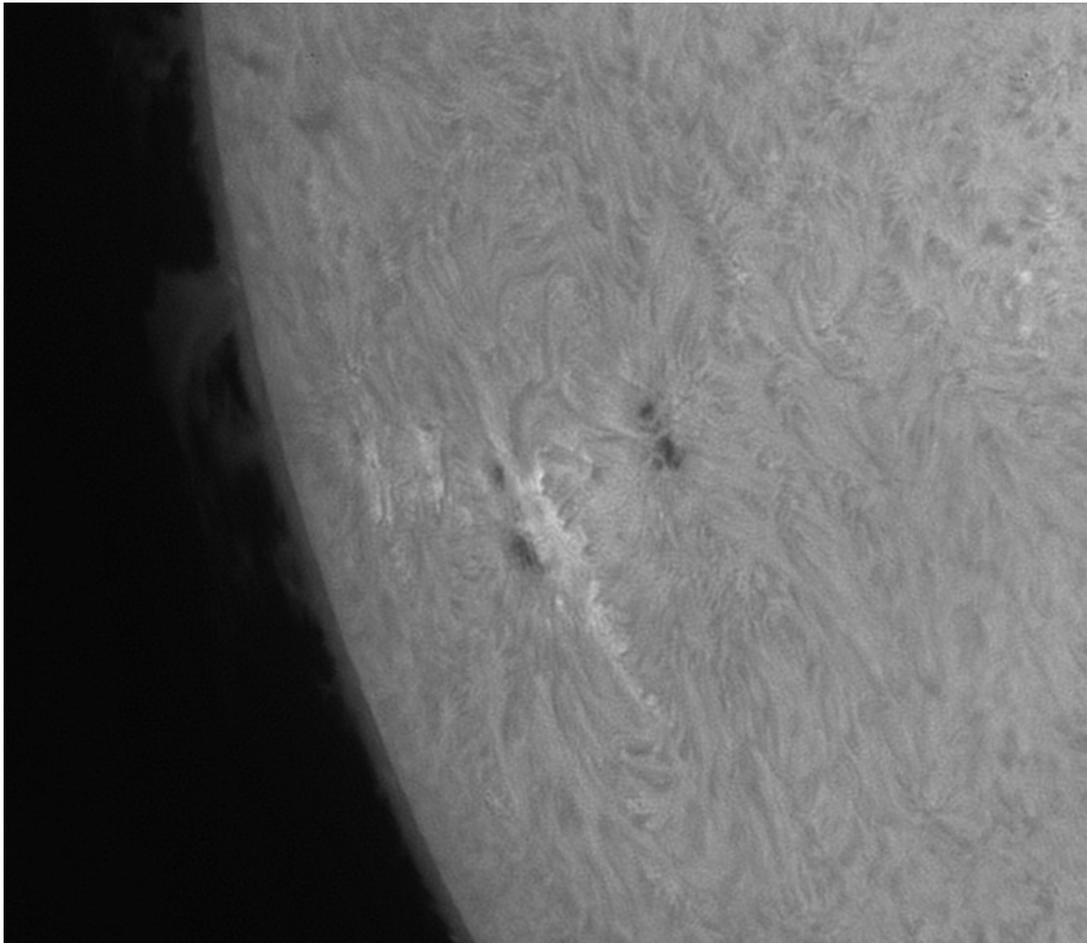
Aufnahme um 12:20 UT:



September 2016

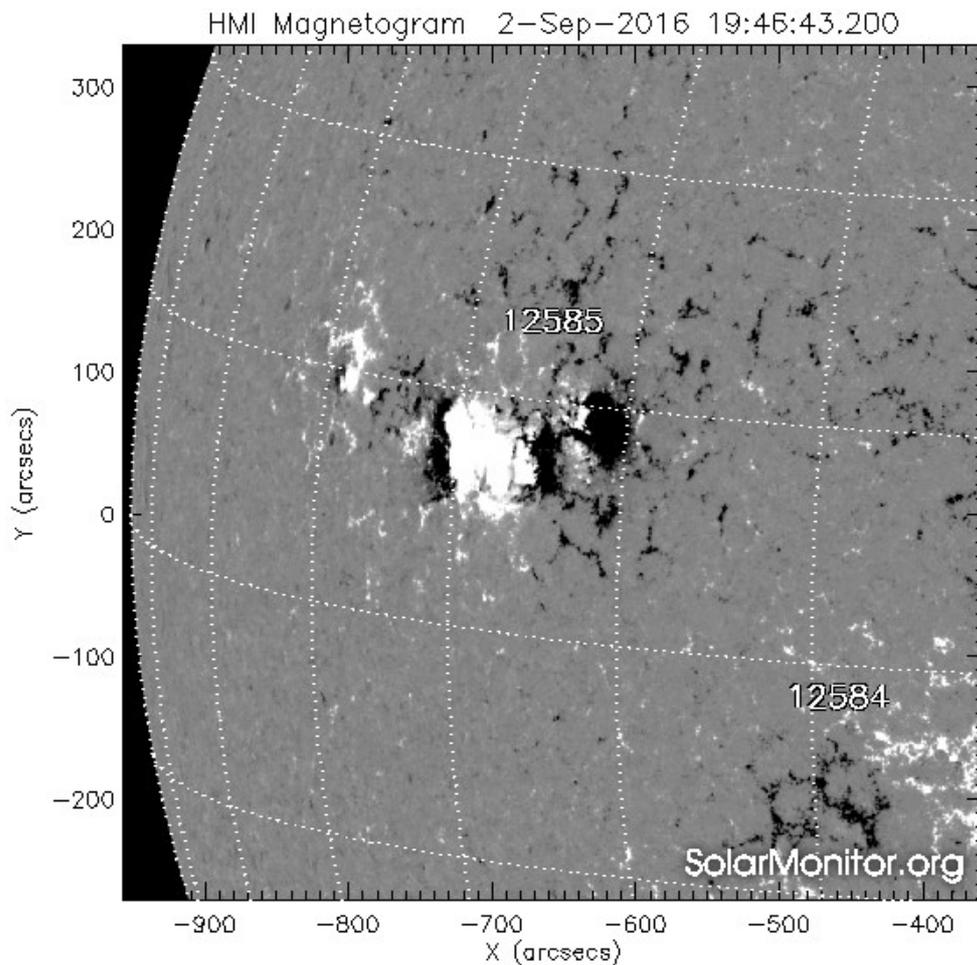
01.09.2016

Die oben gezeigte Gruppe ist nun sichtbar und besteht aus einer P-Gruppe mit einem großen, durch eine entwickelte Lichtbrücke getrennten Fleck und einem ähnlichen, großen Fleckgebilde als F-Gruppe. (nun AR 12585 genannt) Dazwischen liegt noch ein Paar kleiner Flecken am Rande eines positiven Magnetfeldgebietes. (siehe nächstes Bild vom 2.9.). Diese beiden Gruppen lassen sich in der nächsten Zeit gut verfolgen.



Durch eine noch einen seitlichen Blickwinkel sind die kleinräumigen Feldübergangsbögen (FTAs) zwischen den Fleckengruppen gut erkennbar, am Rand der Fackelstruktur.

Magnetogramm vom 2.9.:

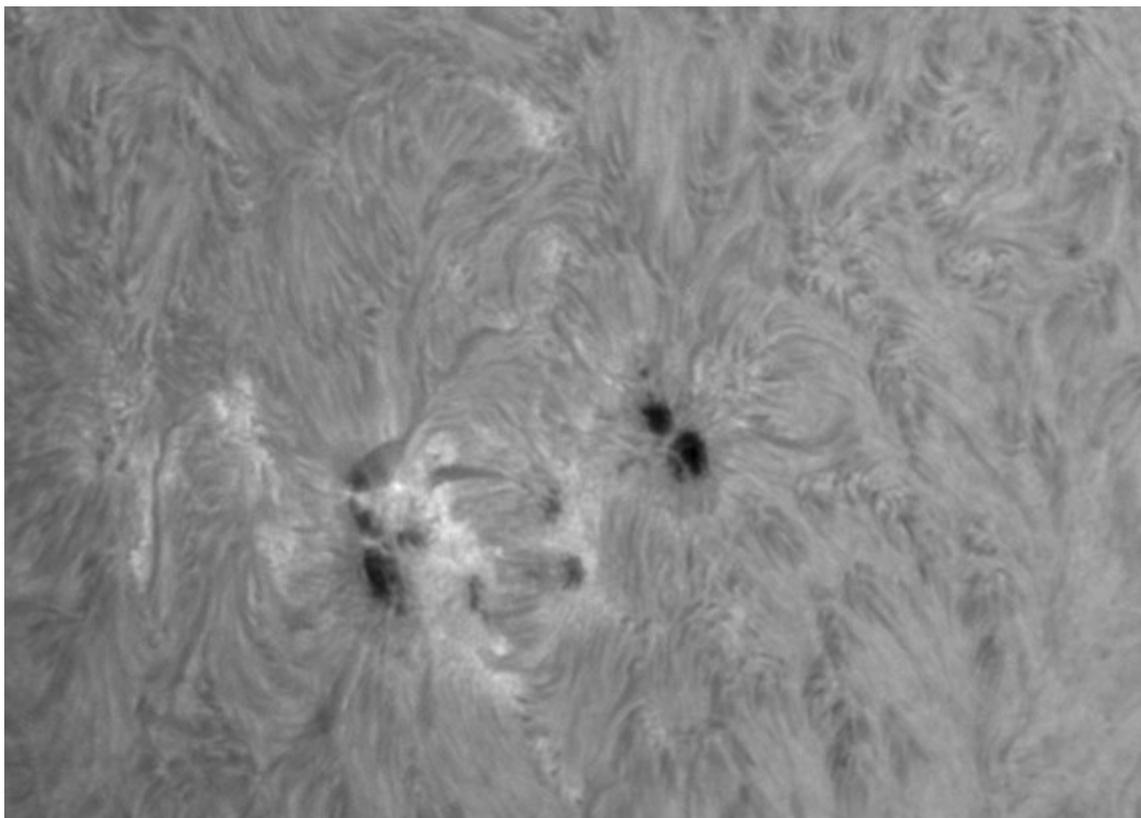


02.09. 2016

Bilder vom 2.9 zeigen die AR 12551 im Weißlicht um 08:23 UT und H-Alpha um 07:30.

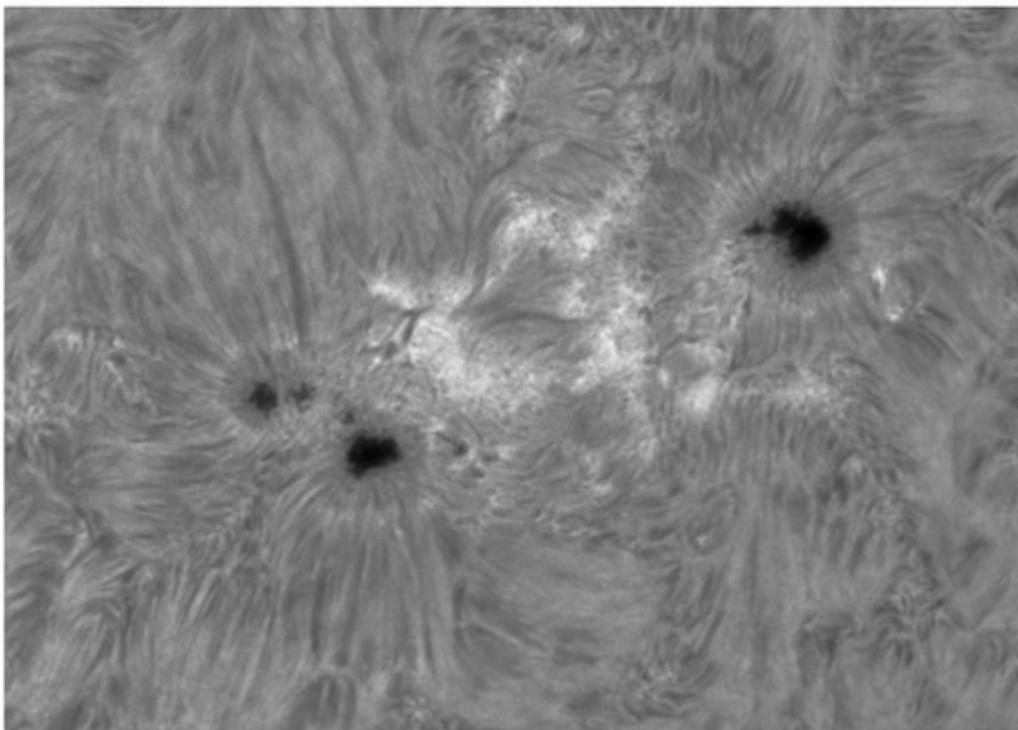
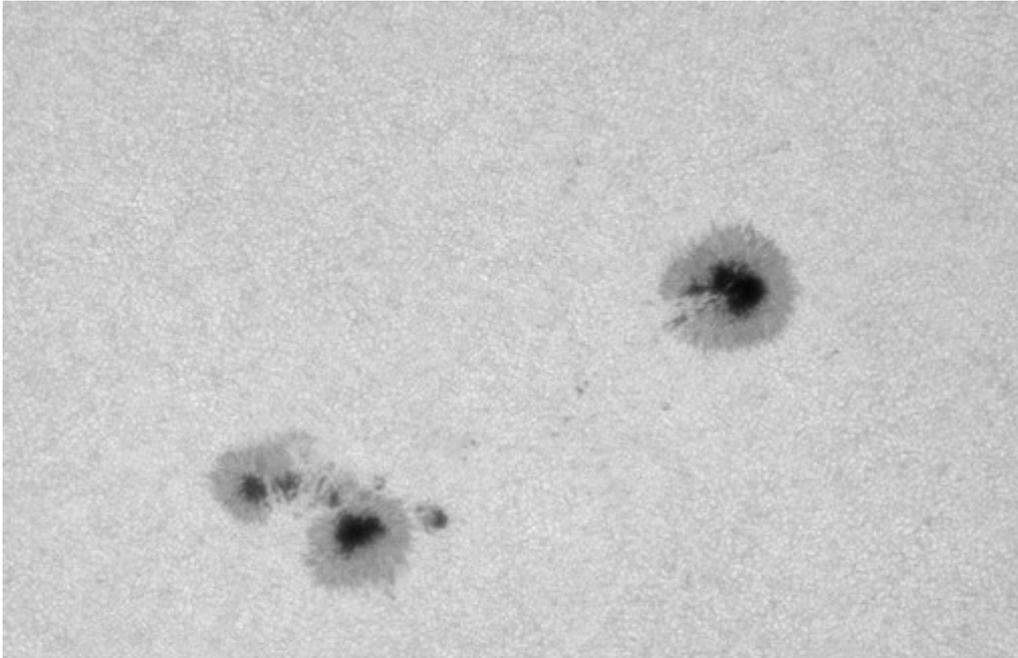
Bei den großen Teilflecken P- und F-Gruppe handelt es sich wohl um eine Verschmelzung von früher entstandenen Einzelflecken. Lichtbrücken sind in beiden Gebilden gut erkennbar.

Vom mittleren Fleckenpaar gehen Filamentbögen über die dort verlaufende Polaritätsgrenze hinweg.



06.09. 2016

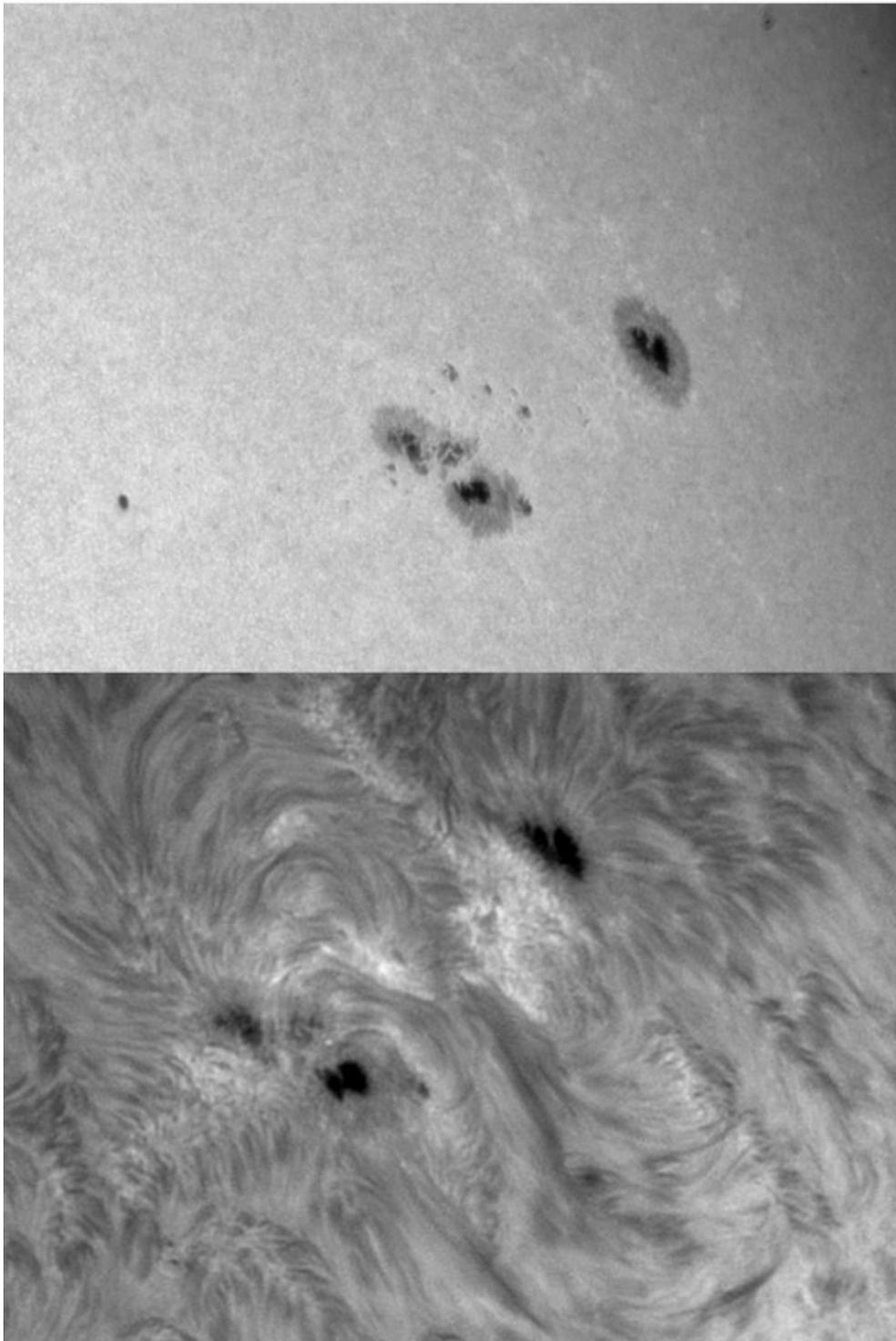
Die weitere Entwicklung der Gruppe am 6.9. 08:00 UT:



10.09.2016

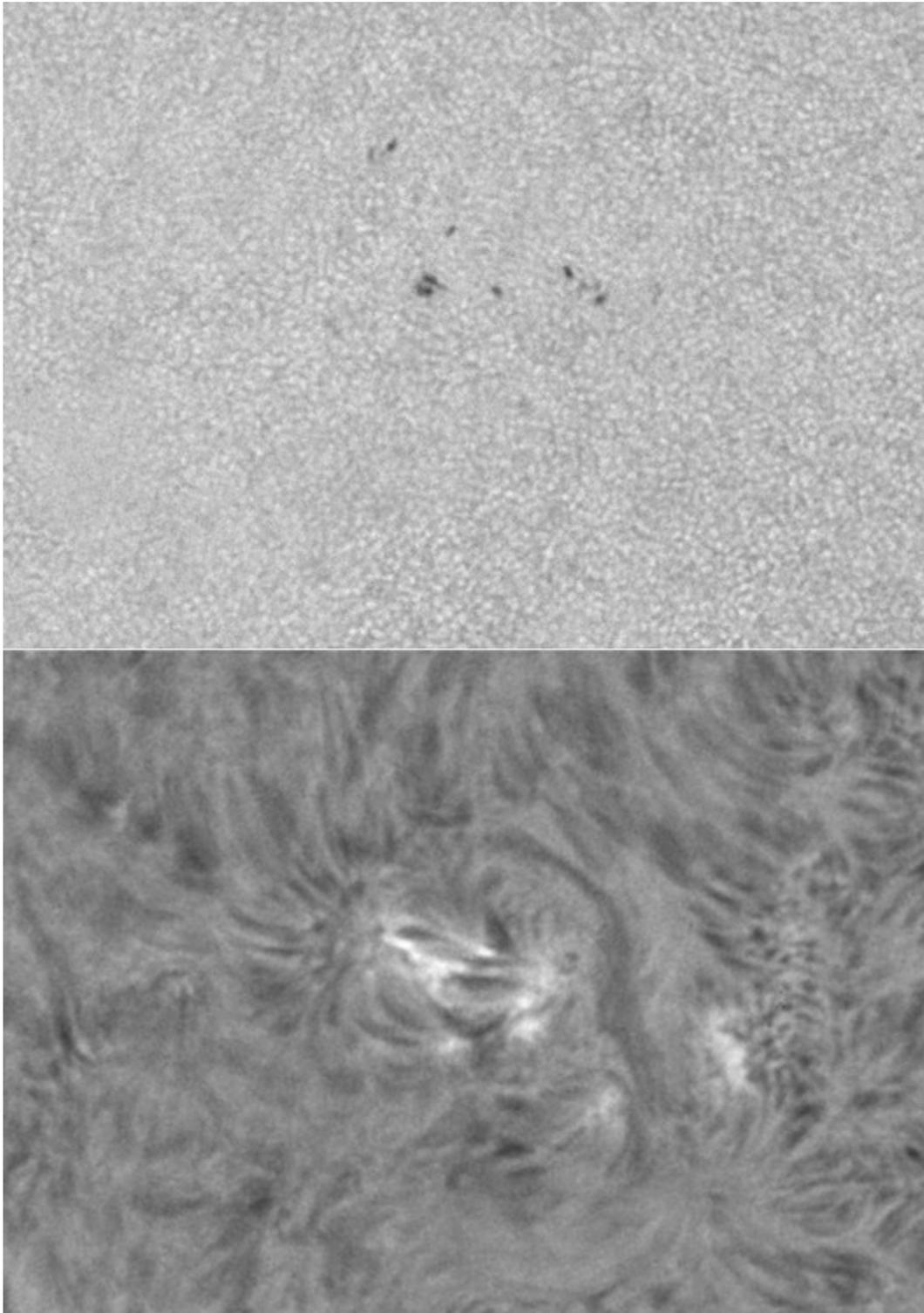
Die linke Fleckengruppe wurde am 4.9. als eigenständige AR 12587 benannt. Der

Grund ist vermutlich die Abtrennung der Magnetfeldkonfiguration vom vorausgehenden großen Fleck (AR 12585):



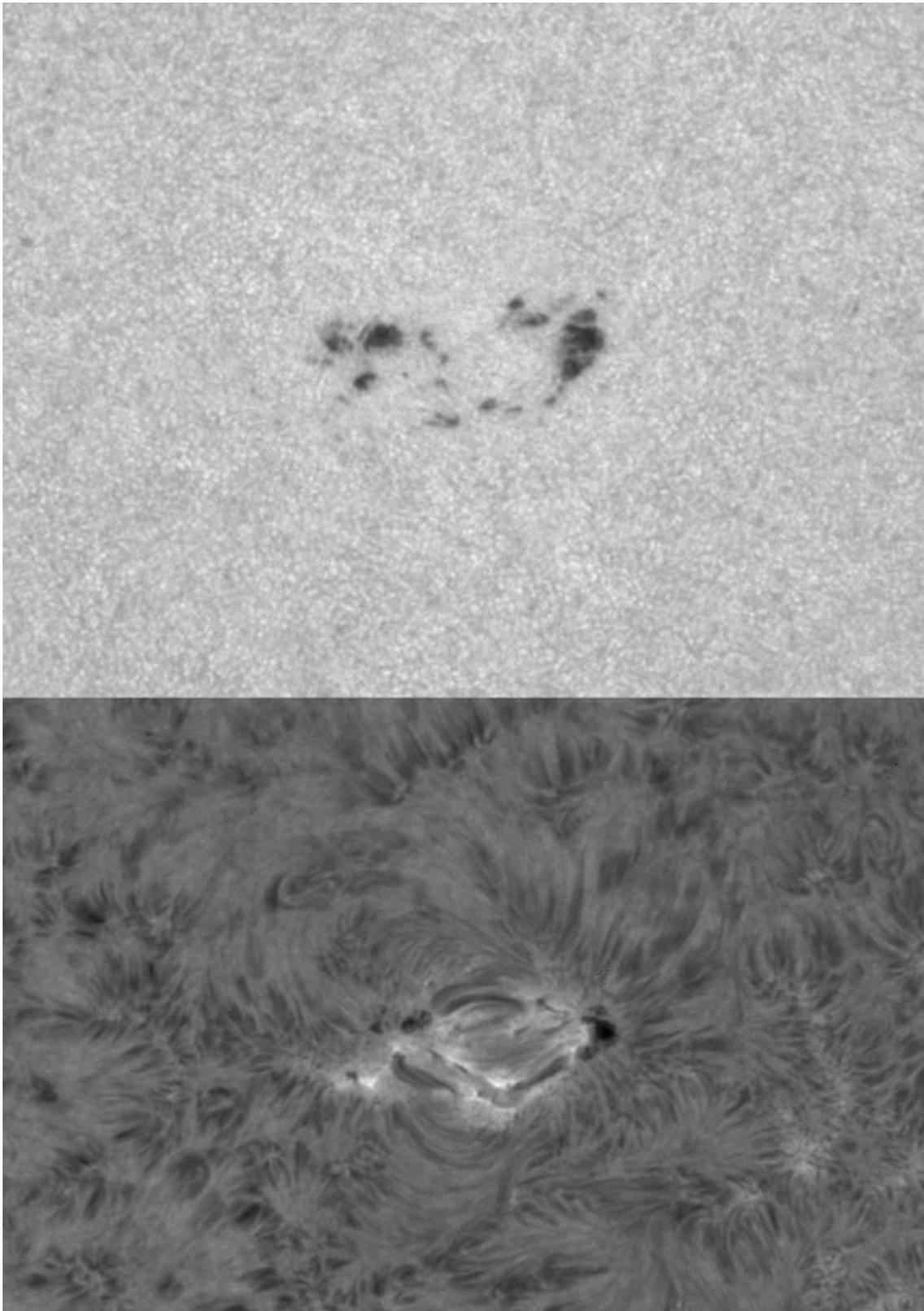
In diesen Tagen des September (6.10, 10.9.) war noch die Entwicklung einer kleineren Fleckengruppe aus einer anfänglichen EFR (Emerging-Flux-Region) zu beobachten.

Am **6. 9.** waren einige „Fleckenporen“ als Ursprung „aufquellenden Magnetfeldflusses“ öslich der AR 12585 erschienen. Das nächste Bild zeigt die Gruppe im Weißlicht und H-Alpha um 09 Uhr UT:



Im H-Alpha Licht sind die aufsteigenden Flußbündel an einer Reihe von Bogenfilamenten zu erkennen. Hier findet der Transport von Magnetfluß aus den tieferen Schichten der Sonnenatmosphäre in Photo- und Chromosphäre statt, die Fleckenentwicklung geht voran.

Am 10.9. 9:10 UT hat sich die Fleckenbildung zur Bildung einer bipolaren Gruppe fortgesetzt:



Im H-Alpha sind ausgeprägte Bogenfilamente zwischen P- und F-Fleck zu erkennen.

Seit September 2016 ist die Fleckenbildung der Sonne stark zurückgegangen. Viele Tage lang war die Sonne fleckenfrei, so etwa vom 9. bis 29. 12.

Die Beobachtungsbedingungen waren über längere Abschnitte schlecht, so dass keine interessanteren Beobachtungen zu machen waren.

Als „**Jahresabschlussbild**“ eine fleckenfreie Sonnenscheibe vom **29. Dezember**:

