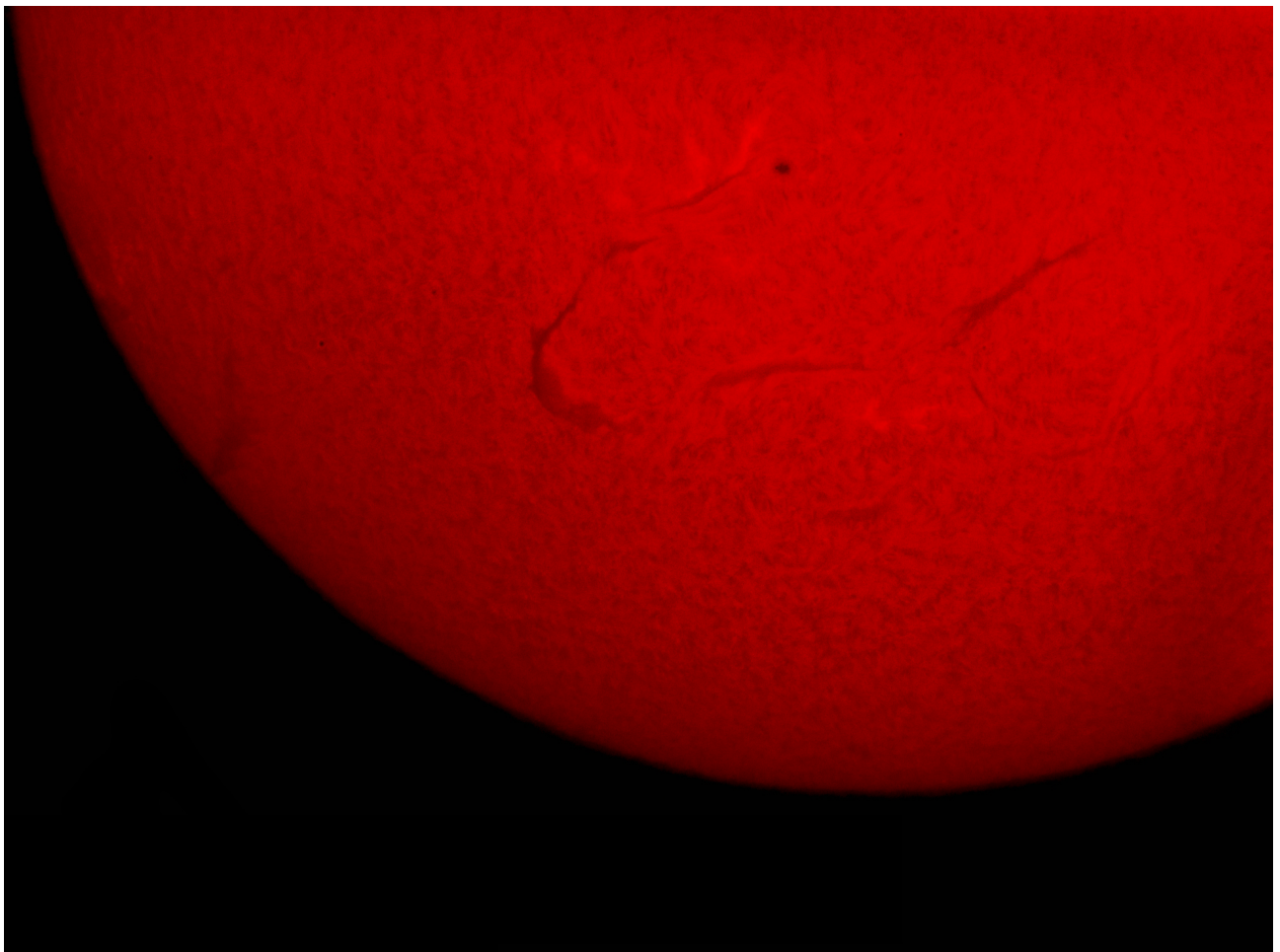


SONNE

MITTEILUNGSBLATT DER AMATEURSONNENBEOBACHTER



Herausgegeben von der Fachgruppe Sonne der



ISSN 0721-0094 _____ Januar 2023

163

SONNE – Mitteilungsblatt der Amateursoronnenbeobachter – wird herausgegeben von der Fachgruppe Sonne der Vereinigung der Sternfreunde e. V. **SONNE** erscheint viermal im Jahr als Online-Veröffentlichung. Das Mitteilungsblatt dient dem Erfahrungsaustausch auf dem Gebiet der Amateursoronnenbeobachtung. Senden Sie Ihre Beiträge, Auswertungen, Erfahrungen, Kritik, neue Ideen, Probleme an **SONNE** zur Veröffentlichung ein, damit andere Sonnenbeobachter davon Kenntnis erhalten und mit Ihnen Kontakt aufnehmen können. **SONNE** wird von den Lesern selbst gestaltet – ohne Ihre Artikel bestände **SONNE** nur aus leeren Seiten! Verantwortlich i. S. d. P. ist immer der Unterzeichnete eines Beitrages, nicht die Redaktion.

Manuskripte und Fotos für Titelbild und Rückseite von SONNE an:

Klaus Reinsch, Gartenstr. 1, D-37073 Göttingen, E-Mail: Redaktion@VdS-Sonne.de.

Bitte zu jedem Foto eine Bildbeschreibung mit Aufnahmedaten (Datum, Uhrzeit, Teleskop, Filter, Kamera, Bildbearbeitung usw.) und Bildorientierung mitschicken!

SONNE im Internet: www.VdS-Sonne.de

Ansprechpartner

Fachgruppenreferent:

Andreas Zunker, Mörikeweg 14, 75015 Bretten, E-Mail: Info@VdS-Sonne.de

Beobachternetz Sonnenfleckenzahlen:

Andreas Bulling, E-Mail: Relativzahl@VdS-Sonne.de

Beobachternetz Fleckenzahl mit bloßem Auge:

Steffen Fritsche, Steinacker 33, D-95189 Köditz, E-Mail: A-netz@VdS-Sonne.de

Beobachternetz Weißlichtfackeln:

Michael Delfs, Waldsassener Str. 23, D-12279 Berlin

Beobachternetz Positionsbestimmung von Flecken:

Klaus-Peter Daub, Hamburg; Heinz Hilbrecht, Schweizerblick 12, D-79725 Laufenburg, E-Mail: Position@VdS-Sonne.de

Lichtbrücken:

Heinz Hilbrecht, Schweizerblick 12, D-79725 Laufenburg, E-Mail: Lichtbruecken@VdS-Sonne.de

Beobachternetz H α -Relativzahl:

Martin Hörenz, Schulzendorf, E-Mail: H-Alpha@VdS-Sonne.de

Sonnenfinsternisse:

Thomas Wolf, c/o Volkssternwarte „Erich Bär“, Stolpener Str. 74, 01454 Radeberg

Titelbild

Langes bogenförmiges Filament mit ca. 900.000 km Länge am 06.09.2022, 17:05 Uhr MESZ. Triplet 80/560 mm Refraktor, mit einer 1:4 Telezentrik und selbstgebaute H α System (30 mm Etalon, 25 mm Blockfilter). Aufnahme: Wolfgang Lille.

Redaktionsschluss für SONNE 164: 31. März 2023

Inhalt

Beobachtungspraxis

Sonnenbeobachtung

| | |
|-------------------------|---|
| von Jürgen Stolze | 5 |
|-------------------------|---|

Auswertungen

Relativzahlnetz SONNE: 3. Quartal 2022

| | |
|---------------------------|----|
| von Andreas Bulling | 10 |
|---------------------------|----|

Fackelaktivität im 3. Quartal 2022

| | |
|-------------------------|----|
| von Michael Delfs | 16 |
|-------------------------|----|

Sonnenflecken mit bloßem Auge 3. Quartal 2022

| | |
|----------------------------|----|
| von Steffen Fritsche | 17 |
|----------------------------|----|

Synoptische Karten der Sonnenphotosphäre der synodischen Carringtonrotationen 2262–2264

| | |
|--------------------------|----|
| von Michael Möller | 22 |
|--------------------------|----|

Typenstatistik der Rotationen 2262–2264

| | |
|--------------------------|----|
| von Michael Möller | 23 |
|--------------------------|----|

Sonnenfleckpositionen zu den synoptischen Karten der Rotationen 2262-2264

| | |
|--------------------------|----|
| von Michael Möller | 24 |
|--------------------------|----|

| | |
|------------------|----|
| Fotoseiten | 34 |
|------------------|----|

SONNE-Leser machen mit!

Schicken Sie uns Ihre schönsten Sonnenfotos zur Veröffentlichung zu! Bitte Aufnahmedaten (Datum, Uhrzeit, Instrument, Filter, Belichtungszeit usw.) nicht vergessen!

Schicken Sie uns regelmäßig Ihre Beobachtungsergebnisse und berichten Sie über Ihre eigenen Erfahrungen!



Nicht mehr im Buchhandel. Dafür jetzt um die Hälfte billiger! Rund 450 Seiten voller Informationen rund um die Sonnenbeobachtung. Geschrieben von 24 erfahrenen Hobbysonnenbeobachtern für die Praxis.

Inhaltsverzeichnis:

1. Instrumente und Hilfsmittel
2. Spezialgeräte zur Sonnenbeobachtung
3. Visuelle Beobachtung
4. Fotografie, CCD-, Film- und Videoaufnahmen
5. Sonnenflecken
6. Sonnenfleckenstatistik
7. Positionsbestimmung
8. Sonnenfackeln
9. Photosphärische Granulation
10. Sonnenbeobachtung im $H\alpha$ -Licht
11. Sonnenbeobachtung im Radiobereich
12. Sonnenfinsternisse

Stückpreis 12,50 € zzgl. Porto und Versand.

Nur noch wenige Exemplare erhältlich!

Anfragen und Bestellungen bitte ausschließlich an:

Wolfgang Lille, Kirchweg 43 D-21726 Heinbockel

Telefon: + 49 (0) 41 44/60 69 96 – FAX: + 49 (0) 41 44/60 69 97

E-Mail: Lille-Sonne@gmx.de – Internet: <http://www.sonnenfernrohr.de/>

Sonnenbeobachtung

Jürgen Stolze

14. November 2022

Meine ersten Sehversuche (kein Druckfehler: „S“ nicht „G“) am Teleskop habe ich, wie bestimmt so viele von euch, am Mond unternommen.

Nicht viel später kam dann aber auch schon die Sonne ins Visier. Natürlich nur mit den nötigen Vorsichtsmaßnahmen. Glücklicherweise sind die entsprechenden Informationen ja leicht zu finden oder auf Produkten zur Sonnenbeobachtung auffällig platziert.

Die nötige Absicherung habe ich mit einer Sonnenschutzfolie hergestellt. Sonne im Weißlicht. Die Beobachtungen konnte ich dann sogar mit der Kamera festhalten.

Für die Beobachtung gibt es Sonnenschutzfolie „ND5.0“, für die fotografische Dokumentation kann man Schutzfolie „ND3.8“ verwenden. ND steht für Neutralsdichte. Ich bin eher der Kamera-Typ, der Aufnahmen herstellt und dann hinterher anhand der Bilder die Details bewundert. Das geht natürlich auch andersherum. Also erstmal ausgiebig mit eigenen Augen beobachten und genießen – später evtl. noch eine Kamera anschließen und fotografieren.

Ist Geschmackssache. Vielleicht auch eine Angelegenheit des Aufwands. Fotografieren bedeutet ja doch mehr Einzelteile, die angeschlossen und eingerichtet werden wollen.

Ich habe sehr früh in meinem Astro-Leben (das mit 60 Lebensjahren und Eintritt in die damals noch grade mögliche Altersteilzeit begann) mit Aufnahmen durch Sonnenschutzfolie begonnen und das auch relativ lange so beibehalten. Mit den Ergebnissen war ich auch recht zufrieden.

Bis ich vor einigen Jahren auf einen Artikel gestoßen bin, in dem Sonnenschutzfolie und Herschelkeil verglichen wurden. Sieger war der Herschelkeil. Argumentation und Beispiele haben mich überzeugt und mein damaliger Lieblings-Astroshop (den ich jetzt hier natürlich nicht verrate ;-)) konnte sich über eine weitere Bestellung von mir freuen.

Sonnenschutzfolie kommt bei mir seither nicht mehr zum Einsatz. Ich will damit die Folieneinlösung wirklich nicht verteuern. Sie ist OK und bei Spiegelteleskopen geht es auch nicht anders. Da ich selber seit vielen Jahren außer bei der Mondbeobachtung nur noch Refraktoren einsetze, ist das nicht weiter verwunderlich.

Hinter dem Herschelkeil kommen dann noch Filter zum Einsatz. Je nachdem, welche Wellenlänge des Sonnenlichts ich festhalten möchte. Für Weißlicht benutze ich den Baader Solarcontinuum-Filter gekoppelt mit einem Polarisationsfilter.

Damit sind Granulation, Sonnenflecken und sog. Fackelgebiete gut fotografisch festzuhalten.

Über der Photosphäre, die im Weißlicht sichtbar ist, kann man mit dem Kalziumfilter eine weitere relativ dünne Schicht der Sonnenoberfläche sichtbar machen. Die allermeisten Menschen können in dieser Wellenlänge des Lichts nichts mit den eigenen Augen sehen. Es soll





aber Menschen geben, die etwas erkennen können. Bei mir geht das nur fotografisch. Die Belichtungszeit muss dafür erhöht werden und auch der Fokus ist etwas anderer als im Weißlicht. Die Sonne stellt sich in dieser Wellenlänge des Lichts etwas anders da als im Weißlicht.

Besonders Fackelgebiete kommen sehr deutlich zum Vorschein. Natürlich sind auch Sonnenflecken zu sehen.

Die wohl spannendste Wellenlänge des Sonnenlichts ist die des H-Alpha. Dafür habe ich mir mal ein PST angeschafft. Personal Solar Teleskop. Ein schöner Einstieg trotz der nur 4 cm Öffnung. Die Sonne strahlt aber soviel ab, dass man auch mit nur 4 cm Öffnung schon viel zu sehen bekommt. Ich war so von dieser sich öffnenden Welt fasziniert, dass ich das PST kurzentschlossen mit dem üblich Verlust verkauft habe und mir ein Lunt 60/500 zulegte. Das lag mit dem 600er Blockfilter grad noch so in meiner Hobby-Finanzwelt.

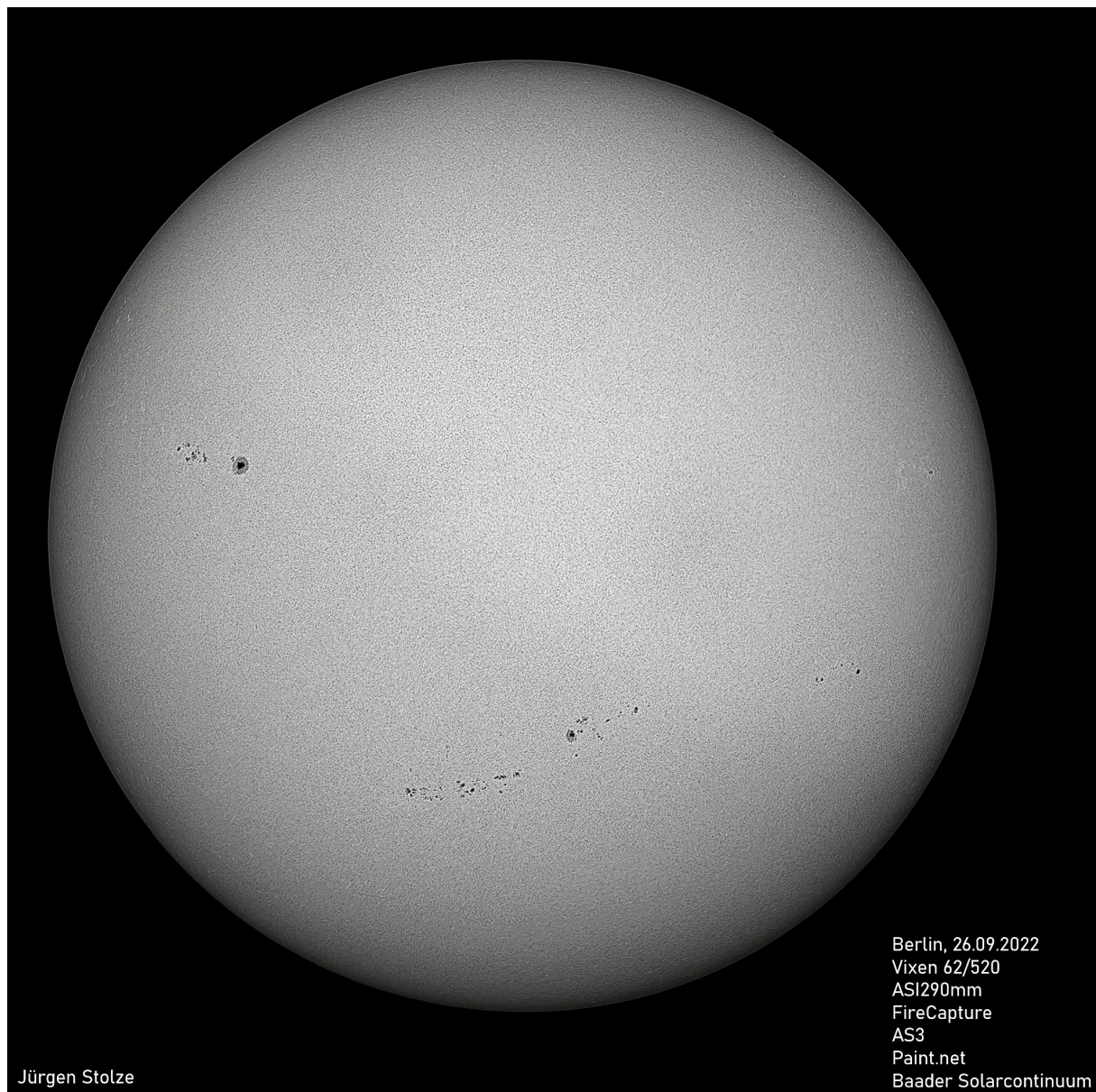
Das der Blockfilter ein so ein wichtiger Parameter bei den „Seherlebnissen“ dabei ist, war mir bei der Anschaffung jedoch nicht so bewußt. Je höher dieser Wert ist, desto mehr Details bekommt der Beobachter geboten. Gut, jetzt ist es zu spät und ich werde wohl noch eine Weile (gut) damit leben.

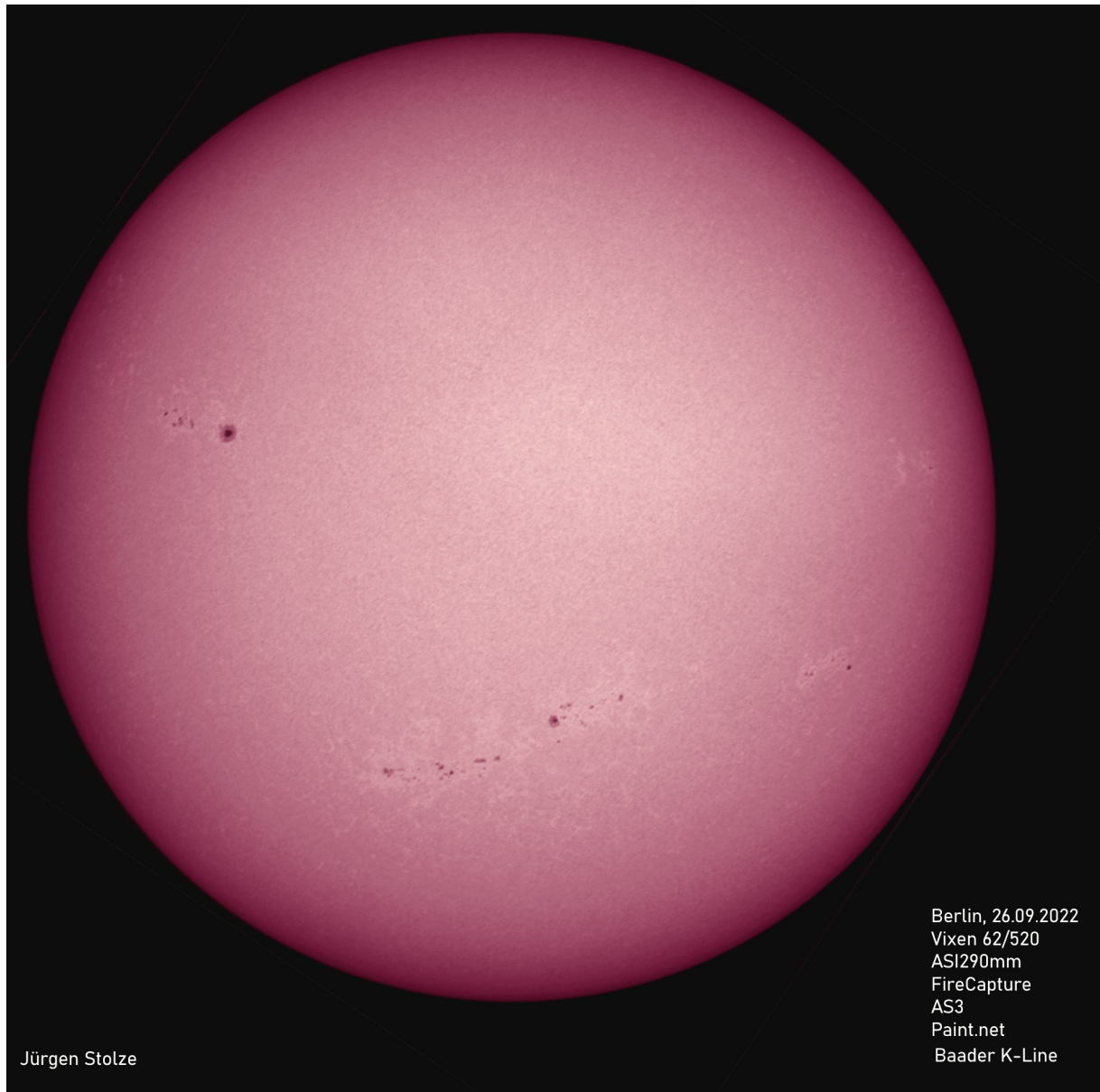
Was aber nun ist die H-Alpha Wellenlinie. In diesem Licht bekommen die Sonnenflecken eine besondere Dynamik. Die Gesamte Oberfläche stellt sich dem Betrachter dynamisch dar. Wunderbar sind auch Protuberanzen zu sehen und zu fotografieren. Ein Augenschmaus, immer anders, immer lebendig.

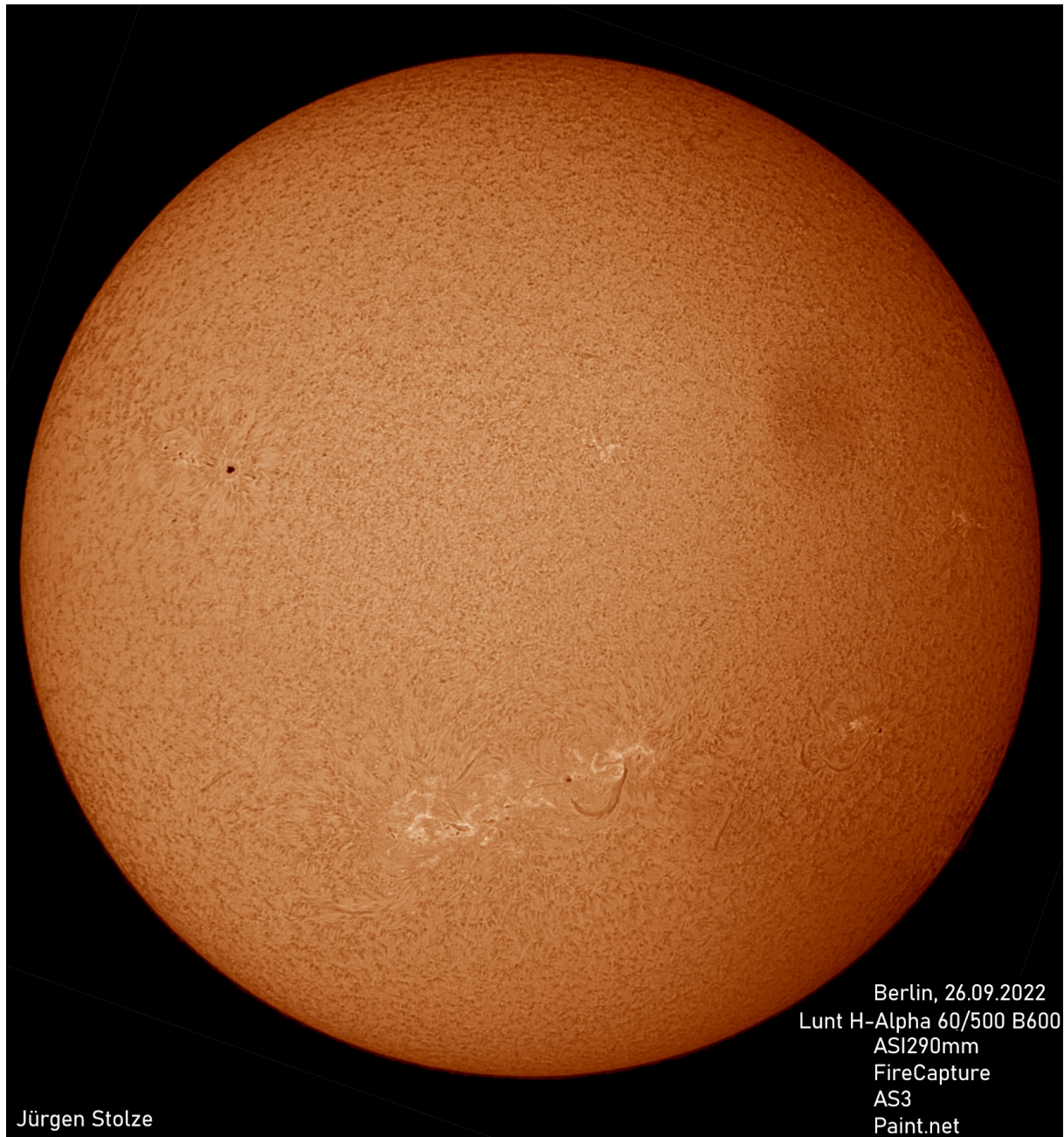
Ich hab euch ein paar Bilder vom Equipment und den verschiedenen sichtbaren Sonnenschichten beigefügt und hoffe, dieser Artikel hat euch einige neue Informationen gegeben und Anregungen gegeben.

Aufnahmen habe ich am Anfang mit einer Farbkamera gemacht. Ich hatte damals auch keine Schwarz/Weiß-Kamera. Mir war damals ja auch noch nicht bewußt, das man durch die Filter eben nur einen sehr eingeschränkten Lichtbereich erfasst und dieser dann auch nur 1/3 der Pixel mit Informationen versorgt. Eine Monokamera sorgt also für mehr Details und ist für Sonnenaufnahmen viel besser geeignet.

Die Redaktion der „Sonne“ freut sich schon auf eure Aufnahmen, die ihr gerne mit näheren Angaben zur verwendeten Technik an „redaktion@vds-sonne.de“ senden könnt.







Relativzahlnetz SONNE – Monatsübersicht Juli 2022

| Tag | Gruppenzahlen | | | Relativzahlen | | | Andere Indices | | | Anzahl Beob. | | |
|-------------------|---------------|-----|------|---------------|------|------|----------------|-------|------|--------------|------|-----|
| | Nord | Süd | ges. | Nord | Süd | ges. | SIDC | AAVSO | Re' | N/S | ges. | Re' |
| 1. | 1.2 | 2.6 | 3.8 | 14 | 32 | 46 | 58 | 57 | 136 | 4 | 12 | 4 |
| 2. | 0.7 | 2.8 | 3.5 | 7 | 36 | 43 | 64 | 49 | 149 | 6 | 22 | 10 |
| 3. | 1.0 | 1.9 | 2.9 | 14 | 24 | 39 | 55 | 40 | 212 | 7 | 22 | 9 |
| 4. | 1.7 | 1.4 | 3.1 | 23 | 20 | 43 | 59 | 50 | 148 | 9 | 23 | 9 |
| 5. | 2.8 | 1.5 | 4.3 | 38 | 19 | 57 | 78 | 69 | 305 | 6 | 21 | 8 |
| 6. | 4.2 | 0.3 | 4.4 | 57 | 3 | 60 | 82 | 70 | 437 | 6 | 16 | 6 |
| 7. | 3.9 | 0.9 | 4.8 | 60 | 11 | 71 | 95 | 79 | 723 | 5 | 15 | 6 |
| 8. | 3.4 | 0.7 | 4.1 | 55 | 12 | 68 | 87 | 75 | 1190 | 7 | 18 | 7 |
| 9. | 3.1 | 0.7 | 3.9 | 53 | 17 | 70 | 93 | 83 | 1323 | 5 | 18 | 7 |
| 10. | 3.0 | 1.4 | 4.4 | 48 | 30 | 78 | 106 | 95 | 1306 | 6 | 16 | 5 |
| 11. | 3.6 | 1.5 | 5.1 | 56 | 39 | 95 | 125 | 103 | 2005 | 8 | 21 | 8 |
| 12. | 2.9 | 1.3 | 4.2 | 47 | 37 | 84 | 114 | 99 | 1880 | 9 | 24 | 10 |
| 13. | 2.2 | 1.5 | 3.6 | 45 | 40 | 85 | 117 | 102 | 2202 | 8 | 20 | 9 |
| 14. | 2.3 | 1.5 | 3.8 | 43 | 48 | 92 | 123 | 110 | 1969 | 8 | 19 | 8 |
| 15. | 2.3 | 2.2 | 4.5 | 47 | 49 | 96 | 134 | 119 | 2258 | 5 | 17 | 6 |
| 16. | 3.2 | 2.3 | 5.4 | 54 | 56 | 110 | 152 | 125 | 1966 | 6 | 19 | 8 |
| 17. | 3.0 | 2.3 | 5.3 | 53 | 48 | 101 | 140 | 113 | 1590 | 7 | 25 | 9 |
| 18. | 2.8 | 2.4 | 5.3 | 50 | 45 | 95 | 126 | 108 | 1454 | 8 | 19 | 9 |
| 19. | 3.1 | 2.0 | 5.2 | 54 | 33 | 87 | 110 | 101 | 997 | 8 | 24 | 10 |
| 20. | 4.3 | 2.4 | 6.6 | 69 | 33 | 102 | 133 | 109 | 812 | 8 | 25 | 10 |
| 21. | 3.8 | 2.1 | 5.9 | 58 | 26 | 83 | 109 | 90 | 458 | 6 | 16 | 8 |
| 22. | 3.2 | 2.0 | 5.3 | 50 | 23 | 73 | 99 | 82 | 399 | 5 | 16 | 7 |
| 23. | 2.8 | 2.1 | 4.8 | 41 | 27 | 68 | 97 | 81 | 435 | 4 | 15 | 5 |
| 24. | 2.3 | 2.2 | 4.5 | 33 | 26 | 59 | 79 | 68 | 362 | 6 | 25 | 10 |
| 25. | 2.0 | 2.7 | 4.7 | 27 | 36 | 62 | 86 | 69 | 284 | 7 | 22 | 8 |
| 26. | 1.8 | 2.8 | 4.6 | 21 | 37 | 59 | 91 | 59 | 257 | 4 | 14 | 5 |
| 27. | 0.8 | 2.3 | 3.0 | 10 | 27 | 38 | 58 | 42 | 172 | 5 | 20 | 9 |
| 28. | 0.4 | 2.0 | 2.3 | 5 | 23 | 28 | 42 | 34 | 163 | 7 | 23 | 9 |
| 29. | 0.5 | 1.7 | 2.3 | 6 | 24 | 30 | 43 | 33 | 219 | 5 | 19 | 9 |
| 30. | 0.2 | 2.0 | 2.3 | 3 | 28 | 31 | 43 | 37 | 279 | 3 | 17 | 7 |
| 31. | 0.1 | 1.7 | 1.8 | 1 | 23 | 25 | 34 | 28 | 252 | 5 | 19 | 7 |
| Monats- mittel | 2.3 | 1.8 | 4.2 | 36.8 | 30.1 | 67.0 | 91.4 | 76.7 | 850 | 6 | 19 | 8 |
| Beob.- tage | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | | | |

Vergleich der Relativzahlen: SONNE-SIDC SONNE-AAVSO SIDC-AAVSO

K-Faktor: 0.734 0.873 1.190

Korrelationskoeffizient: 0.99 0.99 0.98

Streuung: - 22.85 -

Vergleichstage: 31 31 31

Relativzahlnetz SONNE – Monatsübersicht August 2022

| Tag | Gruppenzahlen | | | Relativzahlen | | | Andere Indices | | | Anzahl Beob. | | |
|-------------------|---------------|-----|------|---------------|------|------|----------------|-------|------|--------------|------|-----|
| | Nord | Süd | ges. | Nord | Süd | ges. | SIDC | AAVSO | Re' | N/S | ges. | Re' |
| 1. | 0.3 | 1.0 | 1.2 | 4 | 18 | 22 | 26 | 24 | 369 | 5 | 19 | 6 |
| 2. | 0.0 | 1.2 | 1.2 | 0 | 25 | 25 | 34 | 31 | 546 | 10 | 29 | 13 |
| 3. | 0.0 | 1.6 | 1.6 | 0 | 29 | 29 | 37 | 31 | 401 | 8 | 25 | 9 |
| 4. | 0.0 | 2.0 | 2.0 | 0 | 31 | 31 | 42 | 39 | 434 | 9 | 26 | 10 |
| 5. | 0.0 | 3.5 | 3.5 | 0 | 51 | 51 | 71 | 64 | 508 | 8 | 16 | 6 |
| 6. | 0.1 | 3.7 | 3.8 | 1 | 51 | 53 | 72 | 65 | 353 | 6 | 23 | 8 |
| 7. | 1.8 | 3.7 | 5.4 | 20 | 44 | 64 | 86 | 74 | 405 | 7 | 25 | 9 |
| 8. | 1.8 | 3.1 | 4.9 | 21 | 36 | 57 | 80 | 59 | 339 | 7 | 25 | 10 |
| 9. | 1.4 | 2.2 | 3.6 | 16 | 29 | 45 | 62 | 53 | 315 | 8 | 25 | 10 |
| 10. | 0.9 | 3.1 | 3.9 | 10 | 38 | 48 | 65 | 56 | 352 | 7 | 27 | 10 |
| 11. | 1.0 | 3.2 | 4.2 | 14 | 41 | 54 | 72 | 63 | 391 | 8 | 26 | 9 |
| 12. | 1.6 | 4.0 | 5.6 | 25 | 50 | 76 | 103 | 86 | 537 | 8 | 25 | 10 |
| 13. | 2.1 | 3.6 | 5.7 | 34 | 46 | 80 | 111 | 92 | 710 | 7 | 23 | 8 |
| 14. | 2.2 | 2.8 | 5.0 | 40 | 41 | 81 | 111 | 87 | 990 | 6 | 22 | 8 |
| 15. | 2.1 | 2.2 | 4.3 | 42 | 41 | 83 | 111 | 91 | 1191 | 8 | 22 | 9 |
| 16. | 2.8 | 3.1 | 5.9 | 43 | 53 | 97 | 123 | 101 | 1265 | 7 | 22 | 8 |
| 17. | 2.4 | 3.0 | 5.4 | 42 | 47 | 89 | 108 | 88 | 1046 | 6 | 19 | 5 |
| 18. | 1.5 | 2.8 | 4.2 | 25 | 42 | 67 | 89 | 77 | 776 | 8 | 16 | 8 |
| 19. | 2.1 | 2.6 | 4.6 | 27 | 39 | 66 | 85 | 80 | 520 | 4 | 14 | 6 |
| 20. | 1.5 | 2.4 | 3.9 | 20 | 35 | 55 | 74 | 57 | 398 | 2 | 9 | 2 |
| 21. | 2.6 | 0.8 | 3.4 | 35 | 11 | 46 | 58 | 49 | 253 | 5 | 18 | 5 |
| 22. | 2.2 | 1.1 | 3.2 | 33 | 12 | 45 | 75 | 47 | 424 | 5 | 23 | 6 |
| 23. | 1.0 | 1.2 | 2.2 | 21 | 15 | 36 | 51 | 44 | 436 | 5 | 22 | 8 |
| 24. | 1.1 | 2.1 | 3.2 | 21 | 28 | 50 | 60 | 60 | 559 | 5 | 23 | 10 |
| 25. | 1.6 | 2.9 | 4.5 | 24 | 48 | 72 | 93 | 82 | 924 | 7 | 20 | 10 |
| 26. | 1.3 | 2.6 | 3.9 | 14 | 57 | 71 | 95 | 78 | 1381 | 5 | 15 | 6 |
| 27. | 0.7 | 3.0 | 3.7 | 9 | 57 | 66 | 94 | 85 | 964 | 4 | 12 | 4 |
| 28. | 0.8 | 2.8 | 3.6 | 9 | 53 | 62 | 85 | 70 | 1200 | 5 | 17 | 6 |
| 29. | 0.6 | 1.7 | 2.3 | 6 | 38 | 44 | 71 | 52 | 1061 | 4 | 15 | 5 |
| 30. | 0.3 | 1.1 | 1.4 | 7 | 27 | 34 | 49 | 40 | 816 | 5 | 19 | 8 |
| 31. | 0.5 | 0.9 | 1.5 | 6 | 26 | 33 | 44 | 36 | 941 | 4 | 16 | 6 |
| Monats- mittel | 1.2 | 2.4 | 3.6 | 18.4 | 37.4 | 55.9 | 75.4 | 63.3 | 671 | 6 | 21 | 8 |
| Beob.- tage | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | | | |

Vergleich der Relativzahlen: SONNE-SIDC SONNE-AAVSO SIDC-AAVSO

K-Faktor: 0.741 0.883 1.192

Korrelationskoeffizient: 0.98 0.98 0.97

Streuung: - 19.51 -

Vergleichstage: 31 31 31

Relativzahlnetz SONNE – Monatsübersicht September 2022

| Tag | Gruppenzahlen | | | Relativzahlen | | | Andere Indices | | | Anzahl Beob. | | |
|-------------------|---------------|-----|------|---------------|------|------|----------------|-------|------|--------------|------|-----|
| | Nord | Süd | ges. | Nord | Süd | ges. | SIDC | AAVSO | Re' | N/S | ges. | Re' |
| 1. | 0.5 | 1.9 | 2.4 | 5 | 37 | 43 | 62 | 49 | 902 | 4 | 22 | 9 |
| 2. | 0.4 | 2.1 | 2.5 | 4 | 39 | 42 | 64 | 48 | 783 | 6 | 25 | 8 |
| 3. | 0.7 | 2.0 | 2.6 | 8 | 39 | 46 | 69 | 57 | 901 | 5 | 23 | 7 |
| 4. | 0.8 | 2.2 | 3.0 | 8 | 41 | 50 | 72 | 56 | 816 | 5 | 24 | 7 |
| 5. | 1.1 | 3.2 | 4.3 | 13 | 45 | 58 | 84 | 63 | 540 | 5 | 21 | 10 |
| 6. | 1.9 | 2.1 | 4.0 | 24 | 26 | 50 | 75 | 55 | 284 | 4 | 15 | 6 |
| 7. | 2.9 | 1.8 | 4.7 | 38 | 25 | 63 | 97 | 70 | 346 | 7 | 25 | 12 |
| 8. | 3.1 | 1.4 | 4.5 | 44 | 19 | 63 | 97 | 75 | 413 | 3 | 14 | 5 |
| 9. | 3.3 | 1.8 | 5.1 | 49 | 22 | 71 | 102 | 82 | 474 | 6 | 15 | 5 |
| 10. | 3.4 | 1.9 | 5.3 | 50 | 23 | 73 | 117 | 92 | 473 | 4 | 15 | 5 |
| 11. | 3.7 | 1.8 | 5.4 | 61 | 24 | 86 | 129 | 95 | 883 | 6 | 16 | 5 |
| 12. | 3.2 | 2.2 | 5.4 | 59 | 33 | 92 | 141 | 98 | 1342 | 8 | 25 | 9 |
| 13. | 1.6 | 2.4 | 4.0 | 37 | 34 | 71 | 117 | 81 | 1280 | 6 | 16 | 5 |
| 14. | - | - | 3.3 | - | - | 59 | 91 | 78 | 1029 | 0 | 6 | 2 |
| 15. | 1.4 | 2.6 | 4.0 | 24 | 39 | 64 | 102 | 68 | 521 | 3 | 13 | 5 |
| 16. | 1.0 | 2.6 | 3.6 | 14 | 45 | 59 | 92 | 66 | 733 | 4 | 14 | 4 |
| 17. | 0.6 | 2.4 | 3.1 | 7 | 49 | 56 | 85 | 63 | 861 | 3 | 17 | 5 |
| 18. | 0.0 | 2.8 | 2.8 | 0 | 49 | 49 | 73 | 57 | 759 | 2 | 16 | 6 |
| 19. | 0.0 | 2.8 | 2.8 | 0 | 46 | 46 | 71 | 52 | 715 | 6 | 19 | 4 |
| 20. | 0.0 | 2.6 | 2.6 | 0 | 45 | 45 | 69 | 55 | 777 | 7 | 21 | 8 |
| 21. | 0.0 | 3.0 | 3.0 | 0 | 53 | 53 | 83 | 64 | 844 | 8 | 22 | 9 |
| 22. | 0.8 | 3.1 | 3.8 | 13 | 61 | 75 | 106 | 83 | 1092 | 8 | 26 | 10 |
| 23. | 1.7 | 3.0 | 4.6 | 22 | 66 | 88 | 131 | 105 | 1376 | 3 | 18 | 6 |
| 24. | 1.5 | 3.1 | 4.6 | 27 | 74 | 101 | 150 | 115 | 1901 | 2 | 9 | 3 |
| 25. | 2.1 | 2.5 | 4.6 | 31 | 58 | 90 | 134 | 103 | 1611 | 4 | 12 | 4 |
| 26. | 1.3 | 2.4 | 3.6 | 22 | 62 | 84 | 134 | 92 | 1644 | 4 | 10 | 5 |
| 27. | 1.3 | 2.7 | 4.0 | 21 | 49 | 71 | 109 | 75 | 1209 | 2 | 6 | 2 |
| 28. | 1.4 | 1.6 | 3.1 | 20 | 36 | 56 | 86 | 60 | 871 | 4 | 14 | 5 |
| 29. | 1.5 | 1.5 | 3.0 | 19 | 29 | 48 | 72 | 56 | 777 | 5 | 11 | 4 |
| 30. | 2.3 | 1.8 | 4.1 | 31 | 26 | 57 | 76 | 64 | 734 | 4 | 17 | 5 |
| Monats- mittel | 1.5 | 2.3 | 3.8 | 22.4 | 41.2 | 63.6 | 96.3 | 72.6 | 896 | 5 | 17 | 6 |
| Beob.- tage | 29 | 29 | 30 | 29 | 29 | 30 | 30 | 30 | 30 | | | |

Vergleich der Relativzahlen: SONNE-SIDC SONNE-AAVSO SIDC-AAVSO

K-Faktor: 0.661 0.877 1.328

Korrelationskoeffizient: 0.99 0.98 0.97

Streuung: - 21.69 -

Vergleichstage: 30 30 30

Liste der Beobachter 3. Quartal 2022

| Name | Instrument | Beob.tage | | | k-Faktoren | | | s | r |
|-------------------|----------------|-----------|-----|-----|------------|-------|-------|----|------|
| | | ges. | N/S | Re' | Re | g | Re' | | |
| Alteholz, T. | Refr. 80/ 0 | 16 | 0 | 0 | 1.357 | 1.144 | - | 30 | 0.59 |
| Barsch, T. | Refr. 102/1000 | 74 | 74 | 0 | 0.456 | 0.599 | - | 11 | 0.92 |
| Broeckels, G. | Refr. 152/1200 | 20 | 0 | 20 | 0.921 | 0.982 | 1.059 | 20 | 0.83 |
| Bronst, M. | Refr. 102/ 0 | 84 | 0 | 0 | 0.759 | 0.738 | - | 12 | 0.90 |
| Chudy, M. | Refr. 60/ 700 | 34 | 0 | 0 | 1.118 | 1.006 | - | 18 | 0.90 |
| Hermelingmeier, H | Refr. 80/ 600 | 36 | 0 | 0 | 0.811 | 0.850 | - | 15 | 0.90 |
| Joppich, H. | Refr. 102/ 714 | 48 | 0 | 48 | 0.739 | 0.732 | 1.508 | 9 | 0.95 |
| Kandilli Obs. | Refr. 200/3070 | 88 | 0 | 0 | 0.776 | 0.799 | - | 15 | 0.86 |
| Maluf, W. | Refr. 102/1500 | 51 | 0 | 0 | 0.691 | 0.604 | - | 16 | 0.91 |
| Noy, J.R. | Refr. 80/ 640 | 69 | 0 | 69 | 0.865 | 0.758 | 1.830 | 11 | 0.93 |
| Rockmann, K. | Refr. 90/1200 | 22 | 0 | 22 | 0.674 | 0.676 | 1.302 | 13 | 0.78 |
| Rothermel, J. | Refr. 100/1650 | 25 | 0 | 25 | 0.525 | 0.675 | 0.599 | 10 | 0.96 |
| Ruebsam, T. | Refl. 250/1250 | 27 | 0 | 0 | 0.616 | 0.878 | - | 19 | 0.85 |
| Seiffert, H.-P. | Refr. 100/ 500 | 42 | 0 | 0 | 0.962 | 0.956 | - | 16 | 0.88 |
| Selbmann, U. | Refr. 63/ 840 | 21 | 0 | 0 | 0.808 | 0.920 | - | 17 | 0.85 |
| Sinnecker, S. | Refr. 81/ 0 | 33 | 0 | 0 | 0.703 | 0.828 | - | 13 | 0.87 |
| Stoyan, R. | Refr. 50/ 540 | 12 | 0 | 0 | 0.823 | 0.809 | - | 8 | 0.94 |

Bezugsbeobachter:

| | | | | | | | | | |
|-------------------|----------------|----|----|----|-------|-------|-------|----|------|
| Araujo, G. | Refr. 80/ 910 | 83 | 0 | 0 | 0.589 | 0.598 | - | 11 | 0.92 |
| Beltran, G.V. | Refl. 200/1600 | 73 | 0 | 0 | 0.794 | 0.780 | - | 22 | 0.86 |
| Bretschneider, H. | Refr. 63/ 840 | 69 | 66 | 69 | 0.564 | 0.656 | 1.136 | 17 | 0.94 |
| Brettel, G. | Refr. 90/1000 | 32 | 32 | 32 | 0.672 | 0.689 | 1.288 | 11 | 0.96 |
| Bruegger, S. | Refr. 80/ 400 | 76 | 0 | 76 | 0.784 | 0.776 | 1.722 | 14 | 0.93 |
| Daub, K.-P. | Refr. 152/1200 | 55 | 0 | 0 | 0.632 | 0.642 | - | 9 | 0.94 |
| Fritsche, S. | Refr. 63/ 840 | 46 | 0 | 0 | 0.711 | 0.744 | - | 11 | 0.96 |
| Hoerenz, M. | Refr. 60/ 700 | 61 | 0 | 61 | 0.702 | 0.699 | 1.160 | 9 | 0.96 |
| Hurbanovo Obs. | Refr. 150/2250 | 81 | 81 | 81 | 0.665 | 0.698 | 1.062 | 11 | 0.94 |
| Junker, E. | Refr. 50/ 600 | 31 | 0 | 31 | 0.842 | 0.765 | 1.458 | 10 | 0.97 |
| Kaczmarek, A. | Refr. 80/ 400 | 19 | 0 | 0 | 0.542 | 0.853 | - | 19 | 0.90 |
| Kysucka Obs. | Refr. 200/3000 | 46 | 46 | 0 | 0.611 | 0.677 | - | 12 | 0.91 |
| Meister, S. | Refr. 125/ 800 | 62 | 0 | 62 | 0.611 | 0.679 | 1.072 | 14 | 0.92 |
| Michalovce Obs. | Refr. 150/2250 | 32 | 32 | 32 | 0.668 | 0.732 | 1.192 | 9 | 0.94 |
| Rim. Sobota Obs. | Refr. 150/2250 | 32 | 32 | 32 | 0.674 | 0.712 | 1.258 | 13 | 0.97 |
| Ruemmler, F. | Refr. 80/1200 | 78 | 78 | 0 | 0.689 | 0.750 | - | 9 | 0.95 |
| Stolzen, P. | Refr. 40/ 500 | 76 | 0 | 0 | 1.018 | 0.899 | - | 16 | 0.87 |
| Tiendesprong Obs | Refr. 75/1200 | 71 | 62 | 0 | 0.720 | 0.738 | - | 12 | 0.92 |
| WFS, Berlin | Refr. 150/2250 | 22 | 21 | 0 | 0.613 | 0.639 | - | 11 | 0.95 |

** Anzahl Beobachtungen: 1747 (N/S: 524 ; Re': 660) **

** Anzahl Beob.-Instr.-Kombin.: 36 (N/S: 10 ; Re': 14) **

Legende:

Beob.tage: Anzahl Beobachtungstage für:
 ges. N/S Re': Relativzahl (gesamt, Nord/Süd, Beck)
 k-Faktoren: zur Reduktion der Daten verwendete k-Faktoren
 Re g Re': für Relativzahlen, Gruppenzahlen, Beck'sche Re.
 s: Streuung der Relativzahlen (bezogen auf Re=100)
 r: Korrelationskoeffizient zur Bezugsrelativzahl

Beobachter mit weniger als 5 Beobachtungen wurden nicht berücksichtigt.

Liste der Beobachter (SDO-Daten) 3. Quartal 2022

| Name | Instrument | | Beob.tage | | | k-Faktoren | | | s | r |
|--------------|------------|---|-----------|-----|-----|------------|-------|-------|----|------|
| | | | ges. | N/S | Re' | Re | g | Re' | | |
| Moeller,M. | Refl. 0/ | 0 | 91 | 0 | 91 | 0.336 | 0.358 | 0.615 | 15 | 0.83 |
| Schroeder,G. | Refl. 0/ | 0 | 88 | 0 | 0 | 0.805 | 0.769 | - | 12 | 0.93 |

Legende

Beob.tage: Anzahl Beobachtungstage für:
 ges. N/S Re': Relativzahl (gesamt, Nord/Süd, Beck)
 k-Faktoren: zur Reduktion der Daten verwendete k-Faktoren
 Re g Re': für Relativzahlen, Gruppenzahlen, Beck'sche Re.
 s: Streuung der Relativzahlen (bezogen auf Re=100)
 r: Korrelationskoeffizient zur Bezugsrelativzahl

Beobachter mit weniger als 5 Beobachtungen wurden nicht berücksichtigt.

Die Auswertung erfolgt bis auf Weiteres parallel zur normalen Quartals-Auswertung, die Beobachtungen gehen noch nicht in die definitiven Relativzahlen ein.

Quellen der täglichen Relativzahlen, verwendet für monatliche Übersichten und statistische Auswertungen:

- AAVSO: Monatliches „Solar Bulletin“, The American Association of Variable Star Observers, Solar Section, abrufbar unter <https://www.aavso.org/solar-bulletin>, ISSN 0271-8480.
- Kandilli Obs.: B.Ü. Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü - Astronomi Laboratuvarı (Bogazici-Universität, Kandilli Observatorium und Institut für Erdbebenforschung).
- SIDC: „Monthly SILSO report“ per Mail, abrufbar als „Monthly Bulletin“ unter <https://www.sidc.be/silso/sunspotbulletin>; SILSO data, Royal Observatory of Belgium, Brussels (SILSO Daten, Königliche Sternwarte von Belgien, Brüssel).

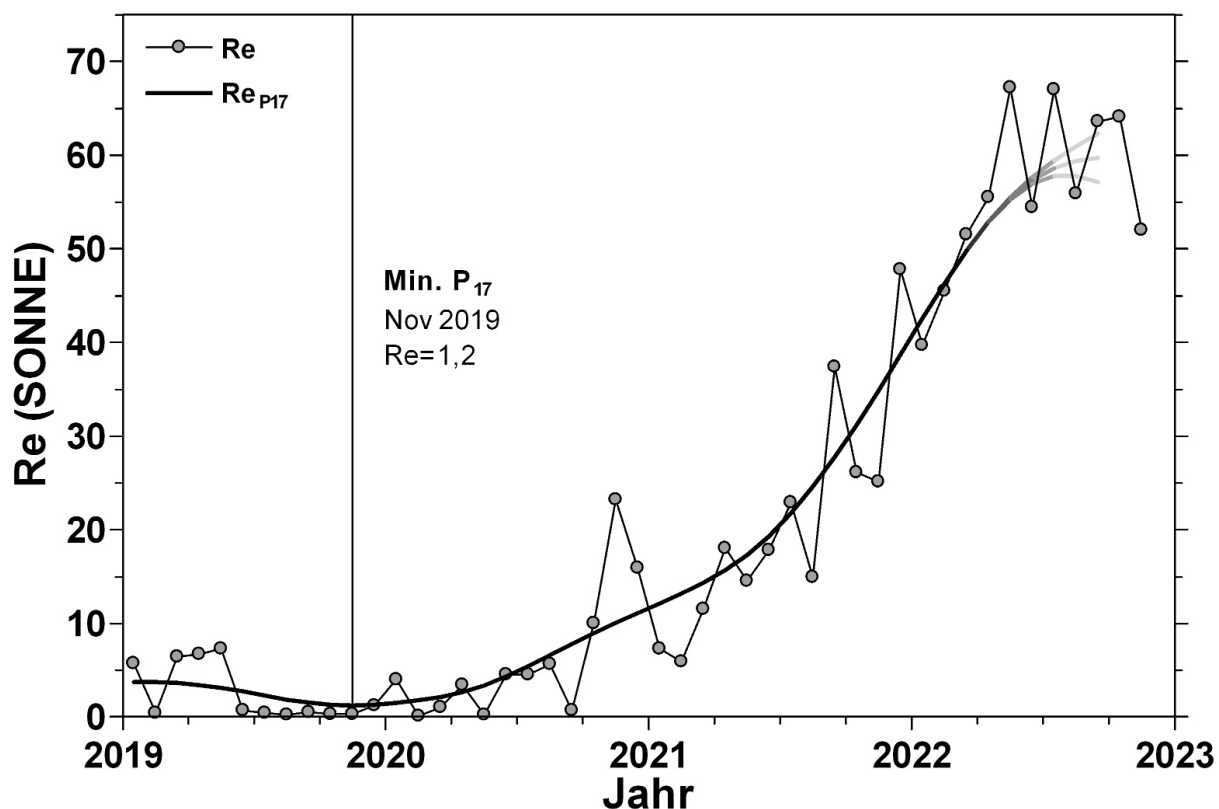


Abb. 1: Verlauf der Monatsmittel und P17-Monatsmittel der Wolf'schen Relativzahl des SONNE-Netzes seit 2019. Die P17-Mittel ab April 2022 sind eine Schätzung, unter Annahme von konstanten Monatsmitteln ab Dezember von 59,5 (arithmetisches Mittel Jun-Nov) bzw. +20% und -20% dieses Wertes. Die abnehmende Zuverlässigkeit der Werte ist durch hellere Farben dargestellt. Es deutet sich ein Sattel des P17-Kurvenverlaufs oder ein erstes Maximum für Juli/August 2022 an (Grafik: Andreas Bulling).

Fackelaktivität im 3. Quartal 2022

Michael Delfs

31. Januar 2023

| Tag | Juli | | | | August | | | | September | | | |
|---------|----------|----|------|-----|----------|----|------|-----|-----------|----|------|-----|
| | Fo | Fm | FEF | FEP | Fo | Fm | FEF | FEP | Fo | Fm | FEF | FEP |
| 1 | 0 | 10 | 60 | -1 | 40 | 10 | 220 | 90 | 37 | 30 | 523 | 60 |
| 2 | 55 | 35 | 915 | 40 | 33 | 7 | 250 | 40 | 20 | 33 | 640 | 75 |
| 3 | 45 | 35 | 765 | 0 | 35 | 10 | 620 | 105 | 15 | 35 | 595 | 40 |
| 4 | 35 | 15 | 375 | 20 | 25 | 15 | 455 | 65 | 25 | 25 | 1435 | 35 |
| 5 | 47 | 30 | 1237 | 105 | 40 | 50 | 640 | 85 | 15 | 20 | 695 | 0 |
| 6 | 30 | 20 | 1180 | 0 | 25 | 45 | 680 | 55 | -1 | -1 | -1 | -1 |
| 7 | 40 | 40 | 300 | 130 | 5 | 70 | 965 | 70 | 40 | 23 | 387 | 40 |
| 8 | 30 | 30 | 980 | 0 | 27 | 40 | 643 | 10 | 20 | 10 | 230 | -1 |
| 9 | 43 | 20 | 303 | 0 | 20 | 13 | 213 | 60 | 60 | 35 | 380 | 45 |
| 10 | 80 | 50 | 470 | 60 | 27 | 17 | 323 | 60 | 20 | 40 | 1390 | 40 |
| 11 | 20 | 45 | 735 | 30 | 45 | 30 | 610 | 65 | 10 | 37 | 1373 | 100 |
| 12 | 25 | 35 | 615 | 40 | 40 | 45 | 1020 | 40 | 17 | 43 | 640 | 55 |
| 13 | 40 | 30 | 605 | 60 | 40 | 35 | 860 | 40 | 5 | 55 | 800 | 105 |
| 14 | 70 | 30 | 340 | 150 | 40 | 10 | 1120 | 0 | -1 | -1 | -1 | -1 |
| 15 | -1 | -1 | -1 | -1 | 50 | 15 | 490 | 65 | 40 | 20 | 270 | 40 |
| 16 | 15 | 35 | 1275 | 15 | 15 | 40 | 675 | 80 | 45 | 35 | 560 | 15 |
| 17 | 18 | 35 | 1460 | 30 | 15 | 45 | 590 | 20 | 35 | 10 | 245 | 20 |
| 18 | 47 | 23 | 643 | 35 | 10 | 30 | 360 | 20 | 40 | 50 | 280 | 110 |
| 19 | 25 | 28 | 1388 | 0 | -1 | -1 | -1 | -1 | 20 | 40 | 160 | 130 |
| 20 | 23 | 33 | 893 | 0 | 20 | 20 | 140 | 180 | 30 | 35 | 445 | 80 |
| 21 | 25 | 30 | 650 | 0 | 33 | 13 | 297 | 0 | 20 | 25 | 460 | 55 |
| 22 | 20 | 20 | 1040 | 0 | 27 | 27 | 577 | 70 | 15 | 25 | 590 | 50 |
| 23 | 20 | 20 | 520 | 0 | 25 | 20 | 130 | 90 | 5 | 40 | 820 | 50 |
| 24 | 13 | 18 | 955 | 25 | 45 | 30 | 200 | 60 | 0 | 30 | 1380 | 0 |
| 25 | 17 | 40 | 523 | 40 | 25 | 50 | 670 | 45 | 10 | 30 | 670 | 0 |
| 26 | 50 | 50 | 270 | 100 | 33 | 30 | 707 | 60 | 10 | 30 | 570 | 0 |
| 27 | 50 | 35 | 575 | 15 | -1 | -1 | -1 | -1 | 10 | 20 | 420 | 0 |
| 28 | 33 | 17 | 337 | 35 | 30 | 20 | 1440 | 60 | 25 | 20 | 360 | 0 |
| 29 | 43 | 13 | 520 | 40 | 20 | 10 | 345 | 0 | 20 | 20 | 1000 | 0 |
| 30 | 30 | 15 | 140 | 160 | 33 | 7 | 317 | 0 | 20 | 30 | 1000 | 0 |
| 31 | 40 | 20 | 1145 | 0 | 30 | 10 | 180 | 160 | -1 | -1 | -1 | -1 |
| Mittel: | 34 | 29 | 707 | 39 | 29 | 26 | 543 | 58 | 22 | 30 | 654 | 42 |
| Tage: | 30 | 30 | 30 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 28 | 28 | 28 | 27 |
| | (von 31) | | | | (von 31) | | | | (von 30) | | | |

Erklärung der Daten:

Fo: Flächenfackelgebiete ohne Flecken;
 Fm: Flächenfackelgebiete mit Flecken;
 FEF: Zahl der einzelnen Fackeln in den Flächenfackelgebieten;
 FEP: Zahl der einzelnen Punktfackeln außerhalb der Flächenfackelgebiete – ohne Polfackeln;

Der Wert „-1“ bedeutet: es liegt keine Beobachtung vor. Alle anderen Zahlen sind mit dem Faktor 10 multiplizierte Mittelwerte aller Beobachter eines Tages.

Beobachter: T. Barsch, F. Brandl, H. Bretschneider, M. Delfs (WFS-Berlin), E. Junker

Instrumente: Refraktoren und Reflektoren von 50/600 bis 150/2250 mm

A-Netz: Sonnenflecken mit bloßem Auge

Naked Eye Sunspot Numbers

Steffen Fritsche

| JULI 2022 | | | | | | |
|-------------------|-----|-----|-------|-------|--------|-------|
| Tag | Min | Max | Modal | Beob. | Mittel | GFOES |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0,0 | 0,0 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 14 | 0,0 | 0,0 |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 13 | 0,0 | 0,0 |
| 4 | 0 | 0 | 0 | 13 | 0,0 | 0,0 |
| 5 | 0 | 0 | 0 | 12 | 0,0 | 0,0 |
| 6 | 0 | 0 | 0 | 11 | 0,0 | 0,0 |
| 7 | 0 | 1 | 0 | 6 | 0,3 | 0,0 |
| 8 | 0 | 1 | 0 | 11 | 0,3 | 0,2 |
| 9 | 0 | 2 | 0 | 9 | 0,3 | 0,4 |
| 10 | 0 | 2 | 0 | 9 | 0,7 | 0,0 |
| 11 | 0 | 3 | 0 | 13 | 1,2 | 0,8 |
| 12 | 0 | 3 | 0 | 13 | 1,1 | 1,0 |
| 13 | 0 | 2 | 0 | 9 | 0,7 | 1,0 |
| 14 | 0 | 3 | 0 | 11 | 0,6 | 0,5 |
| 15 | 0 | 2 | 0 | 12 | 0,6 | 0,3 |
| 16 | 0 | 1 | 0 | 10 | 0,4 | 0,3 |
| 17 | 0 | 1 | 0 | 13 | 0,2 | 0,0 |
| 18 | 0 | 1 | 0 | 13 | 0,1 | 0,2 |
| 19 | 0 | 1 | 0 | 13 | 0,1 | 0,3 |
| 20 | 0 | 1 | 0 | 14 | 0,1 | 0,0 |
| 21 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0,0 | 0,0 |
| 22 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0,0 | 0,0 |
| 23 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0,0 | 0,0 |
| 24 | 0 | 0 | 0 | 13 | 0,0 | 0,0 |
| 25 | 0 | 0 | 0 | 13 | 0,0 | 0,0 |
| 26 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0,0 | 0,0 |
| 27 | 0 | 0 | 0 | 9 | 0,0 | 0,0 |
| 28 | 0 | 0 | 0 | 13 | 0,0 | 0,0 |
| 29 | 0 | 0 | 0 | 13 | 0,0 | 0,0 |
| 30 | 0 | 0 | 0 | 9 | 0,0 | 0,0 |
| 31 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0,0 | 0,0 |
| Mittel | | | | | 0,22 | 0,16 |
| Fleckenfreie Tage | | | | | 17 | 21 |

A-Netz: Sonnenflecken mit bloßem Auge

Naked Eye Sunspot Numbers

Steffen Fritsche

| AUGUST 2022 | | | | | | |
|-------------------|-----|-----|-------|-------|--------|-------|
| Tag | Min | Max | Modal | Beob. | Mittel | GFOES |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 11 | 0,0 | 0,0 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 16 | 0,0 | 0,0 |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 13 | 0,0 | 0,0 |
| 4 | 0 | 0 | 0 | 14 | 0,0 | 0,0 |
| 5 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0,0 | 0,0 |
| 6 | 0 | 0 | 0 | 12 | 0,0 | 0,0 |
| 7 | 0 | 0 | 0 | 12 | 0,0 | 0,0 |
| 8 | 0 | 0 | 0 | 16 | 0,0 | 0,0 |
| 9 | 0 | 0 | 0 | 15 | 0,0 | 0,0 |
| 10 | 0 | 0 | 0 | 16 | 0,0 | 0,0 |
| 11 | 0 | 0 | 0 | 14 | 0,0 | 0,0 |
| 12 | 0 | 1 | 0 | 16 | 0,1 | 0,0 |
| 13 | 0 | 1 | 0 | 15 | 0,1 | 0,0 |
| 14 | 0 | 1 | 0 | 10 | 0,1 | 0,0 |
| 15 | 0 | 1 | 0 | 12 | 0,1 | 0,0 |
| 16 | 0 | 2 | 0 | 12 | 0,3 | 0,0 |
| 17 | 0 | 1 | 0 | 9 | 0,2 | 0,5 |
| 18 | 0 | 1 | 0 | 6 | 0,2 | 0,0 |
| 19 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0,0 | 0,0 |
| 20 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0,0 | 0,0 |
| 21 | 0 | 0 | 0 | 13 | 0,0 | 0,0 |
| 22 | 0 | 0 | 0 | 12 | 0,0 | 0,0 |
| 23 | 0 | 1 | 0 | 12 | 0,1 | 0,0 |
| 24 | 0 | 1 | 0 | 16 | 0,1 | 0,2 |
| 25 | 0 | 2 | 0 | 15 | 0,2 | 0,5 |
| 26 | 0 | 0 | 0 | 13 | 0,0 | 0,0 |
| 27 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0,0 | 0,0 |
| 28 | 0 | 1 | 0 | 10 | 0,1 | 0,0 |
| 29 | 0 | 1 | 0 | 14 | 0,1 | 0,3 |
| 30 | 0 | 1 | 0 | 15 | 0,4 | 0,3 |
| 31 | 0 | 1 | 0 | 12 | 0,3 | 0,5 |
| Mittel | | | | | 0,08 | 0,07 |
| Fleckenfreie Tage | | | | | 17 | 25 |

A-Netz: Sonnenflecken mit bloßem Auge

Naked Eye Sunspot Numbers

Steffen Fritsche

| SEPTEMBER 2022 | | | | | | |
|-------------------|-----|-----|-------|-------|--------|-------|
| Tag | Min | Max | Modal | Beob. | Mittel | GFOES |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 13 | 0,2 | 0,1 |
| 2 | 0 | 1 | 0 | 16 | 0,2 | 0,0 |
| 3 | 0 | 1 | 0 | 12 | 0,1 | 0,0 |
| 4 | 0 | 0 | 0 | 15 | 0,0 | 0,0 |
| 5 | 0 | 0 | 0 | 13 | 0,0 | 0,0 |
| 6 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0,0 | 0,0 |
| 7 | 0 | 0 | 0 | 11 | 0,0 | 0,0 |
| 8 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0,0 | 0,0 |
| 9 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0,0 | 0,0 |
| 10 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0,0 | 0,0 |
| 11 | 0 | 1 | 0 | 11 | 0,1 | 0,0 |
| 12 | 0 | 1 | 0 | 14 | 0,1 | 0,0 |
| 13 | 0 | 1 | 0 | 10 | 0,2 | 0,0 |
| 14 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0,0 | 0,0 |
| 15 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0,0 | 0,0 |
| 16 | 0 | 1 | 0 | 9 | 0,2 | 0,0 |
| 17 | 0 | 1 | 0 | 11 | 0,2 | 0,0 |
| 18 | 0 | 1 | 0 | 7 | 0,1 | 0,0 |
| 19 | 0 | 1 | 0 | 12 | 0,1 | 0,0 |
| 20 | 0 | 0 | 0 | 12 | 0,0 | 0,0 |
| 21 | 0 | 0 | 0 | 15 | 0,0 | 0,0 |
| 22 | 0 | 0 | 0 | 12 | 0,0 | 0,0 |
| 23 | 0 | 1 | 0 | 11 | 0,2 | 0,0 |
| 24 | 0 | 1 | 0 | 5 | 0,2 | 0,0 |
| 25 | 0 | 1 | 0 | 6 | 0,2 | 0,0 |
| 26 | 0 | 1 | 0 | 7 | 0,1 | 0,0 |
| 27 | 0 | 1 | 0 | 5 | 0,2 | 0,0 |
| 28 | 0 | 1 | 0 | 6 | 0,2 | 0,0 |
| 29 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0,0 | 0,0 |
| 30 | 0 | 1 | 0 | 11 | 0,2 | 0,0 |
| 31 | | | | 0 | | |
| Mittel | | | | | 0,09 | 0,00 |
| Fleckenfreie Tage | | | | | 13 | 29 |

Beobachter 3.Quartal 2022 (Anzahl der Beobachtungen)

Bretschneider (83), Brettel (32), Bröker (44), Bronst (83), Chudy (38), Eiglsperger (63), Fritsche (47), Hermelingmeier (34), Hörenz (83), Junker (31), kysobs (47), Rockmann (40), Rothermel (24), Sinnecker (24), Spaninks (71), Spiess (43), Tittel (54), Thomas (45), Wade (75), Zutter (65)

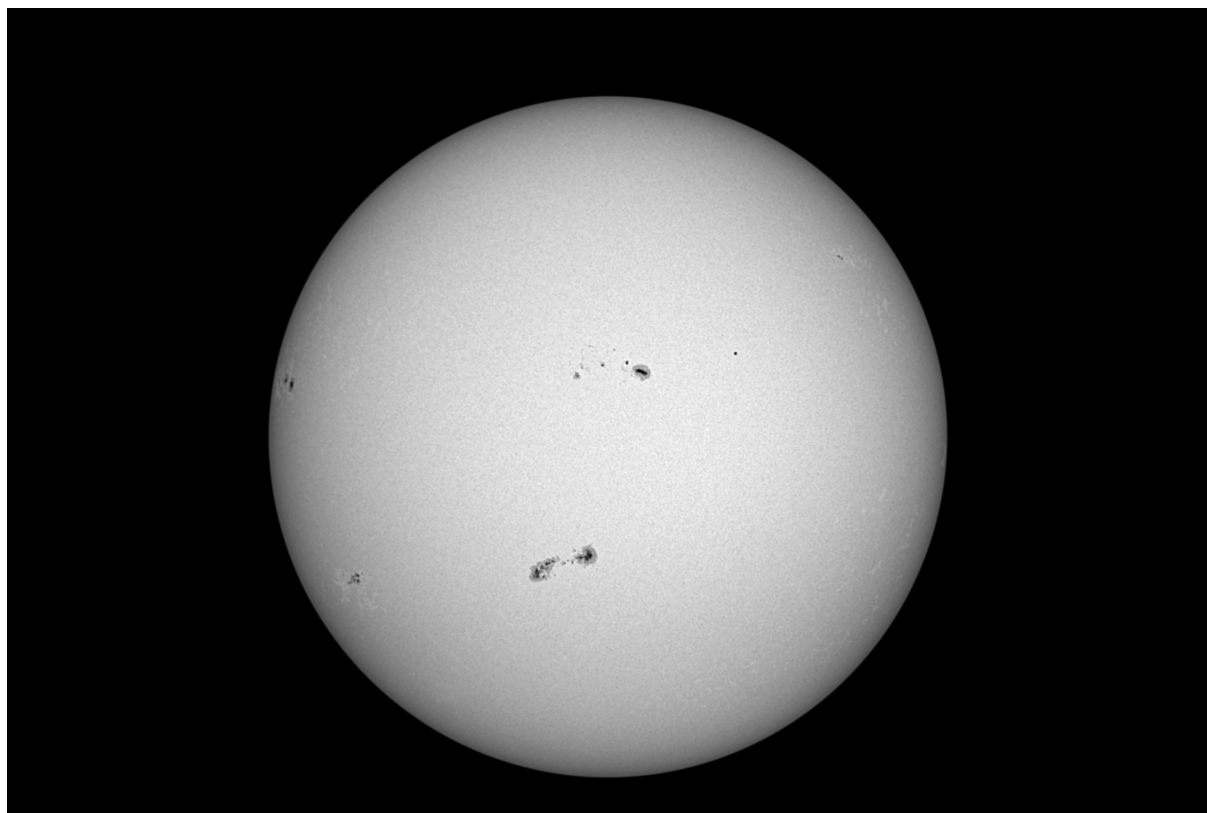
Total 1026 Beobachtungen von 20 Beobachtern

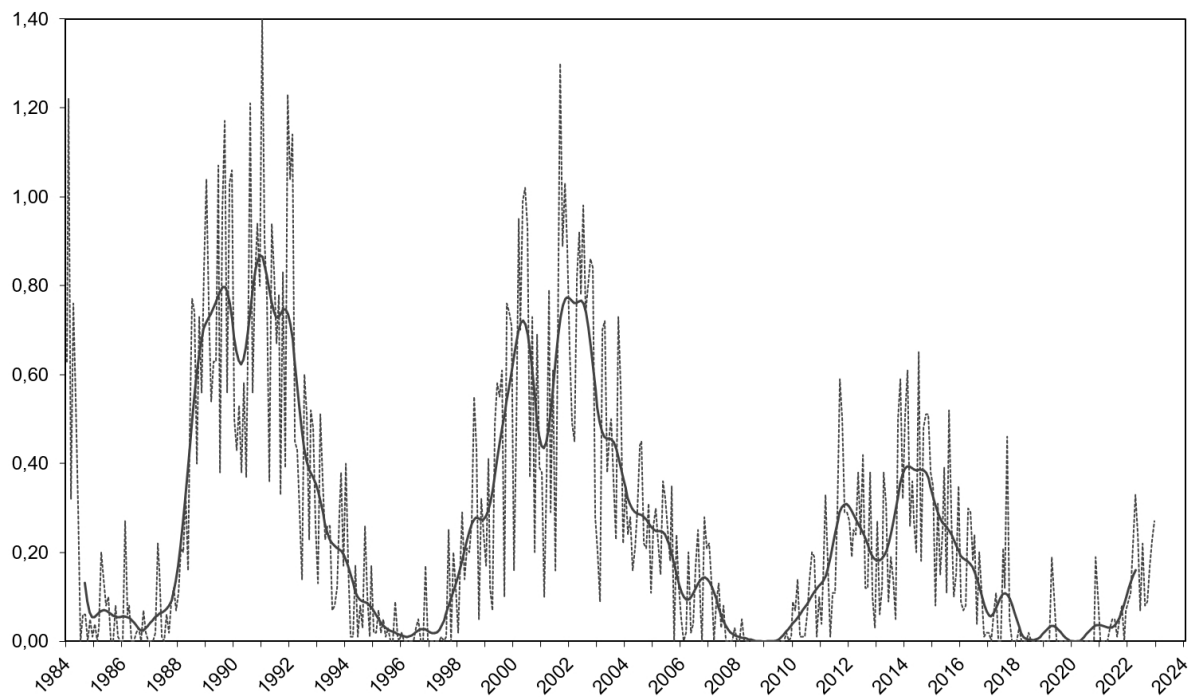
Die aktuelle Auswertung kann auf den SONNE-Seiten unter www.vds-sonne.de aufgerufen werden.

Alle Tage des Quartals konnten mit mehreren Beobachtungen abgedeckt werden. Das *P17*-Mittel steigt weiter an und die Beobachtungen im A-Netz zeigen immer öfter Flecken mit bloßem Auge. Auch wenn im 3. Quartal die Aktivität eher verhalten war. Gegen Ende des Jahres 2022 stieg sie wieder deutlicher.

Spitzenreiter im 3. Quartal 2022 war der 11.07.2022. Von 13 Beobachtern konnten fünf keinen Fleck erkennen. Drei erkannten einen Fleck, vier sahen zwei, zwei sahen drei Flecken. Als Mittel ergab sich 1,2. Das Foto zeigt den Sonnenanblick an diesem Tag, den ich mit einer EOS 700da an einem Omni XLT125 mit Baader Sonnenfilterfolie aufgenommen habe. 60 Belichtungen mit je 1/4000s bei ISO100.

Im vierten Quartal scheint die Aktivität noch stärker gestiegen zu sein.





Die Monats- und $P17$ -Mittel des A -Netzes von 1984–2022.

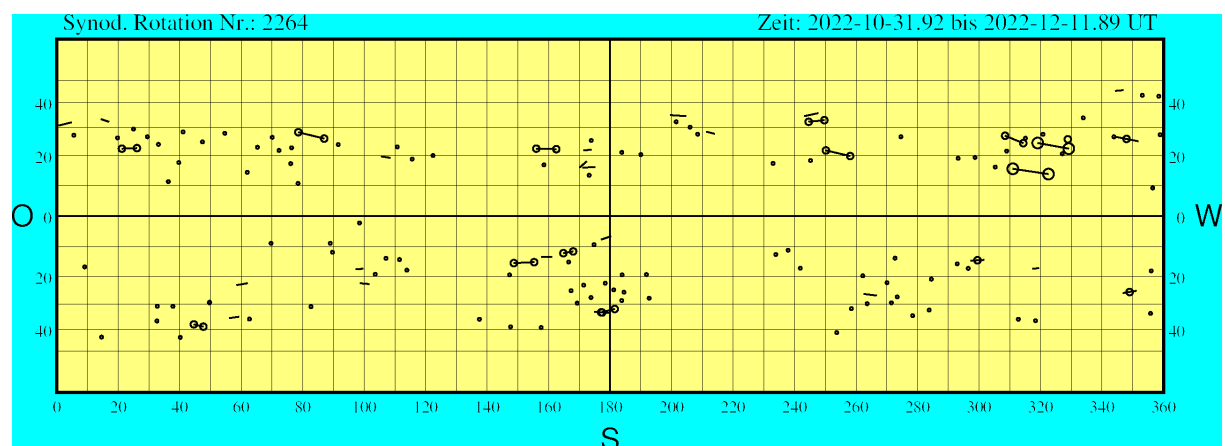
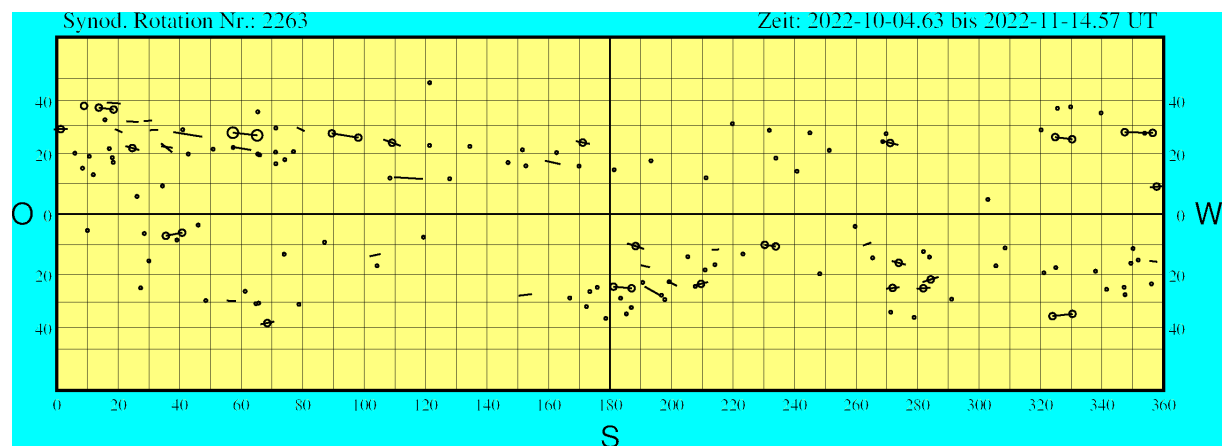
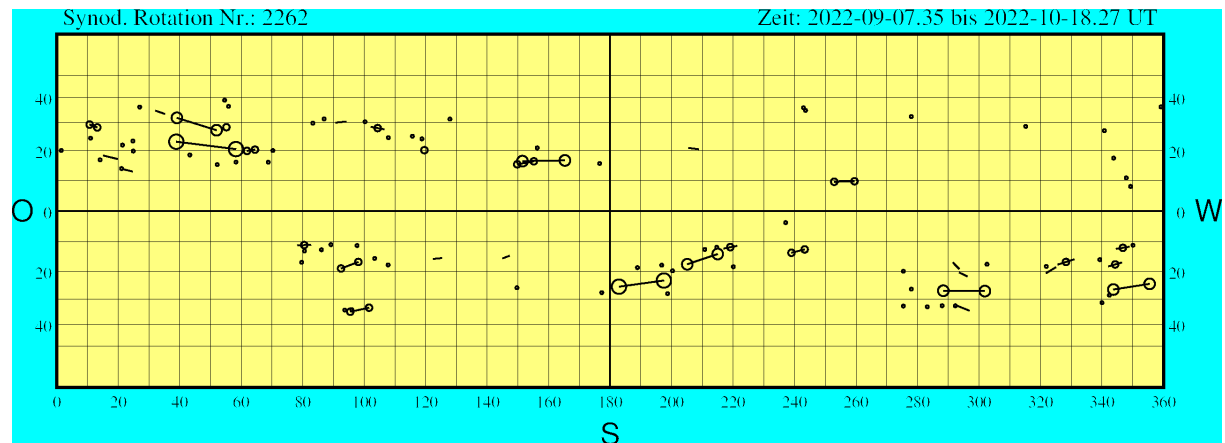
Steffen Fritsche, Steinacker 33, 95189 Köditz

Synoptische Karten der Sonnenphotosphäre der synodischen Carringtonrotationen 2262–2264

Michael Möller

17. Dezember 2022

Positionen gemessen auf HMIIF Bildern (1024x1024 Format) des Solar Dynamic Observatory (SDO).



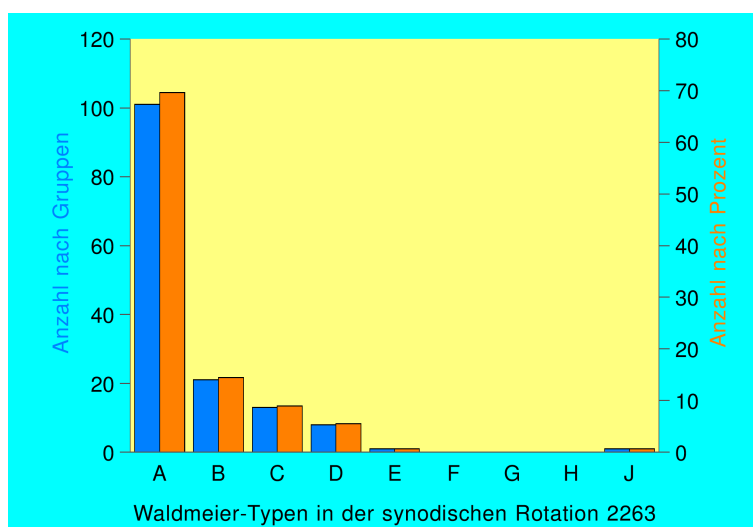
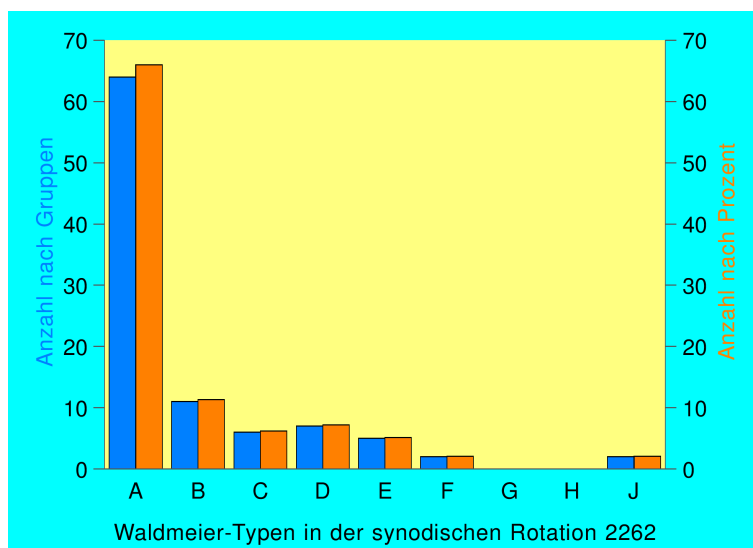
Legende:

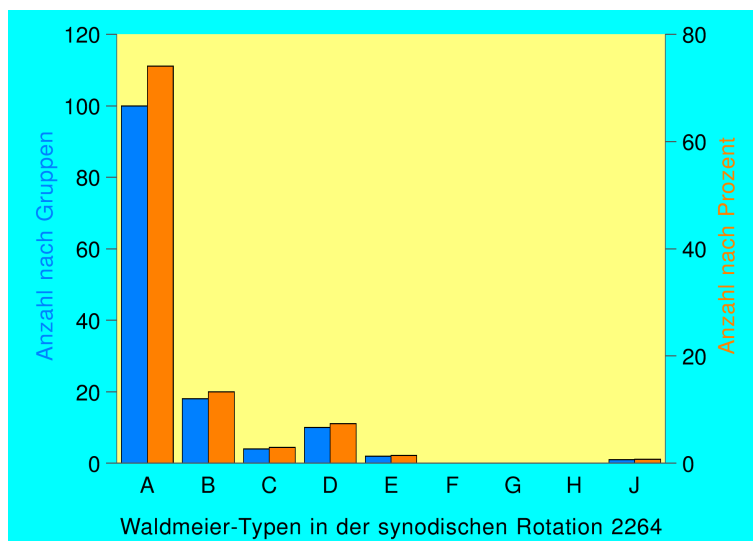
| | | | | | |
|----------|---|----------|-----|----------|-----|
| A | • | D | ⊖—⊖ | G | ⊖—⊖ |
| B | — | E | ⊖—⊖ | H | ⊖ |
| C | ⊖ | F | ⊖—⊖ | J | ⊖ |

Typenstatistik der Rotationen 2262–2264

Michael Möller

17. Dezember 2022





Sonnenfleckpositionen zu den synoptischen Karten der Rotationen 2262-2264

Michael Möller

17. Dezember 2022

Erläuterung zu den Tabellen:

Die Tabelle gibt die Positionen der p- und f-Flecken in Länge und Breite an. Die Spalten Anz. Beo. enthalten die Anzahl der Beobachtungen eines jeden Fleckes. In der folgenden Spalte befindet sich die Typklassifikation der jeweiligen Fleckengruppe. Der Abstand (Distanz) zwischen p- und f-Fleck einer bipolaren Gruppe ist in orthodromen heliographischen Grad (°) angegeben (Orthodrome = Großkreis). Die Neigung (Inklination) ist der Winkel zwischen der Orthodrome und dem Breitenkreis. Ein positiver Wert bedeutet, dass der f-Fleck in höheren Breiten liegt als der p-Fleck.

Michael Möller – Steiluferallee 7 – 23669 Timmendorfer Strand
eMail: michael_moeller@t-online.de

| Sonnenfleckpositionen für die Carrington Rotation Nr. 2262 | | | | | | | | | |
|--|---------|-------|---------|-------|-------------|----|---|---------|-------------|
| Nr. | p-Fleck | | f-Fleck | | Anzahl Beo. | | W | Distanz | Inklination |
| 1 | 359.2 | 36.1 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 2 | 355.5 | -24.4 | 343.7 | -26.4 | 73 | 23 | E | 10.8 | 10.6 |
| 3 | 350.1 | -11.2 | 0 | 0 | 5 | 0 | A | 0 | 0 |
| 4 | 349.3 | 8.0 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 5 | 348.0 | -11.7 | 345.5 | -12.4 | 19 | 15 | C | 2.5 | 16.0 |
| 6 | 347.9 | 10.8 | 0 | 0 | 8 | 0 | A | 0 | 0 |
| 7 | 346.4 | -17.0 | 342.2 | -18.3 | 46 | 33 | C | 4.2 | 18.0 |
| 8 | 343.8 | 17.4 | 0 | 0 | 4 | 0 | A | 0 | 0 |
| 9 | 342.4 | -28.5 | 0 | 0 | 15 | 0 | A | 0 | 0 |
| 10 | 340.8 | 27.0 | 0 | 0 | 8 | 0 | A | 0 | 0 |

| Sonnenfleckpositionen für die Carrington Rotation Nr. 2262 | | | | | | | | | |
|--|---------|-------|---------|-------|-------------|----|---|---------|-------------|
| Nr. | p-Fleck | | f-Fleck | | Anzahl Beo. | | W | Distanz | Inklination |
| 11 | 340.0 | -31.3 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 12 | 339.3 | -16.0 | 0 | 0 | 3 | 0 | A | 0 | 0 |
| 13 | 331.0 | -15.9 | 325.6 | -17.7 | 57 | 46 | C | 5.5 | 19.2 |
| 14 | 325.0 | -18.6 | 321.8 | -20.7 | 7 | 1 | B | 3.7 | 34.9 |
| 15 | 321.9 | -18.3 | 0 | 0 | 4 | 0 | A | 0 | 0 |
| 16 | 315.2 | 28.6 | 0 | 0 | 5 | 0 | A | 0 | 0 |
| 17 | 302.6 | -17.6 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 18 | 301.9 | -27.0 | 288.4 | -26.9 | 77 | 55 | E | 12.0 | -0.5 |
| 19 | 296.9 | -34.4 | 292.5 | -32.3 | 11 | 5 | B | 4.2 | -29.8 |
| 20 | 296.2 | -21.8 | 293.6 | -20.4 | 2 | 1 | B | 2.8 | -30.0 |
| 21 | 293.6 | -19.2 | 291.5 | -17.0 | 5 | 1 | B | 3.0 | -47.8 |
| 22 | 292.3 | -32.5 | 0 | 0 | 6 | 0 | A | 0 | 0 |
| 23 | 288.0 | -32.5 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 24 | 283.2 | -32.9 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 25 | 278.0 | -26.3 | 0 | 0 | 9 | 0 | A | 0 | 0 |
| 26 | 278.0 | 32.3 | 0 | 0 | 9 | 0 | A | 0 | 0 |
| 27 | 275.4 | -20.0 | 0 | 0 | 12 | 0 | A | 0 | 0 |
| 28 | 275.4 | -32.6 | 0 | 0 | 3 | 0 | A | 0 | 0 |
| 29 | 259.5 | 9.7 | 252.9 | 9.5 | 34 | 35 | D | 6.5 | -1.8 |
| 30 | 243.6 | 34.7 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 31 | 243.3 | -12.6 | 239.0 | -13.7 | 46 | 45 | D | 4.3 | 14.7 |
| 32 | 242.9 | 35.7 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 33 | 237.1 | -3.8 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 34 | 220.8 | -11.4 | 217.4 | -12.3 | 18 | 19 | C | 3.4 | 15.1 |
| 35 | 220.1 | -18.4 | 0 | 0 | 3 | 0 | A | 0 | 0 |
| 36 | 215.0 | -14.1 | 205.1 | -17.6 | 28 | 74 | E | 10.1 | 20.2 |
| 37 | 214.7 | -11.9 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 38 | 210.8 | -12.6 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 39 | 208.8 | 20.4 | 205.5 | 20.9 | 23 | 14 | B | 3.1 | 9.2 |
| 40 | 200.3 | -19.8 | 0 | 0 | 6 | 0 | A | 0 | 0 |
| 41 | 198.7 | -27.9 | 0 | 0 | 14 | 0 | A | 0 | 0 |
| 42 | 197.5 | -23.2 | 182.9 | -25.4 | 42 | 56 | F | 13.5 | 9.4 |
| 43 | 196.8 | -17.9 | 0 | 0 | 24 | 0 | A | 0 | 0 |
| 44 | 188.9 | -18.7 | 0 | 0 | 22 | 0 | A | 0 | 0 |
| 45 | 177.3 | -27.6 | 0 | 0 | 4 | 0 | A | 0 | 0 |
| 46 | 176.6 | 15.6 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 47 | 165.3 | 16.6 | 151.5 | 16.4 | 37 | 40 | E | 13.2 | -0.9 |
| 48 | 156.3 | 20.9 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 49 | 155.2 | 16.3 | 149.8 | 15.3 | 37 | 40 | D | 5.3 | -10.9 |
| 50 | 149.7 | -25.8 | 0 | 0 | 3 | 0 | A | 0 | 0 |
| 51 | 147.3 | -14.7 | 145.0 | -15.6 | 6 | 8 | B | 2.4 | 22.0 |
| 52 | 127.9 | 31.3 | 0 | 0 | 10 | 0 | A | 0 | 0 |
| 53 | 125.3 | -15.5 | 122.4 | -15.8 | 6 | 11 | B | 2.8 | 6.1 |
| 54 | 119.6 | 20.1 | 0 | 0 | 2 | 0 | J | 0 | 0 |
| 55 | 118.8 | 24.1 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 56 | 115.7 | 25.0 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 57 | 107.9 | 24.5 | 0 | 0 | 3 | 0 | A | 0 | 0 |

| Sonnenfleckenspositionen für die Carrington Rotation Nr. 2262 | | | | | | | | | |
|--|---------|-------|---------|-------|-------------|----|---|---------|-------------|
| Nr. | p-Fleck | | f-Fleck | | Anzahl Beo. | | W | Distanz | Inklination |
| 58 | 107.8 | -17.8 | 0 | 0 | 3 | 0 | A | 0 | 0 |
| 59 | 106.1 | 27.5 | 102.8 | 28.4 | 84 | 38 | C | 3.0 | 17.2 |
| 60 | 103.4 | -15.6 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 61 | 101.6 | -33.2 | 95.5 | -34.8 | 21 | 18 | D | 5.3 | 17.6 |
| 62 | 100.3 | 30.3 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 63 | 98.1 | -16.8 | 92.5 | -19.0 | 50 | 46 | D | 5.8 | 22.4 |
| 64 | 97.7 | -11.3 | 0 | 0 | 12 | 0 | A | 0 | 0 |
| 65 | 96.0 | -34.0 | 0 | 0 | 3 | 0 | A | 0 | 0 |
| 66 | 94.2 | 30.4 | 90.7 | 30.0 | 5 | 3 | B | 3.0 | -7.5 |
| 67 | 93.7 | -34.1 | 0 | 0 | 6 | 0 | A | 0 | 0 |
| 68 | 89.2 | -11.0 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 69 | 87.0 | 31.4 | 0 | 0 | 3 | 0 | A | 0 | 0 |
| 70 | 86.1 | -12.7 | 0 | 0 | 3 | 0 | A | 0 | 0 |
| 71 | 83.3 | 29.8 | 0 | 0 | 22 | 0 | A | 0 | 0 |
| 72 | 82.0 | -11.0 | 79.0 | -11.3 | 31 | 28 | C | 3.0 | 5.8 |
| 73 | 80.6 | -13.1 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 74 | 79.7 | -16.9 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 75 | 70.3 | 20.0 | 0 | 0 | 12 | 0 | A | 0 | 0 |
| 76 | 68.8 | 16.0 | 0 | 0 | 9 | 0 | A | 0 | 0 |
| 77 | 64.5 | 20.3 | 61.9 | 19.9 | 33 | 56 | D | 2.5 | -9.3 |
| 78 | 58.3 | 16.1 | 0 | 0 | 13 | 0 | A | 0 | 0 |
| 79 | 58.3 | 20.5 | 38.9 | 23.1 | 62 | 74 | F | 18.2 | 8.2 |
| 80 | 55.9 | 36.3 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 81 | 55.2 | 28.3 | 0 | 0 | 22 | 0 | J | 0 | 0 |
| 82 | 54.6 | 38.8 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 83 | 52.2 | 15.2 | 0 | 0 | 4 | 0 | A | 0 | 0 |
| 84 | 52.0 | 27.2 | 39.1 | 31.8 | 6 | 53 | E | 12.1 | 22.3 |
| 85 | 43.3 | 18.5 | 0 | 0 | 3 | 0 | A | 0 | 0 |
| 86 | 35.2 | 33.3 | 32.1 | 34.6 | 6 | 5 | B | 2.9 | 26.8 |
| 87 | 27.0 | 36.0 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 88 | 24.9 | 19.8 | 0 | 0 | 5 | 0 | A | 0 | 0 |
| 89 | 24.8 | 23.3 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 90 | 24.7 | 12.9 | 21.4 | 13.7 | 6 | 5 | B | 3.3 | 14.0 |
| 91 | 21.4 | 21.9 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 92 | 21.1 | 13.9 | 0 | 0 | 4 | 0 | A | 0 | 0 |
| 93 | 19.8 | 17.1 | 15.1 | 18.3 | 9 | 8 | B | 4.6 | 15.0 |
| 94 | 14.1 | 16.8 | 0 | 0 | 6 | 0 | A | 0 | 0 |
| 95 | 10.7 | 29.3 | 13.2 | 28.2 | 45 | 64 | D | 2.4 | -26.7 |
| 96 | 11.0 | 24.3 | 0 | 0 | 7 | 0 | A | 0 | 0 |
| 97 | 1.5 | 20.0 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |

Anzahl der Beobachtungen: 2221

(p: 1301 Beo., 97 Flecken; f: 920 Beo., 31 Flecken; 22.90 Beo. je Gruppe)

Zahl der bipolaren Gruppen: 13 (N), 18 (S)

nördliche Gruppen: 46 südliche Gruppen: 49

| Sonnenfleckpositionen für die Carrington Rotation Nr. 2263 | | | | | | | | | |
|--|---------|-------|---------|-------|-------------|----|---|---------|-------------|
| Nr. | p-Fleck | | f-Fleck | | Anzahl Beo. | | W | Distanz | Inklination |
| 1 | 359.0 | 9.1 | 356.6 | 8.7 | 43 | 48 | C | 2.4 | -9.6 |
| 2 | 357.9 | -15.7 | 355.5 | -15.4 | 12 | 21 | B | 2.3 | -7.4 |
| 3 | 356.5 | 27.3 | 347.4 | 27.6 | 23 | 22 | D | 8.1 | 2.1 |
| 4 | 356.1 | -23.3 | 0 | 0 | 8 | 0 | A | 0 | 0 |
| 5 | 353.9 | 27.2 | 0 | 0 | 8 | 0 | A | 0 | 0 |
| 6 | 351.8 | -15.1 | 0 | 0 | 5 | 0 | A | 0 | 0 |
| 7 | 350.1 | -11.3 | 0 | 0 | 10 | 0 | A | 0 | 0 |
| 8 | 349.4 | -16.2 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 9 | 347.5 | -27.2 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 10 | 347.2 | -24.5 | 0 | 0 | 3 | 0 | A | 0 | 0 |
| 11 | 341.5 | -25.3 | 0 | 0 | 4 | 0 | A | 0 | 0 |
| 12 | 339.7 | 34.9 | 0 | 0 | 4 | 0 | A | 0 | 0 |
| 13 | 337.9 | -18.9 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 14 | 330.4 | -34.5 | 323.9 | -35.4 | 31 | 35 | D | 5.4 | 9.6 |
| 15 | 330.3 | 25.0 | 324.8 | 25.8 | 37 | 38 | D | 5.0 | 9.2 |
| 16 | 329.8 | 37.3 | 0 | 0 | 7 | 0 | A | 0 | 0 |
| 17 | 325.5 | 36.7 | 0 | 0 | 3 | 0 | A | 0 | 0 |
| 18 | 325.0 | -17.7 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 19 | 321.1 | -19.5 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 20 | 320.2 | 28.4 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 21 | 308.5 | -11.1 | 0 | 0 | 9 | 0 | A | 0 | 0 |
| 22 | 305.5 | -17.1 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 23 | 302.9 | 4.7 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 24 | 291.1 | -28.9 | 0 | 0 | 45 | 0 | A | 0 | 0 |
| 25 | 286.8 | -20.9 | 281.7 | -22.7 | 24 | 22 | C | 5.1 | 20.8 |
| 26 | 283.9 | -14.1 | 0 | 0 | 13 | 0 | A | 0 | 0 |
| 27 | 283.2 | -24.7 | 280.7 | -25.1 | 19 | 22 | C | 2.3 | 10.0 |
| 28 | 281.9 | -12.3 | 0 | 0 | 4 | 0 | A | 0 | 0 |
| 29 | 278.9 | -35.9 | 0 | 0 | 3 | 0 | A | 0 | 0 |
| 30 | 275.4 | -16.7 | 272.3 | -15.5 | 17 | 16 | C | 3.2 | -22.0 |
| 31 | 273.9 | -24.6 | 270.0 | -25.0 | 41 | 26 | C | 3.6 | 6.4 |
| 32 | 273.7 | 23.0 | 268.6 | 24.4 | 31 | 23 | C | 4.9 | 16.7 |
| 33 | 271.3 | -33.8 | 0 | 0 | 3 | 0 | A | 0 | 0 |
| 34 | 269.8 | 27.0 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 35 | 268.7 | 24.2 | 0 | 0 | 3 | 0 | A | 0 | 0 |
| 36 | 265.4 | -14.4 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 37 | 264.9 | -9.3 | 262.3 | -10.3 | 6 | 12 | B | 2.8 | 21.3 |
| 38 | 259.7 | -4.1 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 39 | 251.3 | 21.1 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 40 | 248.2 | -19.8 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 41 | 245.0 | 27.3 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 42 | 240.8 | 14.0 | 0 | 0 | 4 | 0 | A | 0 | 0 |
| 43 | 233.9 | -10.6 | 230.3 | -10.1 | 61 | 67 | D | 3.6 | -8.0 |
| 44 | 233.9 | 18.4 | 0 | 0 | 4 | 0 | A | 0 | 0 |
| 45 | 231.8 | 28.3 | 0 | 0 | 3 | 0 | A | 0 | 0 |
| 46 | 223.2 | -13.1 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 47 | 219.8 | 30.7 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |

| Sonnenfleckpositionen für die Carrington Rotation Nr. 2263 | | | | | | | | | |
|--|---------|-------|---------|-------|-------------|----|---|---------|-------------|
| Nr. | p-Fleck | | f-Fleck | | Anzahl Beo. | | W | Distanz | Inklination |
| 48 | 215.4 | -11.6 | 213.1 | -11.8 | 5 | 15 | B | 2.3 | 5.1 |
| 49 | 214.1 | -16.7 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 50 | 211.6 | -22.7 | 207.5 | -23.9 | 41 | 26 | C | 4.0 | 17.7 |
| 51 | 211.2 | 11.8 | 0 | 0 | 4 | 0 | A | 0 | 0 |
| 52 | 210.9 | -18.5 | 0 | 0 | 5 | 0 | A | 0 | 0 |
| 53 | 207.7 | -24.2 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 54 | 205.3 | -14.0 | 0 | 0 | 4 | 0 | A | 0 | 0 |
| 55 | 201.7 | -24.0 | 198.9 | -22.5 | 7 | 4 | B | 3.0 | -30.2 |
| 56 | 199.2 | -22.6 | 0 | 0 | 7 | 0 | A | 0 | 0 |
| 57 | 197.8 | -29.0 | 0 | 0 | 6 | 0 | A | 0 | 0 |
| 58 | 196.7 | -27.4 | 0 | 0 | 4 | 0 | A | 0 | 0 |
| 59 | 196.4 | -27.5 | 191.3 | -24.3 | 7 | 8 | B | 5.6 | -34.9 |
| 60 | 193.3 | 17.5 | 0 | 0 | 3 | 0 | A | 0 | 0 |
| 61 | 192.9 | -17.6 | 190.1 | -16.9 | 7 | 7 | B | 2.8 | -14.7 |
| 62 | 191.0 | -11.4 | 185.6 | -9.6 | 23 | 22 | C | 5.6 | -18.7 |
| 63 | 190.6 | -22.8 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 64 | 187.0 | -24.9 | 181.1 | -24.3 | 55 | 37 | D | 5.4 | -6.4 |
| 65 | 186.9 | -32.0 | 0 | 0 | 5 | 0 | A | 0 | 0 |
| 66 | 185.3 | -34.5 | 0 | 0 | 3 | 0 | A | 0 | 0 |
| 67 | 183.4 | -28.5 | 0 | 0 | 4 | 0 | A | 0 | 0 |
| 68 | 181.3 | 14.5 | 0 | 0 | 3 | 0 | A | 0 | 0 |
| 69 | 178.6 | -36.3 | 0 | 0 | 4 | 0 | A | 0 | 0 |
| 70 | 175.8 | -24.6 | 0 | 0 | 4 | 0 | A | 0 | 0 |
| 71 | 173.4 | -26.1 | 0 | 0 | 3 | 0 | A | 0 | 0 |
| 72 | 172.6 | 23.4 | 169.5 | 24.3 | 10 | 7 | C | 3.0 | 17.6 |
| 73 | 172.3 | -31.7 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 74 | 169.9 | 15.7 | 0 | 0 | 9 | 0 | A | 0 | 0 |
| 75 | 166.9 | -28.4 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 76 | 163.8 | 16.4 | 158.9 | 17.5 | 4 | 16 | B | 4.8 | 13.2 |
| 77 | 162.6 | 20.3 | 0 | 0 | 11 | 0 | A | 0 | 0 |
| 78 | 154.5 | -27.0 | 150.3 | -27.6 | 2 | 5 | B | 3.8 | 9.1 |
| 79 | 152.6 | 15.8 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 80 | 151.5 | 21.3 | 0 | 0 | 10 | 0 | A | 0 | 0 |
| 81 | 146.8 | 16.9 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 82 | 134.4 | 22.5 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 83 | 127.8 | 11.5 | 0 | 0 | 4 | 0 | A | 0 | 0 |
| 84 | 121.3 | 48.0 | 0 | 0 | 4 | 0 | A | 0 | 0 |
| 85 | 121.3 | 22.8 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 86 | 119.3 | -7.6 | 0 | 0 | 3 | 0 | A | 0 | 0 |
| 87 | 119.0 | 11.4 | 109.8 | 12.0 | 9 | 13 | B | 9.0 | 3.8 |
| 88 | 111.8 | 22.7 | 106.3 | 24.9 | 79 | 71 | C | 5.5 | 23.6 |
| 89 | 108.4 | 11.7 | 0 | 0 | 7 | 0 | A | 0 | 0 |
| 90 | 105.3 | -13.1 | 101.8 | -13.9 | 13 | 8 | B | 3.5 | 13.2 |
| 91 | 104.2 | -17.1 | 0 | 0 | 6 | 0 | A | 0 | 0 |
| 92 | 98.1 | 25.6 | 89.5 | 27.1 | 54 | 49 | D | 7.8 | 11.0 |
| 93 | 87.1 | -9.2 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 94 | 80.6 | 28.0 | 78.2 | 29.3 | 4 | 11 | B | 2.5 | 31.8 |

| Sonnenfleckpositionen für die Carrington Rotation Nr. 2263 | | | | | | | | | |
|--|---------|-------|---------|-------|-------------|----|---|---------|-------------|
| Nr. | p-Fleck | | f-Fleck | | Anzahl Beo. | | W | Distanz | Inklination |
| 95 | 78.8 | -30.8 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 96 | 77.0 | 20.7 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 97 | 74.2 | 17.9 | 0 | 0 | 6 | 0 | A | 0 | 0 |
| 98 | 74.0 | -13.2 | 0 | 0 | 11 | 0 | A | 0 | 0 |
| 99 | 71.3 | 16.5 | 0 | 0 | 14 | 0 | A | 0 | 0 |
| 100 | 71.3 | 29.1 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 101 | 71.2 | 20.5 | 0 | 0 | 4 | 0 | A | 0 | 0 |
| 102 | 69.8 | -37.6 | 67.2 | -38.7 | 10 | 6 | C | 2.3 | 28.3 |
| 103 | 66.0 | 19.5 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 104 | 65.7 | -30.3 | 0 | 0 | 8 | 0 | A | 0 | 0 |
| 105 | 65.4 | 19.8 | 0 | 0 | 10 | 0 | A | 0 | 0 |
| 106 | 65.4 | 35.3 | 0 | 0 | 5 | 0 | A | 0 | 0 |
| 107 | 65.2 | 26.4 | 57.3 | 27.4 | 79 | 63 | E | 7.1 | 8.1 |
| 108 | 64.8 | -30.5 | 0 | 0 | 9 | 0 | A | 0 | 0 |
| 109 | 63.2 | 21.2 | 57.3 | 22.3 | 3 | 2 | B | 5.6 | 11.4 |
| 110 | 61.3 | -26.0 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 111 | 58.3 | -29.6 | 55.4 | -29.4 | 18 | 15 | B | 2.5 | -4.5 |
| 112 | 57.4 | 22.1 | 0 | 0 | 8 | 0 | A | 0 | 0 |
| 113 | 50.9 | 21.5 | 0 | 0 | 3 | 0 | A | 0 | 0 |
| 114 | 48.5 | -29.4 | 0 | 0 | 3 | 0 | A | 0 | 0 |
| 115 | 47.3 | 25.9 | 38.0 | 27.6 | 37 | 6 | B | 8.5 | 11.6 |
| 116 | 46.0 | -3.6 | 0 | 0 | 9 | 0 | A | 0 | 0 |
| 117 | 42.8 | 19.8 | 0 | 0 | 4 | 0 | A | 0 | 0 |
| 118 | 41.0 | 28.5 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 119 | 40.8 | -6.1 | 35.5 | -7.1 | 49 | 35 | D | 5.4 | 10.8 |
| 120 | 39.1 | -8.5 | 0 | 0 | 3 | 0 | A | 0 | 0 |
| 121 | 37.7 | 22.0 | 34.0 | 22.5 | 14 | 17 | B | 3.5 | 8.3 |
| 122 | 37.5 | 20.5 | 34.0 | 23.5 | 4 | 26 | B | 4.4 | 42.7 |
| 123 | 34.4 | 9.1 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 124 | 32.9 | 28.5 | 30.4 | 28.3 | 6 | 10 | B | 2.2 | -5.2 |
| 125 | 30.9 | 31.9 | 28.4 | 31.8 | 14 | 12 | B | 2.1 | -2.7 |
| 126 | 30.0 | -15.4 | 0 | 0 | 7 | 0 | A | 0 | 0 |
| 127 | 28.5 | -6.4 | 0 | 0 | 4 | 0 | A | 0 | 0 |
| 128 | 27.3 | -24.8 | 0 | 0 | 5 | 0 | A | 0 | 0 |
| 129 | 26.6 | 31.3 | 22.7 | 31.7 | 3 | 5 | B | 3.4 | 6.9 |
| 130 | 26.1 | 5.7 | 0 | 0 | 3 | 0 | A | 0 | 0 |
| 131 | 26.1 | 21.2 | 23.0 | 22.6 | 6 | 6 | C | 3.2 | 25.9 |
| 132 | 21.3 | 27.5 | 19.0 | 28.7 | 2 | 3 | B | 2.4 | 30.6 |
| 133 | 20.7 | 38.7 | 16.4 | 39.1 | 2 | 1 | B | 3.4 | 6.8 |
| 134 | 18.5 | 36.2 | 13.7 | 37.0 | 18 | 16 | D | 3.9 | 11.7 |
| 135 | 18.4 | 17.0 | 0 | 0 | 5 | 0 | A | 0 | 0 |
| 136 | 18.1 | 18.6 | 0 | 0 | 4 | 0 | A | 0 | 0 |
| 137 | 17.1 | 21.7 | 0 | 0 | 5 | 0 | A | 0 | 0 |
| 138 | 15.7 | 32.2 | 0 | 0 | 4 | 0 | A | 0 | 0 |
| 139 | 11.9 | 12.8 | 0 | 0 | 6 | 0 | A | 0 | 0 |
| 140 | 10.6 | 19.0 | 0 | 0 | 5 | 0 | A | 0 | 0 |
| 141 | 10.0 | -5.4 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |

Sonnenfleckpositionen für die Carrington Rotation Nr. 2263

| Nr. | p-Fleck | | f-Fleck | | Anzahl Beo. | | W | Distanz | Inklination |
|-----|---------|------|---------|------|-------------|----|---|---------|-------------|
| 142 | 8.9 | 37.7 | 0 | 0 | 65 | 0 | J | 0 | 0 |
| 143 | 8.4 | 15.0 | 0 | 0 | 3 | 0 | A | 0 | 0 |
| 144 | 5.9 | 20.1 | 0 | 0 | 3 | 0 | A | 0 | 0 |
| 145 | 2.8 | 28.8 | -0.2 | 28.6 | 24 | 25 | C | 2.6 | -4.3 |

Anzahl der Beobachtungen: 2393

p: 1494 Beo., 145 Flecken; f: 899 Beo., 43 Flecken; 16.50 Beo. je Gruppe

Zahl der bipolaren Gruppen: 23 (N), 20 (S)

nördliche Gruppen: 73 südliche Gruppen: 72

Sonnenfleckpositionen für die Carrington Rotation Nr. 2264

| Nr. | p-Fleck | | f-Fleck | | Anzahl Beo. | | W | Distanz | Inklination |
|-----|---------|-------|---------|-------|-------------|----|---|---------|-------------|
| 1 | 358.9 | 27.4 | 0 | 0 | 3 | 0 | A | 0 | 0 |
| 2 | 358.5 | 42.7 | 0 | 0 | 11 | 0 | A | 0 | 0 |
| 3 | 356.5 | 9.1 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 4 | 356.0 | -18.1 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 5 | 355.8 | -33.5 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 6 | 353.1 | 43.1 | 0 | 0 | 11 | 0 | A | 0 | 0 |
| 7 | 351.8 | 25.0 | 344.1 | 26.7 | 32 | 26 | C | 7.1 | 13.8 |
| 8 | 350.4 | -25.1 | 347.7 | -25.9 | 31 | 22 | C | 2.6 | 18.2 |
| 9 | 347.0 | 45.4 | 344.3 | 45.1 | 3 | 1 | B | 1.9 | -9.0 |
| 10 | 343.9 | 26.6 | 0 | 0 | 4 | 0 | A | 0 | 0 |
| 11 | 333.9 | 33.7 | 0 | 0 | 3 | 0 | A | 0 | 0 |
| 12 | 329.2 | 22.4 | 319.1 | 24.4 | 35 | 35 | E | 9.5 | 12.2 |
| 13 | 328.9 | 25.7 | 0 | 0 | 74 | 0 | J | 0 | 0 |
| 14 | 327.1 | 20.6 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 15 | 322.6 | 13.7 | 311.0 | 15.5 | 73 | 68 | E | 11.4 | 9.1 |
| 16 | 320.8 | 27.5 | 0 | 0 | 9 | 0 | A | 0 | 0 |
| 17 | 319.5 | -17.2 | 317.4 | -17.4 | 9 | 11 | B | 2.0 | 5.7 |
| 18 | 318.4 | -36.4 | 0 | 0 | 4 | 0 | A | 0 | 0 |
| 19 | 315.1 | 26.1 | 0 | 0 | 7 | 0 | A | 0 | 0 |
| 20 | 314.4 | 24.3 | 308.5 | 27.0 | 45 | 30 | D | 6.0 | 26.9 |
| 21 | 312.8 | -35.8 | 0 | 0 | 3 | 0 | A | 0 | 0 |
| 22 | 309.0 | 21.5 | 0 | 0 | 6 | 0 | A | 0 | 0 |
| 23 | 305.3 | 16.1 | 0 | 0 | 22 | 0 | A | 0 | 0 |
| 24 | 301.3 | -14.4 | 297.7 | -14.7 | 18 | 17 | C | 3.5 | 4.9 |
| 25 | 298.7 | 19.3 | 0 | 0 | 5 | 0 | A | 0 | 0 |
| 26 | 296.5 | -17.3 | 0 | 0 | 3 | 0 | A | 0 | 0 |
| 27 | 293.2 | 19.0 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 28 | 292.9 | -15.7 | 0 | 0 | 3 | 0 | A | 0 | 0 |
| 29 | 284.5 | -21 | 0 | 0 | 4 | 0 | A | 0 | 0 |
| 30 | 283.8 | -32.2 | 0 | 0 | 5 | 0 | A | 0 | 0 |
| 31 | 278.4 | -34.4 | 0 | 0 | 6 | 0 | A | 0 | 0 |
| 32 | 274.6 | 26.6 | 0 | 0 | 5 | 0 | A | 0 | 0 |
| 33 | 273.4 | -27.3 | 0 | 0 | 5 | 0 | A | 0 | 0 |

| Sonnenfleckpositionen für die Carrington Rotation Nr. 2264 | | | | | | | | | |
|--|---------|-------|---------|-------|-------------|----|---|---------|-------------|
| Nr. | p-Fleck | | f-Fleck | | Anzahl Beo. | | W | Distanz | Inklination |
| 34 | 272.7 | -13.8 | 0 | 0 | 4 | 0 | A | 0 | 0 |
| 35 | 271.5 | -29.5 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 36 | 270.1 | -22.2 | 0 | 0 | 24 | 0 | A | 0 | 0 |
| 37 | 266.7 | -26.8 | 262.5 | -26.2 | 3 | 16 | B | 3.8 | -9.1 |
| 38 | 263.6 | -29.8 | 0 | 0 | 7 | 0 | A | 0 | 0 |
| 39 | 262.2 | -19.8 | 0 | 0 | 3 | 0 | A | 0 | 0 |
| 40 | 258.5 | -31.7 | 0 | 0 | 4 | 0 | A | 0 | 0 |
| 41 | 258.1 | 19.8 | 250.2 | 21.8 | 14 | 26 | D | 7.6 | 15.2 |
| 42 | 253.7 | -41.4 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 43 | 249.7 | 32.8 | 244.6 | 32.2 | 30 | 34 | D | 4.3 | -8.0 |
| 44 | 247.7 | 35.6 | 243.2 | 34.4 | 1 | 4 | B | 3.9 | -18.0 |
| 45 | 245.2 | 18.3 | 0 | 0 | 5 | 0 | A | 0 | 0 |
| 46 | 241.9 | -17.2 | 0 | 0 | 16 | 0 | A | 0 | 0 |
| 47 | 237.9 | -11.2 | 0 | 0 | 7 | 0 | A | 0 | 0 |
| 48 | 233.9 | -12.6 | 0 | 0 | 5 | 0 | A | 0 | 0 |
| 49 | 233.0 | 17.3 | 0 | 0 | 18 | 0 | A | 0 | 0 |
| 50 | 214.0 | 27.7 | 211.3 | 28.5 | 15 | 11 | B | 2.5 | 18.6 |
| 51 | 208.5 | 27.6 | 0 | 0 | 6 | 0 | A | 0 | 0 |
| 52 | 206 | 30.2 | 0 | 0 | 4 | 0 | A | 0 | 0 |
| 53 | 204.7 | 34.4 | 199.5 | 34.8 | 3 | 2 | B | 4.3 | 5.3 |
| 54 | 201.5 | 32.2 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 55 | 192.7 | -27.8 | 0 | 0 | 13 | 0 | A | 0 | 0 |
| 56 | 191.8 | -19.4 | 0 | 0 | 13 | 0 | A | 0 | 0 |
| 57 | 190.0 | 20.3 | 0 | 0 | 4 | 0 | A | 0 | 0 |
| 58 | 184.5 | -25.6 | 0 | 0 | 12 | 0 | A | 0 | 0 |
| 59 | 183.9 | -19.5 | 0 | 0 | 7 | 0 | A | 0 | 0 |
| 60 | 183.8 | 21.1 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 61 | 183.8 | -28.6 | 0 | 0 | 4 | 0 | A | 0 | 0 |
| 62 | 181.5 | -31.8 | 177.1 | -33.1 | 49 | 48 | D | 3.9 | 19.3 |
| 63 | 181.2 | -24.8 | 0 | 0 | 8 | 0 | A | 0 | 0 |
| 64 | 180.3 | -6.6 | 177.1 | -7.7 | 12 | 8 | B | 3.4 | 19.1 |
| 65 | 180.0 | -33.4 | 174.8 | -32.9 | 1 | 3 | C | 4.4 | -6.6 |
| 66 | 178.4 | -22.4 | 0 | 0 | 12 | 0 | A | 0 | 0 |
| 67 | 175.2 | 16.0 | 171.1 | 15.9 | 4 | 3 | B | 3.9 | -1.4 |
| 68 | 174.8 | -9.4 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 69 | 173.9 | 22.0 | 171.3 | 21.8 | 3 | 1 | B | 2.4 | -4.7 |
| 70 | 173.9 | 25.3 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 71 | 173.8 | -27.5 | 0 | 0 | 3 | 0 | A | 0 | 0 |
| 72 | 173.2 | 13.3 | 0 | 0 | 3 | 0 | A | 0 | 0 |
| 73 | 172.4 | 18.0 | 170.1 | 15.9 | 19 | 4 | B | 3.0 | -43.7 |
| 74 | 171.4 | -23.1 | 0 | 0 | 3 | 0 | A | 0 | 0 |
| 75 | 169.3 | -29.6 | 0 | 0 | 5 | 0 | A | 0 | 0 |
| 76 | 168.0 | -11.6 | 164.8 | -12.2 | 57 | 43 | D | 3.2 | 10.8 |
| 77 | 167.3 | -25.1 | 0 | 0 | 4 | 0 | A | 0 | 0 |
| 78 | 166.5 | -15.1 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 79 | 162.5 | 22.2 | 156.0 | 22.4 | 58 | 22 | D | 6.0 | 1.9 |
| 80 | 161.1 | -13.4 | 157.6 | -13.4 | 24 | 24 | B | 3.4 | 0 |

| Sonnenfleckpositionen für die Carrington Rotation Nr. 2264 | | | | | | | | | |
|--|---------|-------|---------|-------|-------------|----|---|---------|-------------|
| Nr. | p-Fleck | | f-Fleck | | Anzahl Beo. | | W | Distanz | Inklination |
| 81 | 158.5 | 16.8 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 82 | 157.6 | -39.2 | 0 | 0 | 6 | 0 | A | 0 | 0 |
| 83 | 155.3 | -15.2 | 148.7 | -15.5 | 30 | 28 | D | 6.4 | 2.7 |
| 84 | 147.6 | -38.9 | 0 | 0 | 4 | 0 | A | 0 | 0 |
| 85 | 147.3 | -19.5 | 0 | 0 | 5 | 0 | A | 0 | 0 |
| 86 | 137.5 | -35.8 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 87 | 122.4 | 20.0 | 0 | 0 | 10 | 0 | A | 0 | 0 |
| 88 | 115.6 | 18.8 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 89 | 113.9 | -17.9 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 90 | 111.5 | -14.3 | 0 | 0 | 3 | 0 | A | 0 | 0 |
| 91 | 110.8 | 23.0 | 0 | 0 | 13 | 0 | A | 0 | 0 |
| 92 | 108.5 | 19.2 | 105.5 | 19.7 | 3 | 3 | B | 2.9 | 10.0 |
| 93 | 107.1 | -13.9 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 94 | 103.6 | -19.3 | 0 | 0 | 7 | 0 | A | 0 | 0 |
| 95 | 101.7 | -22.7 | 98.6 | -22.4 | 4 | 1 | B | 2.9 | -6.0 |
| 96 | 99.7 | -17.4 | 97.3 | -17.6 | 2 | 2 | B | 2.3 | 5.0 |
| 97 | 98.5 | -2.3 | 0 | 0 | 3 | 0 | A | 0 | 0 |
| 98 | 91.6 | 23.8 | 0 | 0 | 19 | 0 | A | 0 | 0 |
| 99 | 89.7 | -11.9 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 100 | 89.0 | -8.9 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 101 | 87.0 | 26.0 | 78.6 | 28.3 | 30 | 36 | D | 7.8 | 17.1 |
| 102 | 82.7 | -30.9 | 0 | 0 | 3 | 0 | A | 0 | 0 |
| 103 | 78.5 | 10.6 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 104 | 76.4 | 22.7 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 105 | 76.1 | 17.2 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 106 | 72.3 | 21.8 | 0 | 0 | 3 | 0 | A | 0 | 0 |
| 107 | 70.1 | 26.4 | 0 | 0 | 10 | 0 | A | 0 | 0 |
| 108 | 69.7 | -8.9 | 0 | 0 | 4 | 0 | A | 0 | 0 |
| 109 | 65.3 | 22.9 | 0 | 0 | 9 | 0 | A | 0 | 0 |
| 110 | 62.7 | -35.7 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 111 | 62.1 | -22.4 | 58.5 | -23.1 | 3 | 1 | B | 3.4 | 11.9 |
| 112 | 62.0 | 14.3 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 113 | 59.3 | -34.8 | 56.1 | -35.4 | 2 | 1 | B | 2.7 | 12.9 |
| 114 | 54.7 | 27.9 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 115 | 49.7 | -29.5 | 0 | 0 | 3 | 0 | A | 0 | 0 |
| 116 | 49.7 | -29.3 | 0 | 0 | 3 | 0 | A | 0 | 0 |
| 117 | 47.7 | -38.8 | 44.6 | -37.9 | 41 | 36 | D | 2.6 | -20.3 |
| 118 | 47.4 | 24.8 | 0 | 0 | 18 | 0 | A | 0 | 0 |
| 119 | 41.1 | 28.4 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 120 | 40.2 | -43.5 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 121 | 39.7 | 17.6 | 0 | 0 | 3 | 0 | A | 0 | 0 |
| 122 | 37.8 | -30.8 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 123 | 36.3 | 11.2 | 0 | 0 | 4 | 0 | A | 0 | 0 |
| 124 | 33.1 | 23.9 | 0 | 0 | 7 | 0 | A | 0 | 0 |
| 125 | 32.7 | -30.7 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 126 | 32.6 | -36.5 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 127 | 29.5 | 26.6 | 0 | 0 | 4 | 0 | A | 0 | 0 |

| Sonnenfleckpositionen für die Carrington Rotation Nr. 2264 | | | | | | | | | |
|--|---------|-------|---------|------|-------------|----|---|---------|-------------|
| Nr. | p-Fleck | | f-Fleck | | Anzahl Beo. | | W | Distanz | Inklination |
| 128 | 26.1 | 22.6 | 21.2 | 22.4 | 30 | 45 | D | 4.5 | -2.5 |
| 129 | 25.0 | 29.5 | 0 | 0 | 3 | 0 | A | 0 | 0 |
| 130 | 19.8 | 26.2 | 0 | 0 | 3 | 0 | A | 0 | 0 |
| 131 | 17.0 | 32.2 | 14.4 | 33.2 | 6 | 3 | B | 2.4 | 24.5 |
| 132 | 14.6 | -43.3 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 133 | 9.1 | -16.8 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 134 | 5.6 | 27.2 | 0 | 0 | 2 | 0 | A | 0 | 0 |
| 135 | 4.9 | 32.0 | 0.7 | 30.8 | 6 | 1 | B | 3.8 | -18.5 |

Anzahl der Beobachtungen: 1912

p: 1296 Beo., 135 Flecken; f: 616 Beo., 34 Flecken; 14.16 Beo. je Gruppe

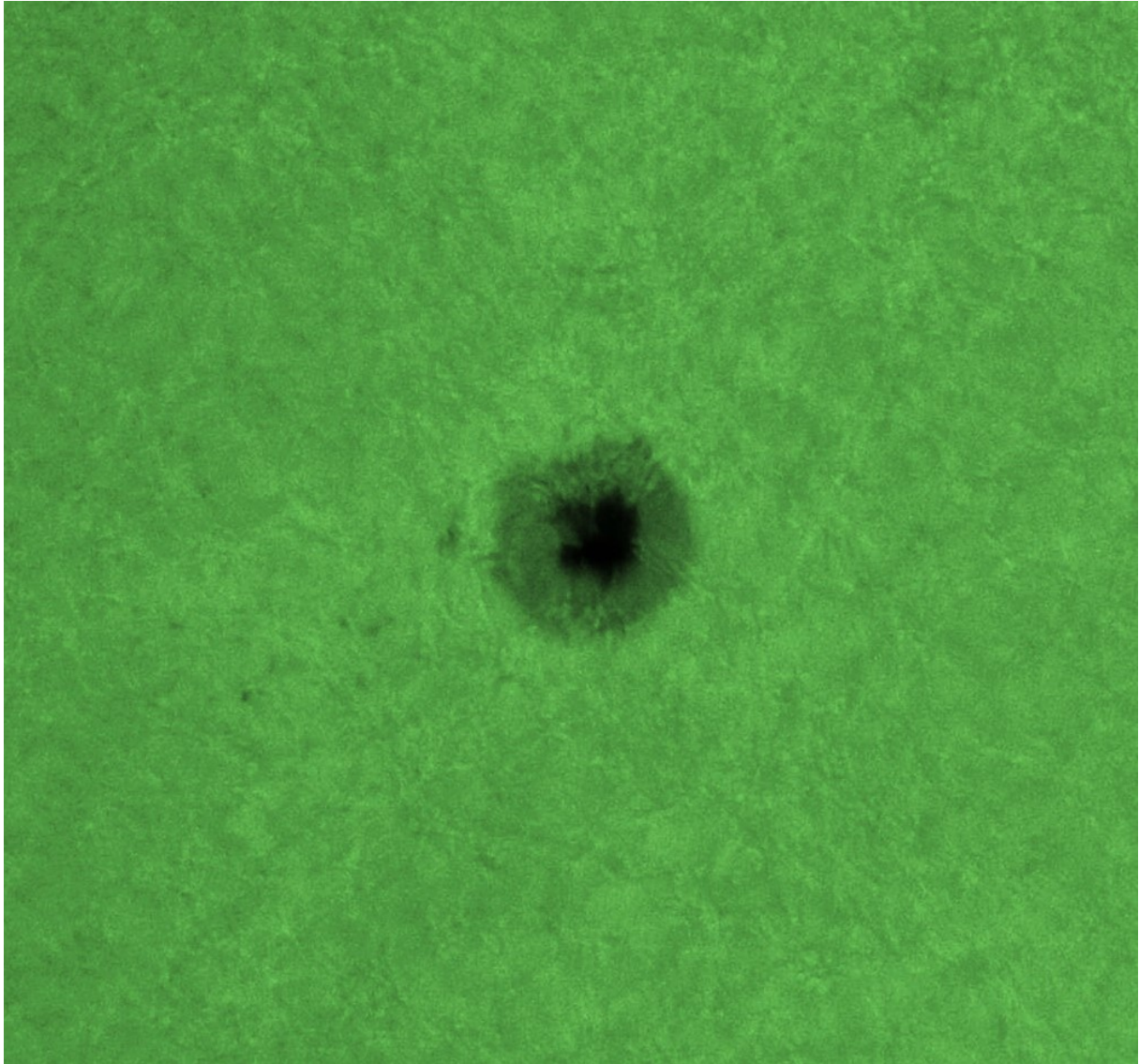
Zahl der bipolaren Gruppen: 19 (N), 15 (S)

nördliche Gruppen: 65 südliche Gruppen: 70

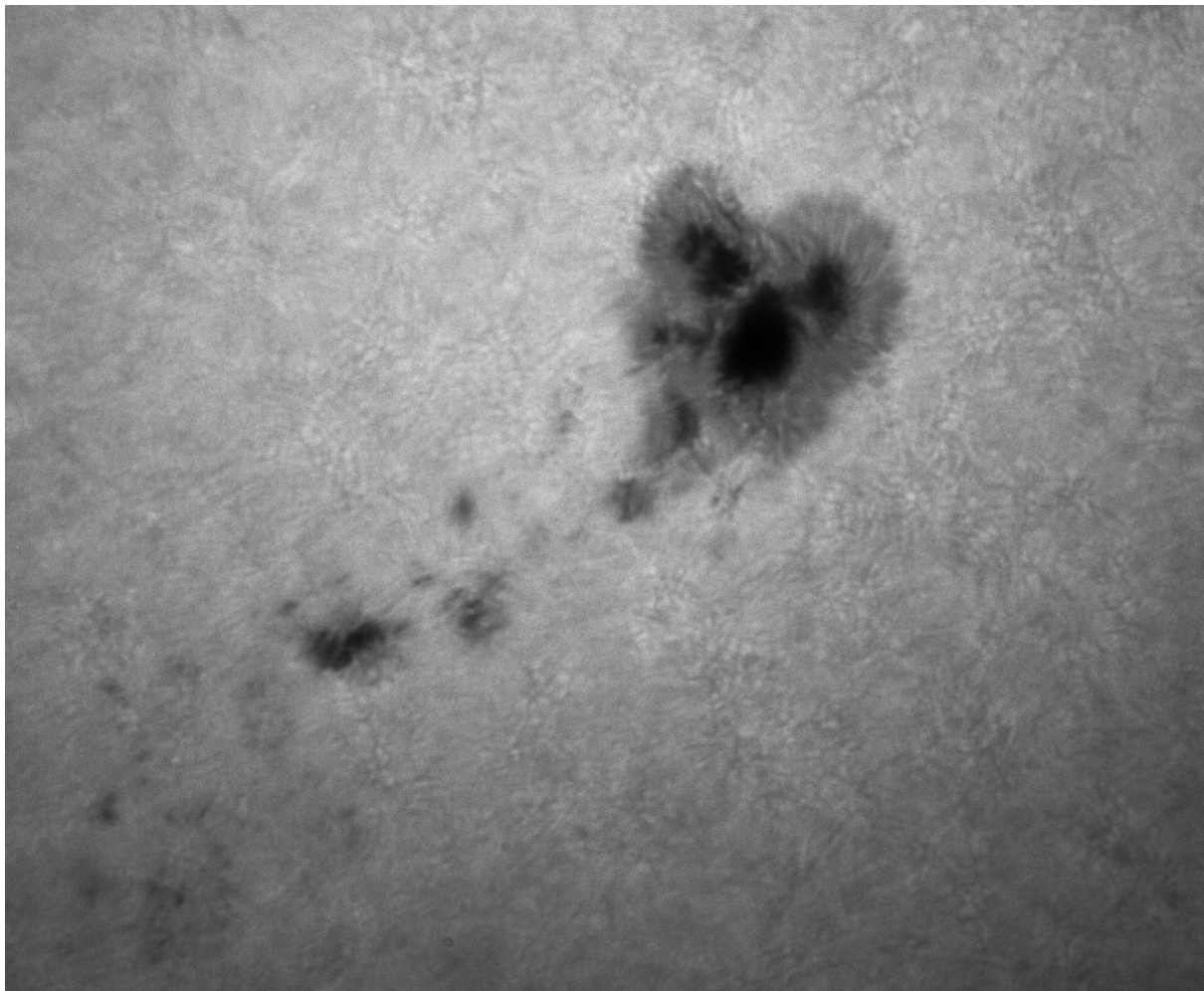
Berlin, 29.12.2022
TS Refraktor 80/600
Lunt Herschelkeil
Baader Solarcontinuum
Zwo Asi 290mm
Firecapture
AS3!
Paint.net
Jürgen Stolze



Aktivitätsregionen auf der Sonne im Weißlicht am 29.12.2022. TS Refraktor 80/600, Lunt Herschelkeil, Baader Solarcontinuum Filter, Zwo ASI 290mm, Firecapture, AS3!, Paint.net.
Autor: Jürgen Stolze, Berlin.



Sonnenfleck in der Aktivitätsregion 13134 am 30.10.2022, 12:40 UTC. TS 102/714 ED, Day-Star Quark Magnesium Ib2 , OV/IR Sperrfilter, Canon EOS 2000 D , Monochromeinstellung, Belichtung 1/125 sec, ISO 100, Einzelbild in Fitswork und Microsoft Foto bearbeitet, coloriert mi Coral PaintShop Pro, starke Ausschnittvergrößerung. Norden oben, Osten links. Autor: Hubert Joppich.



Sonnenfleckengruppe in der Aktivitätsregion 13163 am 17.12.2022, 13:01 UTC. 120/1000 Evo-star, Lacerta Sonnenprisma, Baader Solar Continuum Filter (HMB 10nm), UV/IR Sperrfilter, 3.5 mm Weitwinkelokular, Canon EOS 2000 D, Monochromeinstellung ISO 100, Belichtung 1/4000 sec, Einzelbild in Fitswork und Microsoft Foto bearbeitet, Ausschnittvergrößerung. Norden oben, Osten links. Autor: Hubert Joppich.