

# SONNE

MITTEILUNGSBLATT DER AMATEURSONNENBEOBACHTER



Herausgegeben von der Fachgruppe Sonne der



# 177

ISSN 0721-0094

August 2026

**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](mailto: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](http://www.VdS-Sonne.de)

## Ansprechpartner

**Fachgruppenreferent:**

Andreas Zunker, Mörikeweg 14, 75015 Bretten, E-Mail: [Info@VdS-Sonne.de](mailto:Info@VdS-Sonne.de)

**Beobachternetz Sonnenfleckenrelativzahlen:**

Andreas Bulling, E-Mail: [Relativzahl@VdS-Sonne.de](mailto:Relativzahl@VdS-Sonne.de)

**Beobachternetz Fleckenzahl mit bloßem Auge:**

Steffen Fritsche, Steinacker 33, D-95189 Köditz, E-Mail: [A-netz@VdS-Sonne.de](mailto: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](mailto:Position@VdS-Sonne.de)

**Lichtbrücken:**

Heinz Hilbrecht, Schweizerblick 12, D-79725 Laufenburg, E-Mail: [Lichtbruecken@VdS-Sonne.de](mailto:Lichtbruecken@VdS-Sonne.de)

**Beobachternetz H $\alpha$ -Relativzahl:**

Martin Hörenz, Schulzendorf, E-Mail: [H-Alpha@VdS-Sonne.de](mailto:H-Alpha@VdS-Sonne.de)

**Sonnenfinsternisse:**

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

## Titelbild

Totale Sonnenfinsternis am 12.8.2026, aufgenommen in La Robla (bei Leon/Nordspanien). Eigentlich wollte ich die Finsternis an der Nordküste über dem Meer beobachten, aber eine Wolkenschicht machte eine Flucht über die Berge nötig. Zum Einsatz kam ein leichtes 50-200mm Panasonic/Leica Objektiv an einer Panasonic GX8 MFT Kamera, Brennweite 200mm, Belichtungszeit 1/30 sec, Blende 5, 800 ASA. Um den Dynamikbereich zu erhöhen, wurde die HDR (High Dynamic Range) Funktion der Kamera genutzt, also drei Aufnahmen mit unterschiedlichen Belichtungszeiten automatisch kombiniert. Als Nachbearbeitung war nur ein Ausschnitt und eine leichte Kontrasterhöhung mit GIMP nötig. Autor: Rainer Beck.

## Redaktionsschluss für SONNE 178: 30. September 2026

# Inhalt

## Auswertungen

|                                                                                                    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Relativzahlnetz SONNE: 1. Quartal 2026</b>                                                      |    |
| von Andreas Bulling .....                                                                          | 65 |
| <b>Fackelaktivität im 1. Quartal 2026</b>                                                          |    |
| von Michael Delfs .....                                                                            | 70 |
| <b>Sonnenflecken mit bloßem Auge 1. Quartal 2026</b>                                               |    |
| von Steffen Fritsche .....                                                                         | 71 |
| <b>Auswertung der H-alpha-Relativzahlen 2025</b>                                                   |    |
| von Martin Hörenz .....                                                                            | 75 |
| <b>Synoptische Karten der Sonnenphotosphäre<br/>der synodischen Carringtonrotationen 2310–2313</b> |    |
| von Michael Möller .....                                                                           | 77 |
| <b>Sonnenfleckenpositionen zu den synoptischen Karten der Rotationen 2310–2313</b>                 |    |
| von Michael Möller .....                                                                           | 79 |
| <b>Jahresauswertung Positionsmessungen 2025</b>                                                    |    |
| von Michael Möller .....                                                                           | 88 |
| <b>Fotoseiten</b>                                                                                  |    |
| <b>Auswahl aktueller Bilder der Sonne</b> .....                                                    | 92 |

### 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

# Relativzahlnetz SONNE – Monatsübersicht Januar 2026

| Tag               | Gruppenzahlen |     |      | Relativzahlen |      |      | Andere Indices |       |      | Anzahl Beob. |      |     |
|-------------------|---------------|-----|------|---------------|------|------|----------------|-------|------|--------------|------|-----|
|                   | Nord          | Süd | ges. | Nord          | Süd  | ges. | SIDC           | AAVSO | Re'  | N/S          | ges. | Re' |
| 1.                | 1.9           | 3.0 | 4.9  | 29            | 55   | 85   | 122            | 70    | 1144 | 3            | 6    | 5   |
| 2.                | 1.2           | 3.4 | 4.6  | 19            | 54   | 72   | 113            | 70    | 1050 | 3            | 7    | 3   |
| 3.                | 1.7           | 3.4 | 5.1  | 23            | 57   | 80   | 110            | 68    | 1163 | 4            | 8    | 4   |
| 4.                | 0.7           | 4.1 | 4.8  | 10            | 63   | 73   | 113            | 80    | 1174 | 2            | 6    | 3   |
| 5.                | 0.8           | 3.6 | 4.4  | 8             | 55   | 63   | 101            | 74    | 883  | 5            | 9    | 5   |
| 6.                | 1.4           | 3.4 | 4.8  | 17            | 56   | 73   | 109            | 63    | 1266 | 4            | 7    | 4   |
| 7.                | 1.4           | 4.2 | 5.5  | 18            | 64   | 82   | 118            | 68    | 1000 | 4            | 13   | 8   |
| 8.                | 0.9           | 3.1 | 4.0  | 11            | 47   | 58   | 76             | 43    | 659  | 4            | 6    | 5   |
| 9.                | 0.4           | 2.3 | 2.7  | 5             | 36   | 41   | 61             | 38    | 590  | 3            | 5    | 4   |
| 10.               | 0.6           | 1.8 | 2.4  | 7             | 33   | 40   | 62             | 40    | 786  | 2            | 7    | 5   |
| 11.               | 0.8           | 1.9 | 2.7  | 11            | 31   | 42   | 62             | 40    | 671  | 5            | 15   | 6   |
| 12.               | 0.7           | 1.3 | 2.0  | 10            | 23   | 34   | 57             | 34    | 427  | 3            | 6    | 4   |
| 13.               | 0.7           | 1.6 | 2.3  | 11            | 23   | 34   | 49             | 31    | 373  | 4            | 7    | 4   |
| 14.               | 1.7           | 1.9 | 3.5  | 24            | 27   | 51   | 62             | 44    | 477  | 3            | 8    | 3   |
| 15.               | 1.3           | 2.6 | 3.9  | 20            | 43   | 63   | 94             | 67    | 886  | 4            | 7    | 4   |
| 16.               | 2.4           | 2.9 | 5.3  | 31            | 50   | 81   | 134            | 84    | 1029 | 5            | 10   | 6   |
| 17.               | 3.2           | 2.4 | 5.6  | 39            | 49   | 88   | 132            | 78    | 1349 | 5            | 9    | 4   |
| 18.               | 2.6           | 2.9 | 5.5  | 38            | 56   | 93   | 138            | 91    | 1290 | 7            | 17   | 5   |
| 19.               | 3.0           | 3.7 | 6.7  | 46            | 70   | 116  | 161            | 103   | 1493 | 6            | 18   | 7   |
| 20.               | 3.0           | 4.6 | 7.6  | 44            | 76   | 121  | 166            | 108   | 1553 | 8            | 22   | 9   |
| 21.               | 2.8           | 4.4 | 7.2  | 42            | 72   | 113  | 162            | 108   | 1453 | 7            | 21   | 11  |
| 22.               | 3.0           | 4.7 | 7.7  | 43            | 72   | 115  | 186            | 108   | 1405 | 7            | 15   | 5   |
| 23.               | 3.7           | 4.6 | 8.2  | 53            | 71   | 124  | 165            | 103   | 1819 | 5            | 9    | 5   |
| 24.               | 3.4           | 4.1 | 7.5  | 46            | 61   | 107  | 154            | 102   | 1045 | 5            | 9    | 3   |
| 25.               | 3.3           | 4.9 | 8.2  | 46            | 75   | 122  | 149            | 86    | 851  | 4            | 7    | 4   |
| 26.               | 3.8           | 3.6 | 7.4  | 49            | 50   | 98   | 130            | 80    | 817  | 2            | 4    | 3   |
| 27.               | 3.1           | 2.8 | 5.9  | 39            | 41   | 79   | 98             | 60    | 517  | 4            | 8    | 4   |
| 28.               | 3.3           | 2.8 | 6.1  | 40            | 40   | 80   | 119            | 71    | 473  | 5            | 7    | 4   |
| 29.               | 2.2           | 4.0 | 6.2  | 28            | 54   | 82   | 93             | 54    | 579  | 2            | 4    | 3   |
| 30.               | 1.5           | 3.5 | 5.1  | 19            | 48   | 66   | 85             | 50    | 438  | 3            | 7    | 4   |
| 31.               | 2.0           | 3.6 | 5.6  | 29            | 46   | 76   | 108            | 56    | 726  | 4            | 7    | 5   |
| Monats-<br>mittel | 2.0           | 3.3 | 5.3  | 27.6          | 51.5 | 79.1 | 112.5          | 70.1  | 948  | 4            | 9    | 5   |
| Beob.-<br>tage    | 31            | 31  | 31   | 31            | 31   | 31   | 31             | 31    | 31   |              |      |     |

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

K-Faktor: 0.703 1.129 1.606

Korrelationskoeffizient: 0.96 0.93 0.97

Streuung: - 24.69 -

Vergleichstage: 31 31 31

**Relativzahlnetz SONNE – Monatsübersicht Februar 2026**

| Tag               | Gruppenzahlen |     |      | Relativzahlen |      |      | Andere Indices |       |      | Anzahl Beob. |      |     |
|-------------------|---------------|-----|------|---------------|------|------|----------------|-------|------|--------------|------|-----|
|                   | Nord          | Süd | ges. | Nord          | Süd  | ges. | SIDC           | AAVSO | Re'  | N/S          | ges. | Re' |
| 1.                | 1.7           | 3.0 | 4.7  | 35            | 41   | 76   | 103            | 67    | 760  | 2            | 4    | 2   |
| 2.                | 1.5           | 3.2 | 4.7  | 36            | 38   | 74   | 134            | 84    | 1417 | 3            | 10   | 5   |
| 3.                | 1.9           | 3.7 | 5.6  | 47            | 54   | 100  | 168            | 95    | 1786 | 3            | 7    | 5   |
| 4.                | 2.3           | 3.5 | 5.8  | 51            | 49   | 100  | 148            | 89    | 1868 | 4            | 7    | 3   |
| 5.                | 2.7           | 3.1 | 5.8  | 51            | 43   | 94   | 140            | 89    | 1289 | 2            | 7    | 3   |
| 6.                | 2.4           | 3.2 | 5.6  | 43            | 44   | 87   | 141            | 91    | 1727 | 4            | 8    | 4   |
| 7.                | 3.0           | 2.6 | 5.6  | 55            | 36   | 90   | 141            | 87    | 1702 | 3            | 8    | 3   |
| 8.                | 1.7           | 3.9 | 5.6  | 37            | 55   | 92   | 144            | 89    | 1450 | 2            | 7    | 3   |
| 9.                | 2.4           | 2.9 | 5.3  | 43            | 37   | 80   | 119            | 79    | 1386 | 2            | 7    | 4   |
| 10.               | 2.8           | 2.7 | 5.5  | 43            | 31   | 74   | 114            | 71    | 994  | 5            | 16   | 7   |
| 11.               | 2.5           | 2.8 | 5.3  | 32            | 33   | 66   | 92             | 56    | 513  | 3            | 6    | 4   |
| 12.               | 2.0           | 2.1 | 4.1  | 27            | 24   | 52   | 81             | 52    | 464  | 5            | 8    | 6   |
| 13.               | 2.6           | 2.0 | 4.6  | 33            | 22   | 55   | 67             | 42    | 314  | 3            | 4    | 3   |
| 14.               | 3.5           | 1.0 | 4.6  | 44            | 14   | 57   | 77             | 50    | 453  | 3            | 6    | 3   |
| 15.               | 3.5           | 0.4 | 4.0  | 43            | 5    | 48   | 72             | 45    | 427  | 7            | 19   | 7   |
| 16.               | 3.5           | 0.2 | 3.6  | 47            | 2    | 49   | 76             | 48    | 629  | 3            | 6    | 3   |
| 17.               | 2.7           | 0.7 | 3.4  | 38            | 8    | 46   | 67             | 42    | 620  | 2            | 7    | 3   |
| 18.               | 2.2           | 0.2 | 2.4  | 29            | 2    | 31   | 43             | 27    | 265  | 5            | 13   | 6   |
| 19.               | 2.1           | 0.3 | 2.4  | 26            | 3    | 29   | 42             | 26    | 170  | 4            | 13   | 5   |
| 20.               | 1.6           | 0.2 | 1.8  | 19            | 2    | 22   | 35             | 23    | 141  | 5            | 15   | 6   |
| 21.               | 0.8           | 0.8 | 1.5  | 9             | 9    | 18   | 15             | 7     | 334  | 3            | 7    | 3   |
| 22.               | 0.6           | 1.0 | 1.6  | 6             | 11   | 18   | 4              | 3     | 24   | 2            | 5    | 3   |
| 23.               | 0.1           | 0.7 | 0.8  | 1             | 9    | 10   | 8              | 5     | 17   | 5            | 11   | 5   |
| 24.               | 0.2           | 0.5 | 0.6  | 2             | 5    | 7    | 6              | 6     | 9    | 5            | 12   | 5   |
| 25.               | 0.7           | 0.3 | 0.9  | 7             | 3    | 10   | 15             | 7     | 69   | 9            | 22   | 8   |
| 26.               | 0.7           | 1.2 | 1.9  | 9             | 15   | 24   | 34             | 19    | 264  | 8            | 20   | 8   |
| 27.               | 1.2           | 1.4 | 2.6  | 15            | 18   | 34   | 46             | 34    | 252  | 8            | 23   | 8   |
| 28.               | 2.0           | 1.1 | 3.1  | 27            | 15   | 42   | 58             | 40    | 398  | 6            | 15   | 6   |
| Monats-<br>mittel | 2.0           | 1.7 | 3.7  | 30.5          | 22.4 | 53.0 | 78.2           | 49.0  | 705  | 4            | 10   | 5   |
| Beob.-<br>tage    | 28            | 28  | 28   | 28            | 28   | 28   | 28             | 28    | 28   |              |      |     |

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

K-Faktor: 0.678 1.082 1.595

Korrelationskoeffizient: 0.99 0.99 1.00

Streuung: - 16.95 -

Vergleichstage: 28 28 28

# Relativzahlnetz SONNE – Monatsübersicht Maerz 2026

| Tag               | Gruppenzahlen |     |      | Relativzahlen |      |      | Andere Indices |       |      | Anzahl Beob. |      |     |
|-------------------|---------------|-----|------|---------------|------|------|----------------|-------|------|--------------|------|-----|
|                   | Nord          | Süd | ges. | Nord          | Süd  | ges. | SIDC           | AAVSO | Re'  | N/S          | ges. | Re' |
| 1.                | 3.7           | 0.9 | 4.5  | 46            | 13   | 59   | 75             | 55    | 496  | 6            | 23   | 9   |
| 2.                | 3.2           | 1.0 | 4.3  | 44            | 14   | 58   | 76             | 52    | 506  | 9            | 22   | 8   |
| 3.                | 3.1           | 1.0 | 4.1  | 45            | 13   | 58   | 78             | 55    | 595  | 9            | 25   | 8   |
| 4.                | 2.7           | 0.7 | 3.4  | 40            | 9    | 49   | 65             | 44    | 560  | 9            | 27   | 10  |
| 5.                | 3.2           | 1.0 | 4.2  | 50            | 14   | 64   | 85             | 59    | 706  | 10           | 26   | 9   |
| 6.                | 3.4           | 0.9 | 4.3  | 53            | 10   | 64   | 82             | 53    | 668  | 10           | 23   | 9   |
| 7.                | 2.7           | 1.1 | 3.8  | 45            | 12   | 57   | 78             | 47    | 720  | 8            | 23   | 10  |
| 8.                | 3.2           | 0.6 | 3.8  | 47            | 8    | 55   | 74             | 52    | 648  | 8            | 20   | 8   |
| 9.                | 4.0           | 0.4 | 4.4  | 53            | 6    | 59   | 75             | 51    | 435  | 10           | 23   | 10  |
| 10.               | 3.5           | 0.7 | 4.2  | 45            | 13   | 59   | 79             | 58    | 469  | 10           | 23   | 8   |
| 11.               | 5.1           | 0.7 | 5.8  | 67            | 13   | 80   | 105            | 65    | 660  | 5            | 12   | 8   |
| 12.               | 3.9           | 1.4 | 5.3  | 53            | 19   | 72   | 95             | 64    | 491  | 7            | 22   | 9   |
| 13.               | 3.2           | 1.0 | 4.2  | 47            | 12   | 60   | 80             | 53    | 502  | 6            | 12   | 8   |
| 14.               | 2.2           | 1.2 | 3.4  | 32            | 15   | 47   | 57             | 40    | 399  | 3            | 6    | 3   |
| 15.               | 2.0           | 1.7 | 3.7  | 27            | 26   | 52   | 64             | 45    | 326  | 4            | 10   | 4   |
| 16.               | 1.9           | 1.6 | 3.5  | 26            | 29   | 55   | 69             | 38    | 397  | 5            | 14   | 6   |
| 17.               | 1.2           | 1.5 | 2.7  | 16            | 26   | 42   | 61             | 40    | 368  | 7            | 11   | 4   |
| 18.               | 1.6           | 1.5 | 3.1  | 20            | 24   | 45   | 59             | 36    | 274  | 9            | 25   | 10  |
| 19.               | 1.0           | 0.7 | 1.7  | 13            | 11   | 24   | 34             | 22    | 185  | 9            | 23   | 9   |
| 20.               | 0.7           | 0.8 | 1.5  | 8             | 11   | 20   | 29             | 20    | 159  | 8            | 19   | 9   |
| 21.               | 0.7           | 1.7 | 2.4  | 9             | 21   | 30   | 41             | 33    | 195  | 4            | 13   | 5   |
| 22.               | 1.8           | 3.2 | 5.0  | 24            | 47   | 71   | 99             | 68    | 635  | 8            | 28   | 10  |
| 23.               | 2.8           | 2.9 | 5.7  | 39            | 44   | 82   | 111            | 74    | 789  | 6            | 21   | 7   |
| 24.               | 2.4           | 2.7 | 5.1  | 37            | 38   | 75   | 109            | 73    | 852  | 6            | 10   | 6   |
| 25.               | 2.9           | 2.0 | 4.9  | 45            | 29   | 75   | 105            | 79    | 1087 | 5            | 11   | 5   |
| 26.               | 2.8           | 2.8 | 5.7  | 44            | 38   | 82   | 112            | 87    | 1135 | 6            | 17   | 6   |
| 27.               | 3.7           | 2.7 | 6.5  | 57            | 37   | 94   | 136            | 88    | 1333 | 7            | 16   | 7   |
| 28.               | 4.3           | 1.9 | 6.2  | 66            | 28   | 94   | 128            | 87    | 1537 | 5            | 11   | 5   |
| 29.               | 5.1           | 1.8 | 6.8  | 70            | 28   | 98   | 133            | 99    | 1290 | 6            | 19   | 6   |
| 30.               | 5.5           | 2.0 | 7.5  | 75            | 29   | 104  | 133            | 97    | 1308 | 5            | 13   | 5   |
| 31.               | 5.3           | 1.9 | 7.2  | 70            | 30   | 100  | 135            | 98    | 1083 | 3            | 9    | 4   |
| Monats-<br>mittel | 3.0           | 1.5 | 4.5  | 42.4          | 21.5 | 64.0 | 85.9           | 59.1  | 671  | 7            | 18   | 7   |
| Beob.-<br>tage    | 31            | 31  | 31   | 31            | 31   | 31   | 31             | 31    | 31   |              |      |     |

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

K-Faktor: 0.745 1.083 1.453

Korrelationskoeffizient: 0.99 0.97 0.98

Streuung: - 14.71 -

Vergleichstage: 31 31 31

**Liste der Beobachter 1. Quartal 2026**

| Name            | Instrument     | Beob.tage |     |     | k-Faktoren |       |       | s  | r    |
|-----------------|----------------|-----------|-----|-----|------------|-------|-------|----|------|
|                 |                | ges.      | N/S | Re' | Re         | g     | Re'   |    |      |
| Chudy,M.        | Refr. 60/ 700  | 23        | 0   | 0   | 1.007      | 0.862 | -     | 26 | 0.95 |
| Moeller,M. (Db) | Refr. 140/4953 | 90        | 90  | 90  | 0.504      | 0.515 | 1.031 | 17 | 0.93 |
| Moeller,M. (Dc) | Refr. 140/4953 | 90        | 90  | 90  | 0.583      | 0.567 | 1.313 | 18 | 0.90 |
| Muenster,G.     | Refl. 0/ 0     | 30        | 0   | 0   | 0.990      | 0.887 | -     | 21 | 0.92 |
| Seiffert,H.-P.  | Refr. 100/ 500 | 12        | 0   | 0   | 0.944      | 0.921 | -     | 9  | 0.95 |

Bezugsbeobachter:

|                  |                |    |    |    |       |       |       |    |      |
|------------------|----------------|----|----|----|-------|-------|-------|----|------|
| Araujo,G.        | Refr. 80/ 910  | 85 | 0  | 0  | 0.502 | 0.561 | -     | 15 | 0.94 |
| Barsch,T.        | Refr. 102/1000 | 37 | 37 | 0  | 0.422 | 0.567 | -     | 11 | 0.97 |
| Bretschneider,H. | Refr. 63/ 840  | 60 | 60 | 60 | 0.655 | 0.690 | 1.547 | 16 | 0.94 |
| Brettel,G.       | Refr. 90/1000  | 32 | 32 | 32 | 0.756 | 0.762 | 1.681 | 11 | 0.95 |
| Bronst,M.        | Refr. 102/ 0   | 36 | 0  | 0  | 0.704 | 0.712 | -     | 10 | 0.96 |
| Bruegger,S.      | Refr. 80/ 400  | 35 | 0  | 35 | 0.720 | 0.771 | 1.344 | 11 | 0.98 |
| Daub,K.-P.       | Refr. 152/1200 | 29 | 0  | 0  | 0.642 | 0.666 | -     | 13 | 0.95 |
| Fritsche,S.      | Refr. 63/ 840  | 36 | 0  | 0  | 0.696 | 0.736 | -     | 11 | 0.96 |
| Hecht,P.         | Refr. 100/ 0   | 33 | 0  | 0  | 0.909 | 0.832 | -     | 20 | 0.92 |
| Hermelingmeier,H | Refr. 80/ 600  | 35 | 0  | 0  | 0.827 | 0.842 | -     | 15 | 0.96 |
| Hoerenz,M.       | Refr. 60/ 700  | 22 | 0  | 22 | 0.682 | 0.681 | 1.232 | 8  | 0.97 |
| Hurbanovo Obs.   | Refr. 150/2250 | 30 | 30 | 30 | 0.641 | 0.694 | 0.983 | 13 | 0.98 |
| Joppich,H.       | Refr. 102/ 714 | 32 | 0  | 32 | 0.708 | 0.730 | 1.308 | 10 | 0.97 |
| Junker,E.        | Refr. 50/ 600  | 21 | 0  | 21 | 0.873 | 0.755 | 1.680 | 9  | 0.96 |
| Kaczmarek,A.     | Refr. 80/ 400  | 16 | 0  | 0  | 0.478 | 0.727 | -     | 12 | 0.92 |
| Kandilli Obs.    | Refr. 200/3070 | 30 | 30 | 0  | 0.872 | 0.851 | -     | 24 | 0.88 |
| Maluf,W.         | Refr. 102/1500 | 32 | 0  | 0  | 0.712 | 0.616 | -     | 18 | 0.96 |
| Noy,J.R.         | Refr. 80/ 640  | 65 | 0  | 65 | 0.796 | 0.700 | 1.768 | 16 | 0.95 |
| Rim. Sobota Obs. | Refr. 150/2250 | 8  | 8  | 8  | 0.717 | 0.748 | 1.272 | 8  | 0.95 |
| Rockmann,K.      | Refr. 90/1200  | 20 | 0  | 20 | 0.712 | 0.680 | 1.544 | 9  | 0.97 |
| Ruemmler,F.      | Refr. 80/1200  | 44 | 44 | 0  | 0.856 | 0.812 | -     | 15 | 0.95 |
| Sinnecker,S.     | Refr. 81/ 0    | 25 | 0  | 0  | 0.620 | 0.689 | -     | 14 | 0.90 |
| Stolzen,P.       | Refr. 40/ 500  | 60 | 0  | 0  | 1.062 | 0.888 | -     | 17 | 0.91 |
| Stoyan,R.        | Refr. 50/ 540  | 33 | 0  | 0  | 0.784 | 0.800 | -     | 14 | 0.95 |
| Tiendesprong Obs | Refr. 75/1200  | 33 | 33 | 0  | 0.687 | 0.721 | -     | 10 | 0.97 |
| WFS,Berlin       | Refr. 150/2250 | 7  | 7  | 0  | 0.548 | 0.651 | -     | 13 | 0.99 |

\*\* Anzahl Beobachtungen: 1141 (N/S: 461 ; Re': 505 ) \*\*

\*\* Anzahl Beob.-Instr.-Kombin.: 31 (N/S: 11 ; Re': 12 ) \*\*

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.

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; <https://astronomi.bogazici.edu.tr/aylik-leke-sayilari>)
- 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).

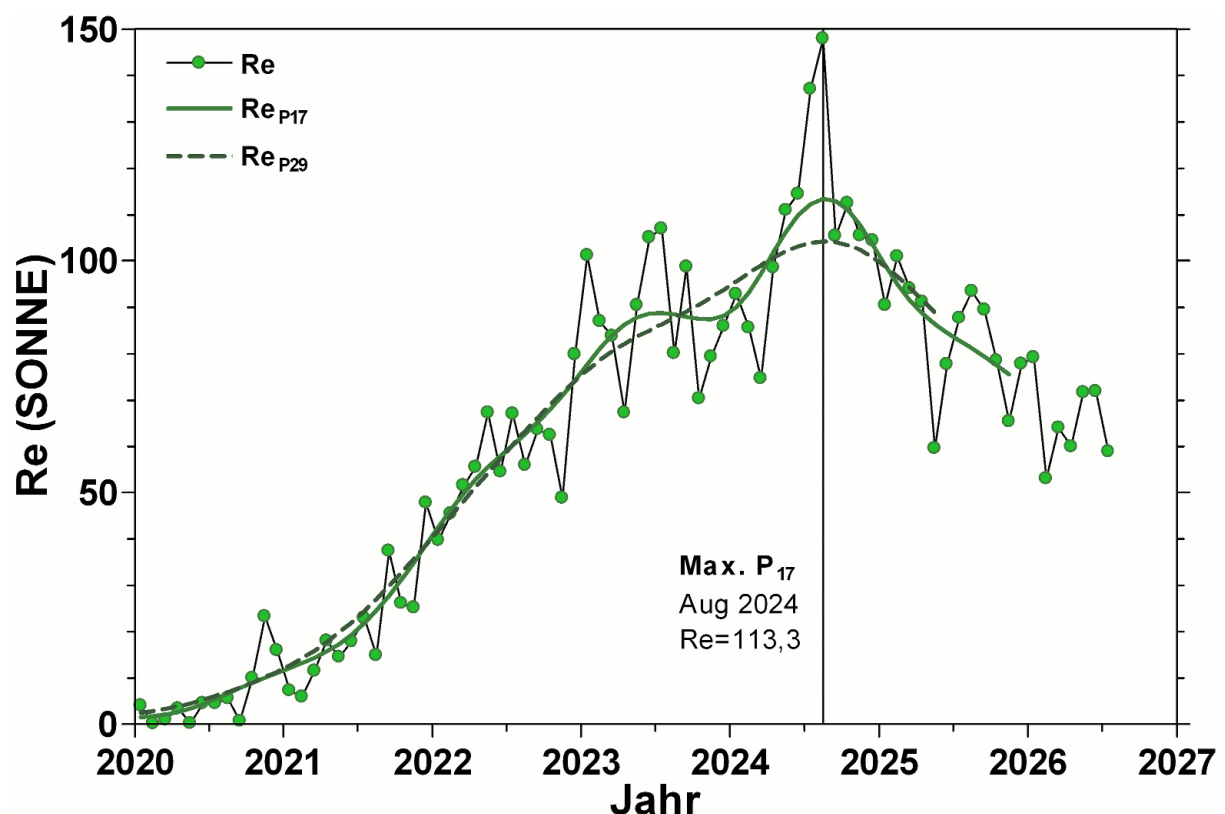


Abb. 1: Verlauf der Monatsmittel und P17- bzw. P29-Monatsmittel der Wolf'schen Relativzahl des SONNE-Netzes seit 2020. Bei den letzten vier Datenpunkten handelt es sich um proviso- rische, ansonsten um definitive Werte.

# Fackelaktivität im 1. Quartal 2026

Michael Delfs

23. August 2026

| Tag     | Januar   |    |      |     | Februar  |    |      |     | März     |    |     |     |
|---------|----------|----|------|-----|----------|----|------|-----|----------|----|-----|-----|
|         | Fo       | Fm | FEF  | FEP | Fo       | Fm | FEF  | FEP | Fo       | Fm | FEF | FEP |
| 1       | 0        | 10 | 90   | -1  | -1       | -1 | -1   | -1  | 20       | 20 | 730 | 0   |
| 2       | -1       | -1 | -1   | -1  | 15       | 30 | 795  | 0   | 25       | 30 | 570 | 65  |
| 3       | 70       | 30 | 190  | 140 | 10       | 20 | 590  | 0   | 40       | 30 | 730 | 85  |
| 4       | 10       | 10 | 260  | -1  | 20       | 10 | 740  | 0   | 40       | 17 | 333 | 65  |
| 5       | 0        | 30 | 1450 | 0   | 0        | 0  | 0    | -1  | 43       | 10 | 267 | 45  |
| 6       | 0        | 40 | 1290 | 0   | 20       | 20 | 270  | 0   | 27       | 17 | 267 | 55  |
| 7       | 0        | 30 | 1490 | 0   | -1       | -1 | -1   | -1  | 23       | 17 | 280 | 135 |
| 8       | 30       | 20 | 790  | 0   | -1       | -1 | -1   | -1  | 35       | 20 | 610 | 105 |
| 9       | 20       | 0  | 240  | 0   | -1       | -1 | -1   | -1  | 40       | 35 | 870 | 85  |
| 10      | -1       | -1 | -1   | -1  | 20       | 33 | 293  | 120 | 37       | 33 | 607 | 115 |
| 11      | 35       | 25 | 175  | 55  | -1       | -1 | -1   | -1  | 10       | 25 | 575 | 0   |
| 12      | -1       | -1 | -1   | -1  | -1       | -1 | -1   | -1  | 35       | 50 | 555 | 110 |
| 13      | 20       | 10 | 360  | 0   | -1       | -1 | -1   | -1  | 15       | 20 | 565 | 0   |
| 14      | 50       | 40 | 270  | 440 | -1       | -1 | -1   | -1  | 10       | 10 | 80  | -1  |
| 15      | 0        | 30 | 1080 | 0   | 20       | 20 | 120  | 125 | 60       | 10 | 200 | 160 |
| 16      | 15       | 55 | 875  | 0   | -1       | -1 | -1   | -1  | -1       | -1 | -1  | -1  |
| 17      | 10       | 30 | 650  | 0   | -1       | -1 | -1   | -1  | 20       | 0  | 170 | 0   |
| 18      | 40       | 20 | 440  | 95  | 40       | 15 | 375  | 80  | 40       | 20 | 475 | 105 |
| 19      | 15       | 40 | 575  | 80  | 40       | 20 | 290  | 320 | 43       | 13 | 377 | 60  |
| 20      | 23       | 27 | 470  | 80  | 20       | 10 | 870  | 0   | 37       | 10 | 257 | 85  |
| 21      | 27       | 27 | 727  | 110 | -1       | -1 | -1   | -1  | 20       | 0  | 200 | 0   |
| 22      | 40       | 35 | 425  | 70  | -1       | -1 | -1   | -1  | 20       | 43 | 333 | 70  |
| 23      | 15       | 40 | 530  | 80  | 40       | 0  | 490  | 0   | 30       | 45 | 600 | 55  |
| 24      | 20       | 30 | 140  | 0   | 70       | 0  | 220  | 190 | 0        | 20 | 430 | 0   |
| 25      | 20       | 30 | 1320 | 0   | 40       | 20 | 215  | 130 | -1       | -1 | -1  | -1  |
| 26      | -1       | -1 | -1   | -1  | 45       | 25 | 590  | 75  | 0        | 30 | 300 | 0   |
| 27      | 40       | 10 | 260  | -1  | 30       | 40 | 1040 | 145 | 35       | 45 | 395 | 70  |
| 28      | 0        | 40 | 640  | 0   | 30       | 35 | 1080 | 135 | 10       | 20 | 910 | 0   |
| 29      | -1       | -1 | -1   | -1  | -1       | -1 | -1   | -1  | 30       | 40 | 345 | 60  |
| 30      | -1       | -1 | -1   | -1  | -1       | -1 | -1   | -1  | 10       | 10 | 390 | 0   |
| 31      | 10       | 35 | 690  | 0   | -1       | -1 | -1   | -1  | -1       | -1 | -1  | -1  |
| Mittel: | 20       | 28 | 617  | 52  | 29       | 19 | 499  | 88  | 27       | 23 | 444 | 57  |
| Tage:   | 25       | 25 | 25   | 22  | 16       | 16 | 16   | 15  | 28       | 28 | 28  | 27  |
|         | (von 31) |    |      |     | (von 28) |    |      |     | (von 31) |    |     |     |

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, H. Bretschneider, E. Junker

Instrumente: Refraktoren und Reflektoren von 50/540 bis 102/1000 mm

# A-Netz: Sonnenflecken mit bloßem Auge

## Naked Eye Sunspot Numbers

Steffen Fritsche

| JANUAR 2025       |     |     |       |       |        |       |
|-------------------|-----|-----|-------|-------|--------|-------|
| Tag               | Min | Max | Modal | Beob. | Mittel | GFOES |
| 1                 | 0   | 1   | 0     | 6     | 0,5    | 0,0   |
| 2                 | 0   | 1   | 0     | 4     | 0,5    | 0,0   |
| 3                 | 0   | 1   | 0     | 5     | 0,2    | 0,0   |
| 4                 | 0   | 0   | 0     | 4     | 0,0    | 0,0   |
| 5                 | 0   | 0   | 0     | 5     | 0,0    | 0,0   |
| 6                 | 0   | 0   | 0     | 3     | 0,0    | 0,0   |
| 7                 | 0   | 2   | 0     | 5     | 0,6    | 0,0   |
| 8                 | 0   | 0   | –     | 1     | 0,0    |       |
| 9                 | 0   | 1   | –     | 2     | 0,5    |       |
| 10                | 2   | 2   | –     | 1     | 2,0    | 0,0   |
| 11                | 0   | 1   | 1     | 7     | 0,6    | 0,5   |
| 12                |     |     |       | 0     |        |       |
| 13                | 0   | 0   | 0     | 2     | 0,0    | 0,3   |
| 14                | 0   | 0   | –     | 1     | 0,0    | 0,0   |
| 15                | 0   | 1   | 0     | 3     | 0,3    | 0,0   |
| 16                | 0   | 2   | 0     | 6     | 1,0    | 0,0   |
| 17                | 0   | 0   | 0     | 3     | 0,0    | 0,0   |
| 18                | 0   | 3   | 0     | 7     | 1,0    | 0,0   |
| 19                | 0   | 2   | 2     | 6     | 1,2    | 0,3   |
| 20                | 0   | 2   | 0     | 8     | 0,8    | 1,0   |
| 21                | 0   | 2   | 0     | 9     | 0,9    | 1,0   |
| 22                | 0   | 3   | 0     | 6     | 0,5    | 3,0   |
| 23                | 0   | 1   | 0     | 5     | 0,2    | 0,0   |
| 24                | 0   | 1   | 0     | 5     | 0,2    | 0,3   |
| 25                | 0   | 0   | –     | 1     | 0,0    | 0,0   |
| 26                | 0   | 0   | 0     | 2     | 0,0    | 0,0   |
| 27                | 0   | 0   | 0     | 4     | 0,0    |       |
| 28                | 0   | 0   | 0     | 2     | 0,0    | 0,0   |
| 29                |     |     |       | 0     |        | 0,0   |
| 30                | 0   | 0   | –     | 1     | 0,0    | 0,0   |
| 31                | 0   | 0   | 0     | 2     | 0,0    | 0,0   |
| Mittel            |     |     |       |       | 0,38   | 0,24  |
| Fleckenfreie Tage |     |     |       |       | 13     | 20    |

# A-Netz: Sonnenflecken mit bloßem Auge

## Naked Eye Sunspot Numbers

Steffen Fritsche

| FEBRUAR 2025      |     |     |       |       |        |       |
|-------------------|-----|-----|-------|-------|--------|-------|
| Tag               | Min | Max | Modal | Beob. | Mittel | GFOES |
| 1                 | 0   | 0   | –     | 1     | 0,0    | 0,0   |
| 2                 | 0   | 1   | 1     | 5     | 0,8    | 1,3   |
| 3                 | 1   | 2   | 1     | 5     | 1,2    | 1,0   |
| 4                 | 1   | 2   | 1     | 5     | 1,4    | 1,6   |
| 5                 | 0   | 2   | –     | 3     | 1,0    | 1,0   |
| 6                 | 1   | 1   | 1     | 2     | 1,0    | 1,0   |
| 7                 | 1   | 2   | 1     | 6     | 1,2    | 1,5   |
| 8                 | 0   | 1   | –     | 2     | 0,5    | 0,4   |
| 9                 | 0   | 0   | –     | 1     | 0,0    | 0,0   |
| 10                | 0   | 1   | 0     | 4     | 1,2    |       |
| 11                | 0   | 1   | 1     | 3     | 1,4    |       |
| 12                | 0   | 0   | 0     | 2     | 0,0    | 0,0   |
| 13                | 0   | 1   | 0     | 3     | 0,3    | 0,0   |
| 14                | 0   | 1   | –     | 2     | 0,5    |       |
| 15                | 0   | 1   | 1     | 7     | 0,6    | 0,0   |
| 16                | 0   | 1   | 0     | 4     | 0,5    | 0,0   |
| 17                | 0   | 1   | 0     | 4     | 0,3    | 0,0   |
| 18                | 0   | 0   | 0     | 8     | 0,0    | 0,3   |
| 19                | 0   | 0   | 0     | 3     | 0,0    | 0,0   |
| 20                | 0   | 0   | 0     | 6     | 0,0    | 0,0   |
| 21                | 0   | 0   | 0     | 3     | 0,0    | 0,0   |
| 22                | 0   | 0   | 0     | 2     | 0,0    | 0,0   |
| 23                | 0   | 0   | 0     | 3     | 0,0    | 0,0   |
| 24                | 0   | 0   | 0     | 3     | 0,0    | 0,0   |
| 25                | 0   | 0   | 0     | 8     | 0,0    | 0,0   |
| 26                | 0   | 0   | 0     | 10    | 0,0    | 0,0   |
| 27                | 0   | 0   | 0     | 11    | 0,0    | 0,2   |
| 28                | 0   | 1   | 0     | 6     | 0,5    | 0,2   |
| 29                |     |     |       | 0     |        |       |
| 30                |     |     |       | 0     |        |       |
| 31                |     |     |       | 0     |        |       |
| Mittel            |     |     |       |       | 0,44   | 0,34  |
| Fleckenfreie Tage |     |     |       |       | 13     | 15    |

# A-Netz: Sonnenflecken mit bloßem Auge

## Naked Eye Sunspot Numbers

Steffen Fritsche

| MÄRZ 2025         |     |     |       |       |        |       |
|-------------------|-----|-----|-------|-------|--------|-------|
| Tag               | Min | Max | Modal | Beob. | Mittel | GFOES |
| 1                 | 0   | 1   | 0     | 9     | 0,3    | 0,3   |
| 2                 | 0   | 1   | 0     | 10    | 0,4    | 0,5   |
| 3                 | 0   | 2   | 1     | 12    | 0,8    | 0,4   |
| 4                 | 0   | 3   | 0     | 14    | 0,8    | 0,5   |
| 5                 | 0   | 3   | 0     | 13    | 0,9    | 0,0   |
| 6                 | 0   | 3   | 0     | 8     | 1,0    | 0,0   |
| 7                 | 0   | 2   | 0     | 10    | 0,7    | 0,0   |
| 8                 | 0   | 2   | 0     | 10    | 0,6    | 0,2   |
| 9                 | 0   | 1   | 0     | 7     | 0,1    | 0,6   |
| 10                | 0   | 1   | 0     | 11    | 0,2    | 0,3   |
| 11                | 0   | 0   | 0     | 6     | 0,0    | 0,0   |
| 12                | 0   | 0   | 0     | 9     | 0,0    | 0,0   |
| 13                | 0   | 0   | 0     | 9     | 0,0    | 0,0   |
| 14                | 0   | 0   | 0     | 4     | 0,0    | 0,0   |
| 15                | 0   | 0   | 0     | 3     | 0,0    | 0,0   |
| 16                | 0   | 1   | 0     | 7     | 0,3    | 0,0   |
| 17                | 0   | 1   | 0     | 5     | 0,2    | 0,1   |
| 18                | 0   | 1   | 0     | 13    | 0,3    | 0,1   |
| 19                | 0   | 1   | 0     | 11    | 0,2    | 0,0   |
| 20                | 0   | 1   | 0     | 9     | 0,1    | 0,0   |
| 21                | 0   | 0   | 0     | 8     | 0,0    | 0,0   |
| 22                | 0   | 0   | 0     | 13    | 0,0    | 0,0   |
| 23                | 0   | 0   | 0     | 10    | 0,0    | 0,0   |
| 24                | 0   | 0   | 0     | 4     | 0,0    | 0,0   |
| 25                | 0   | 0   | 0     | 6     | 0,0    | 0,0   |
| 26                | 0   | 2   | 0     | 7     | 0,6    | 0,0   |
| 27                | 0   | 1   | 0     | 7     | 0,1    | 0,2   |
| 28                | 0   | 3   | 0     | 6     | 0,7    | 0,0   |
| 29                | 0   | 4   | 0     | 8     | 0,6    | 0,0   |
| 30                | 0   | 0   | 0     | 7     | 0,0    | 0,0   |
| 31                | 0   | 1   | 0     | 5     | 0,2    | 0,0   |
| Mittel            |     |     |       |       | 0,29   | 0,10  |
| Fleckenfreie Tage |     |     |       |       | 11     | 21    |

## Beobachter 1.Quartal 2026 (Anzahl der Beobachtungen)

Bretschneider (76), Brettel (32), Bronst (37), Eiglsperger (52), Fritsche (48), Hermelingmeier (36), Hörenz (41), Junker (21), kysobs (11), Sinnecker (26), Spaninks (33), Spiess (51), Tittel (22), Thomas (13)

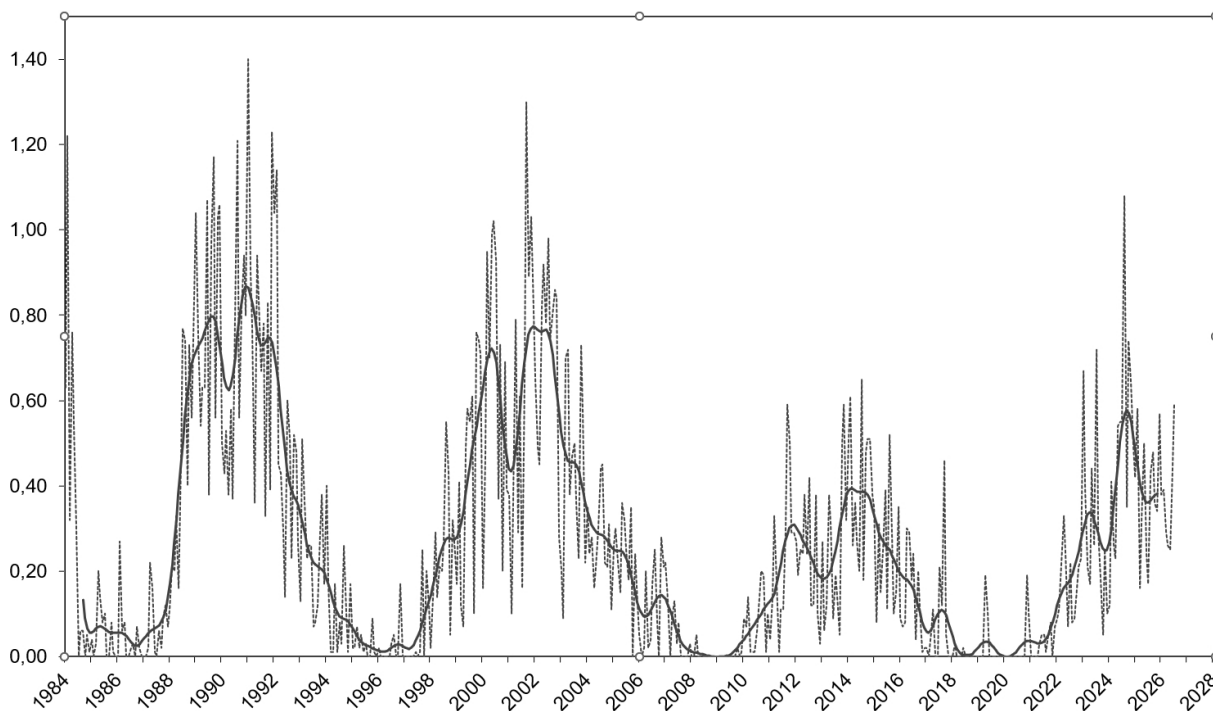
## Total 499 Beobachtungen von 14 Beobachtern

Die aktuelle Auswertung kann auf den SONNE-Seiten unter [www.vds-sonne.de](http://www.vds-sonne.de) aufgerufen werden.

Wenn man die (noch nicht vollständigen) Ergebnisse bis einschließlich Juli 2026 einbezieht, scheint beim  $P17$ -Mittel des A-Netzes das Maximum im aktuellen Zyklus im September 2024 mit einem Wert von 0,58 erreicht worden zu sein. Das höchste Monatsmittel wurde im August 2024 mit einem Wert von 1,08 erreicht. Das passt sehr gut zum Relativzahlmittel.

Auch dessen  $P17$ -Mittel hat im August 2024 seinen Höchststand erreicht und scheint nun wieder zu fallen. Noch immer gibt es aber häufig Flecken, die mit bloßem Auge gut sichtbar sind. So waren im Juli 2026 häufig Flecken erkennbar. Einige am Rande der Wahrnehmungsgrenze. Aber gerade am Monatsanfang konnten alle Beobachter Flecken mit bloßem Auge erkennen.

Steffen Fritsche, Steinacker 33, 95189 Köditz



Die Monats- und  $P17$ -Mittel des A-Netzes von 1984–2026.

# Auswertung der H-alpha-Relativzahlen 2025

Martin Hörenz

28. Juni 2026

Nach dem Maximum im Juni 2024 gab es 2025 einen merklichen Rückgang der Sonnenaktivität im H $\alpha$ -Licht zu verzeichnen: Das Jahresmittel ging von 390 im vergangenen Jahr auf nur noch 321 zurück. Damit ist das Doppelmaximum im 25. Sonnenfleckenzyklus bestätigt.

Auch bei den Beobachtungen gab es einen Rückgang zu verzeichnen. Während im Vorjahr noch 13 Beobachterinnen und Beobachter Daten eingesendet haben, waren es 2025 nur noch 12. Insgesamt sind 722 Beobachtungen zusammengekommen (ca. 8% Rückgang), davon konnten 720 Beobachtungen berücksichtigt werden. Auch die Anzahl der Lücken steigt wieder: an 276 Tagen wurde mindestens eine Beobachtung eingereicht – 16 Tage weniger als im Vorjahr.

## Monatsmittel der H $\alpha$ -Relativzahlen

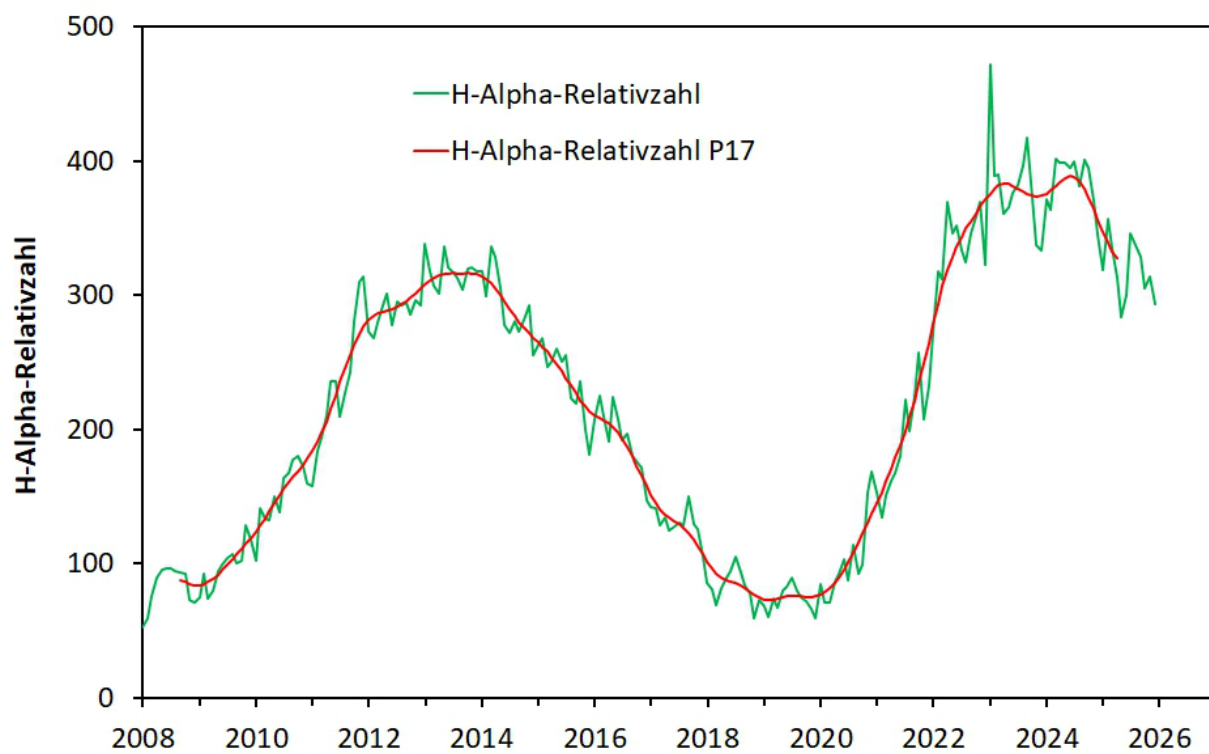
### Monat (2025) H $\alpha$ -Relativzahl

|                      |            |
|----------------------|------------|
| Januar:              | 319        |
| Februar:             | 357        |
| März:                | 336        |
| April:               | 313        |
| Mai:                 | 283        |
| Juni:                | 301        |
| Juli:                | 346        |
| August:              | 337        |
| September:           | 328        |
| Oktober:             | 305        |
| November:            | 314        |
| Dezember:            | 293        |
| <b>Jahresmittel:</b> | <b>321</b> |

## Beobachter des H $\alpha$ -Relativzahlnetzes

| No. | Name                     | Teleskop | Anzahl | k-Faktor | Korrel. | Streuung |
|-----|--------------------------|----------|--------|----------|---------|----------|
| 1   | Brauckhoff, Dieter       | 60       | 186    | 1,07     | 0,76    | 0,07     |
| 2   | Tittel, Olaf             | 40       | 105    | 0,92     | 0,73    | 0,08     |
| 3   | Rockmann, Klaus          | 60       | 103    | 1,02     | 0,75    | 0,05     |
| 4   | Quester ,Wolfgang        | 60       | 99     | 1,12     | 0,79    | 0,08     |
| 5   | Gilein, Guus             | 60       | 63     | 0,96     | 0,45    | 0,08     |
| 6   | Sinnecker, Sebastian     | 80       | 62     | 0,92     | 0,69    | 0,10     |
| 7   | Hörenz, Martin           | 40       | 51     | 0,92     | 0,76    | 0,10     |
| 8   | Schaffer, Thomas (1)     | 60       | 42     | 0,98     | 0,86    | 0,05     |
| 9   | AG Hartenstein (Kalauch) | 40       | 4      | –        | –       | –        |
| 10  | Fechner, Thomas          | 50       | 4      | –        | –       | –        |
| 11  | Hirth, Beatrice          | 35       | 1      | –        | –       | –        |
| 12  | Schaffer, Thomas (2)     | 76       | 1      | –        | –       | –        |
| 13  | Szymendera, Konrad       | 40       | 1      | –        | –       | –        |

Stand: 28.06.2026



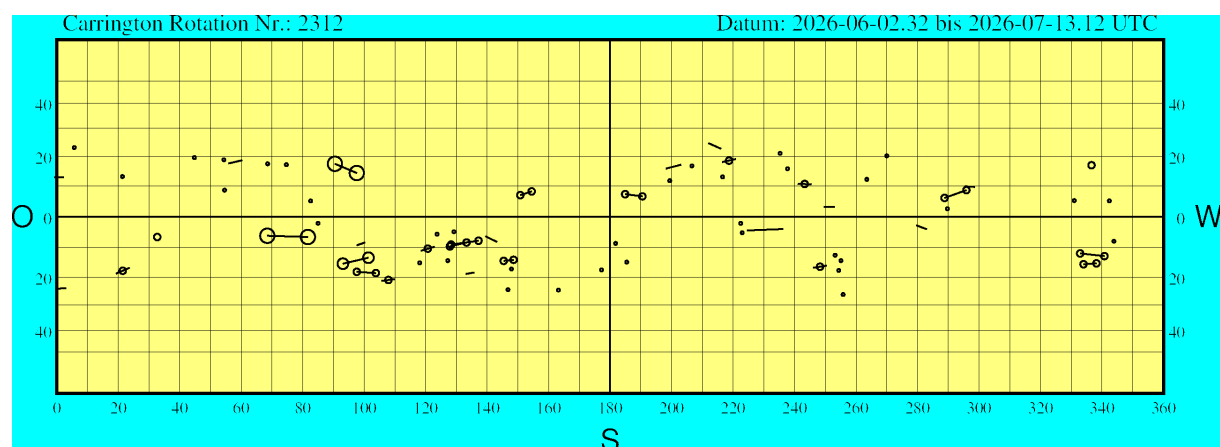
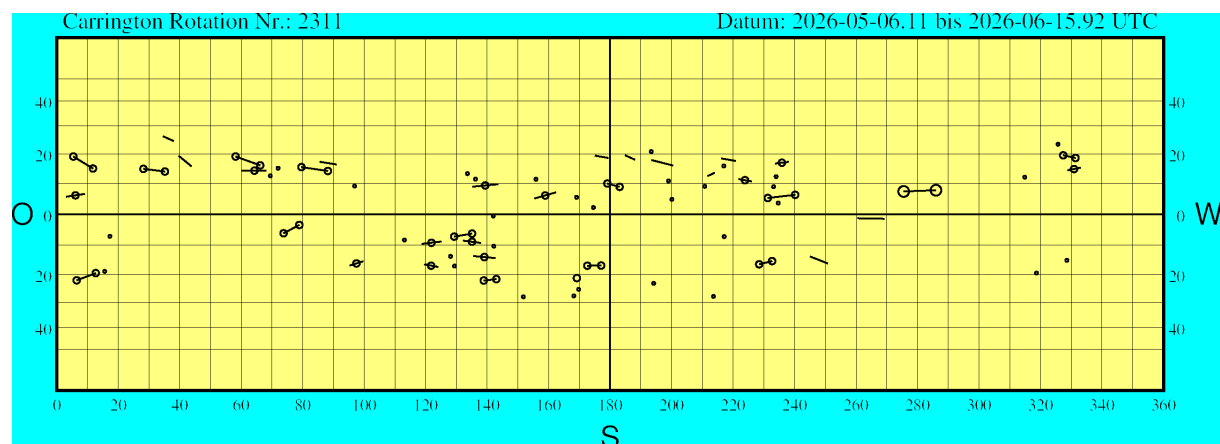
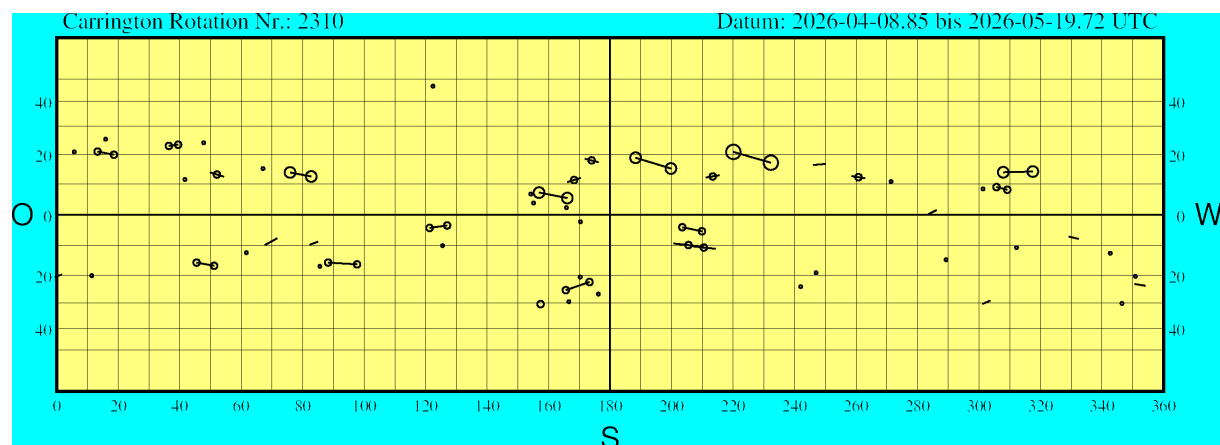
Kurve der  $H\alpha$ -Relativzahl 2008 – 2025.

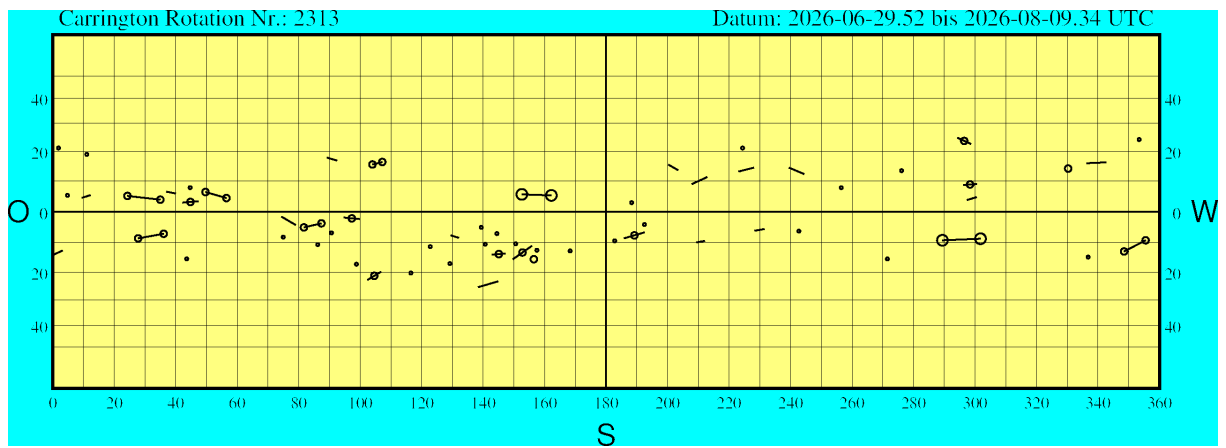
# Synoptische Karten der Sonnenphotosphäre der synodischen Carringtonrotationen 2310–2313

Michael Möller

13. Juli / 08. August 2026

Positionen gemessen auf HMIIF Bildern (4096×4096 Format) des Solar Dynamic Observatory (SDO).





Legende:

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

# Sonnenfleckpositionen zu den synoptischen Karten der Rotationen 2310–2313

Michael Möller

13. Juli / 08. August 2026

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. 2310 |         |       |         |       |             |    |   |         |             |
|------------------------------------------------------------|---------|-------|---------|-------|-------------|----|---|---------|-------------|
| Nr.                                                        | p-Fleck |       | f-Fleck |       | Anzahl Beo. |    | W | Distanz | Inklination |
| 1                                                          | 354.1   | -23.7 | 350.6   | -23.1 | 4           | 1  | B | 3.3     | -10.6       |
| 2                                                          | 350.9   | -20.4 | 0       | 0     | 3           | 0  | A | 0       | 0           |
| 3                                                          | 346.5   | -30.1 | 0       | 0     | 5           | 0  | A | 0       | 0           |
| 4                                                          | 342.7   | -12.6 | 0       | 0     | 2           | 0  | A | 0       | 0           |
| 5                                                          | 332.4   | -7.9  | 329.2   | -7.1  | 2           | 1  | B | 3.3     | -14.2       |
| 6                                                          | 317.5   | 14.1  | 307.9   | 13.9  | 49          | 22 | E | 9.3     | -1.2        |
| 7                                                          | 312.2   | -10.7 | 0       | 0     | 3           | 0  | A | 0       | 0           |
| 8                                                          | 309.2   | 8.1   | 305.7   | 9.0   | 18          | 12 | D | 3.6     | 14.6        |
| 9                                                          | 303.7   | -29.1 | 301.1   | -30.3 | 2           | 2  | B | 2.6     | 28.0        |
| 10                                                         | 301.3   | 8.4   | 0       | 0     | 3           | 0  | A | 0       | 0           |
| 11                                                         | 289.3   | -14.8 | 0       | 0     | 8           | 0  | A | 0       | 0           |
| 12                                                         | 286.2   | 1.5   | 283.5   | 0.2   | 4           | 11 | B | 3.0     | -25.7       |
| 13                                                         | 271.4   | 10.8  | 0       | 0     | 3           | 0  | A | 0       | 0           |
| 14                                                         | 262.3   | 11.9  | 259.3   | 12.6  | 11          | 10 | C | 3.0     | 13.4        |
| 15                                                         | 250.2   | 16.7  | 246.1   | 16.3  | 3           | 4  | B | 4.0     | -5.8        |
| 16                                                         | 247.0   | -19.2 | 0       | 0     | 4           | 0  | A | 0       | 0           |
| 17                                                         | 242.0   | -24.0 | 0       | 0     | 3           | 0  | A | 0       | 0           |
| 18                                                         | 232.3   | 17.1  | 220.1   | 20.8  | 30          | 31 | F | 12.1    | 17.8        |
| 19                                                         | 215.0   | 12.9  | 211.8   | 12.1  | 5           | 6  | C | 3.2     | -14.4       |
| 20                                                         | 214.3   | -11.1 | 206.7   | -10.3 | 22          | 8  | C | 7.5     | -6.1        |
| 21                                                         | 210.4   | -10.4 | 200.6   | -9.4  | 17          | 20 | C | 9.7     | -5.9        |
| 22                                                         | 209.9   | -5.4  | 203.5   | -4.1  | 24          | 14 | D | 6.5     | -11.5       |
| 23                                                         | 199.8   | 15.1  | 188.3   | 18.8  | 15          | 21 | E | 11.6    | 18.6        |
| 24                                                         | 176.2   | -26.7 | 0       | 0     | 2           | 0  | A | 0       | 0           |
| 25                                                         | 175.6   | 17.3  | 172.4   | 18.4  | 13          | 3  | C | 3.2     | 19.8        |
| 26                                                         | 173.3   | -22.4 | 165.6   | -25.3 | 32          | 24 | D | 7.6     | 22.4        |
| 27                                                         | 170.4   | -2.3  | 0       | 0     | 2           | 0  | A | 0       | 0           |
| 28                                                         | 170.3   | -20.7 | 0       | 0     | 6           | 0  | A | 0       | 0           |
| 29                                                         | 169.7   | 12.0  | 166.8   | 10.6  | 8           | 5  | C | 3.2     | -26.2       |
| 30                                                         | 166.6   | -29.5 | 0       | 0     | 2           | 0  | A | 0       | 0           |
| 31                                                         | 166.1   | 5.4   | 156.9   | 7.2   | 42          | 31 | E | 9.3     | 11.1        |
| 32                                                         | 165.8   | 2.3   | 0       | 0     | 8           | 0  | A | 0       | 0           |
| 33                                                         | 157.4   | -30.4 | 0       | 0     | 20          | 0  | J | 0       | 0           |
| 34                                                         | 155.1   | 3.8   | 0       | 0     | 8           | 0  | A | 0       | 0           |
| 35                                                         | 154.2   | 6.7   | 0       | 0     | 11          | 0  | A | 0       | 0           |
| 36                                                         | 127.0   | -3.5  | 121.3   | -4.3  | 26          | 21 | D | 5.7     | 8.0         |
| 37                                                         | 125.5   | -10.1 | 0       | 0     | 3           | 0  | A | 0       | 0           |
| 38                                                         | 122.4   | 46.6  | 0       | 0     | 3           | 0  | A | 0       | 0           |
| 39                                                         | 97.7    | -16.3 | 88.3    | -15.7 | 42          | 30 | D | 9.0     | -3.8        |
| 40                                                         | 85.6    | -17.0 | 0       | 0     | 2           | 0  | A | 0       | 0           |
| 41                                                         | 85.0    | -8.8  | 82.3    | -9.8  | 8           | 7  | B | 2.8     | 20.5        |
| 42                                                         | 82.8    | 12.5  | 75.9    | 13.8  | 44          | 45 | E | 6.8     | 11.0        |
| 43                                                         | 71.7    | -7.7  | 67.7    | -9.9  | 4           | 3  | B | 4.5     | 29.1        |
| 44                                                         | 67.1    | 15.1  | 0       | 0     | 8           | 0  | A | 0       | 0           |
| 45                                                         | 61.7    | -12.4 | 0       | 0     | 2           | 0  | A | 0       | 0           |
| 46                                                         | 54.4    | 12.4  | 49.9    | 13.8  | 22          | 16 | C | 4.6     | 17.7        |
| 47                                                         | 51.2    | -16.8 | 45.5    | -15.7 | 48          | 40 | D | 5.6     | -11.4       |

| Sonnenfleckpositionen für die Carrington Rotation Nr. 2310 |         |       |         |       |             |    |   |         |             |
|------------------------------------------------------------|---------|-------|---------|-------|-------------|----|---|---------|-------------|
| Nr.                                                        | p-Fleck |       | f-Fleck |       | Anzahl Beo. |    | W | Distanz | Inklination |
| 48                                                         | 47.8    | 24.0  | 0       | 0     | 5           | 0  | A | 0       | 0           |
| 49                                                         | 41.7    | 11.5  | 0       | 0     | 2           | 0  | A | 0       | 0           |
| 50                                                         | 39.5    | 23.3  | 36.5    | 22.9  | 46          | 18 | D | 2.8     | -8.2        |
| 51                                                         | 18.6    | 19.8  | 13.3    | 20.9  | 12          | 12 | D | 5.1     | 12.5        |
| 52                                                         | 15.9    | 25.3  | 0       | 0     | 2           | 0  | A | 0       | 0           |
| 53                                                         | 11.4    | -20.2 | 0       | 0     | 8           | 0  | A | 0       | 0           |
| 54                                                         | 5.7     | 20.8  | 0       | 0     | 5           | 0  | A | 0       | 0           |
| 55                                                         | 1.7     | -19.8 | -0.6    | -20.6 | 3           | 4  | B | 2.3     | 20.4        |

Anzahl der Beobachtungen: 1127

(p: 697 Beo., 55 Flecken; f: 430 Beo., 28 Flecken; 20.49 Beo. je Gruppe)

Zahl der bipolaren Gruppen: 15 (N), 13 (S)

nördliche Gruppen: 26 südliche Gruppen: 29

| Sonnenfleckenpositionen für die Carrington Rotation Nr. 2311 |         |       |         |       |             |    |   |         |             |
|--------------------------------------------------------------|---------|-------|---------|-------|-------------|----|---|---------|-------------|
| Nr.                                                          | p-Fleck |       | f-Fleck |       | Anzahl Beo. |    | W | Distanz | Inklination |
| 1                                                            | 333.4   | 15.3  | 328.5   | 14.4  | 8           | 4  | C | 4.8     | -10.8       |
| 2                                                            | 331.4   | 18.6  | 327.4   | 19.5  | 52          | 15 | D | 3.9     | 13.4        |
| 3                                                            | 328.6   | -15.1 | 0       | 0     | 4           | 0  | A | 0       | 0           |
| 4                                                            | 325.7   | 23.4  | 0       | 0     | 8           | 0  | A | 0       | 0           |
| 5                                                            | 318.7   | -19.5 | 0       | 0     | 2           | 0  | A | 0       | 0           |
| 6                                                            | 314.9   | 12.1  | 0       | 0     | 2           | 0  | A | 0       | 0           |
| 7                                                            | 286.0   | 7.8   | 275.5   | 7.4   | 34          | 31 | E | 10.4    | -2.2        |
| 8                                                            | 269.2   | -1.5  | 260.5   | -1.3  | 11          | 3  | B | 8.7     | -1.3        |
| 9                                                            | 250.8   | -16.2 | 245.1   | -13.9 | 14          | 5  | B | 6.0     | -22.7       |
| 10                                                           | 240.2   | 6.3   | 231.3   | 5.3   | 35          | 18 | D | 8.9     | -6.4        |
| 11                                                           | 237.8   | 17.3  | 233.9   | 16.7  | 33          | 15 | C | 3.8     | -9.1        |
| 12                                                           | 234.7   | 3.6   | 0       | 0     | 2           | 0  | A | 0       | 0           |
| 13                                                           | 234.0   | 12.3  | 0       | 0     | 4           | 0  | A | 0       | 0           |
| 14                                                           | 233.2   | 9.0   | 0       | 0     | 12          | 0  | A | 0       | 0           |
| 15                                                           | 232.7   | -15.4 | 228.5   | -16.5 | 31          | 50 | D | 4.2     | 15.2        |
| 16                                                           | 225.8   | 10.7  | 222.1   | 11.5  | 7           | 13 | C | 3.7     | 12.4        |
| 17                                                           | 220.9   | 17.6  | 216.2   | 18.4  | 12          | 5  | B | 4.5     | 10.2        |
| 18                                                           | 217.1   | -7.3  | 0       | 0     | 3           | 0  | A | 0       | 0           |
| 19                                                           | 217.0   | 15.9  | 0       | 0     | 7           | 0  | A | 0       | 0           |
| 20                                                           | 214.0   | 13.6  | 211.7   | 12.5  | 7           | 8  | B | 2.5     | -26.1       |
| 21                                                           | 213.6   | -27.8 | 0       | 0     | 3           | 0  | A | 0       | 0           |
| 22                                                           | 210.8   | 9.1   | 0       | 0     | 2           | 0  | A | 0       | 0           |
| 23                                                           | 200.5   | 16.0  | 193.5   | 17.9  | 19          | 6  | B | 7.0     | 15.8        |
| 24                                                           | 200.1   | 4.8   | 0       | 0     | 5           | 0  | A | 0       | 0           |
| 25                                                           | 199.0   | 10.9  | 0       | 0     | 7           | 0  | A | 0       | 0           |
| 26                                                           | 194.2   | -23.1 | 0       | 0     | 5           | 0  | A | 0       | 0           |
| 27                                                           | 193.4   | 20.8  | 0       | 0     | 6           | 0  | A | 0       | 0           |
| 28                                                           | 188.1   | 18.0  | 184.9   | 19.5  | 1           | 2  | B | 3.4     | 26.4        |
| 29                                                           | 183.1   | 8.9   | 179.1   | 10.0  | 29          | 41 | D | 4.1     | 15.6        |
| 30                                                           | 179.4   | 18.6  | 175.1   | 19.4  | 2           | 1  | B | 4.1     | 11.1        |
| 31                                                           | 177.1   | -16.9 | 172.6   | -17.0 | 46          | 38 | D | 4.3     | 1.3         |
| 32                                                           | 174.6   | 2.2   | 0       | 0     | 3           | 0  | A | 0       | 0           |
| 33                                                           | 169.8   | -25.2 | 0       | 0     | 3           | 0  | A | 0       | 0           |
| 34                                                           | 169.2   | -21.2 | 0       | 0     | 54          | 0  | J | 0       | 0           |
| 35                                                           | 169.1   | 5.5   | 0       | 0     | 4           | 0  | A | 0       | 0           |
| 36                                                           | 168.2   | -27.6 | 0       | 0     | 2           | 0  | A | 0       | 0           |
| 37                                                           | 162.4   | 7.1   | 155.4   | 5.1   | 38          | 8  | C | 7.2     | -16.0       |
| 38                                                           | 155.9   | 11.4  | 0       | 0     | 7           | 0  | A | 0       | 0           |
| 39                                                           | 151.8   | -27.9 | 0       | 0     | 6           | 0  | A | 0       | 0           |
| 40                                                           | 143.0   | -21.6 | 138.9   | -22.1 | 11          | 10 | D | 3.8     | 7.5         |
| 41                                                           | 143.6   | 9.8   | 135.2   | 9.0   | 20          | 19 | C | 8.3     | -5.5        |
| 42                                                           | 142.7   | -14.4 | 135.5   | -13.7 | 39          | 8  | C | 7.0     | -5.7        |
| 43                                                           | 142.2   | -10.4 | 0       | 0     | 2           | 0  | A | 0       | 0           |
| 44                                                           | 142.0   | -0.6  | 0       | 0     | 5           | 0  | A | 0       | 0           |
| 45                                                           | 138.0   | -9.4  | 132.2   | -8.6  | 30          | 24 | C | 5.8     | -8.0        |
| 46                                                           | 136.2   | 11.5  | 0       | 0     | 5           | 0  | A | 0       | 0           |
| 47                                                           | 135.1   | -6.3  | 129.3   | -7.3  | 29          | 27 | D | 5.8     | 9.8         |

| Sonnenfleckpositionen für die Carrington Rotation Nr. 2311 |         |       |         |       |             |    |   |         |             |
|------------------------------------------------------------|---------|-------|---------|-------|-------------|----|---|---------|-------------|
| Nr.                                                        | p-Fleck |       | f-Fleck |       | Anzahl Beo. |    | W | Distanz | Inklination |
| 48                                                         | 133.6   | 13.3  | 0       | 0     | 8           | 0  | A | 0       | 0           |
| 49                                                         | 129.4   | -17.1 | 0       | 0     | 9           | 0  | A | 0       | 0           |
| 50                                                         | 128.1   | -13.8 | 0       | 0     | 7           | 0  | A | 0       | 0           |
| 51                                                         | 125.1   | -8.9  | 118.8   | -9.7  | 29          | 15 | C | 6.3     | 7.3         |
| 52                                                         | 123.3   | -17.4 | 120.4   | -16.5 | 27          | 30 | C | 2.9     | -18.0       |
| 53                                                         | 113.1   | -8.4  | 0       | 0     | 5           | 0  | A | 0       | 0           |
| 54                                                         | 99.9    | -15.5 | 95.0    | -16.9 | 28          | 3  | C | 4.9     | 16.6        |
| 55                                                         | 96.9    | 9.2   | 0       | 0     | 4           | 0  | A | 0       | 0           |
| 56                                                         | 91.0    | 16.4  | 85.6    | 17.3  | 5           | 3  | B | 5.2     | 9.9         |
| 57                                                         | 88.2    | 14.2  | 79.6    | 15.5  | 53          | 27 | D | 8.4     | 8.9         |
| 58                                                         | 78.9    | -3.5  | 73.8    | -6.2  | 33          | 35 | D | 5.8     | 28.0        |
| 59                                                         | 72.0    | 15.1  | 0       | 0     | 2           | 0  | A | 0       | 0           |
| 60                                                         | 69.5    | 12.6  | 0       | 0     | 2           | 0  | A | 0       | 0           |
| 61                                                         | 68.2    | 14.3  | 60.3    | 14.3  | 13          | 11 | C | 7.6     | 0.0         |
| 62                                                         | 66.2    | 16.1  | 58.2    | 19.1  | 22          | 24 | D | 8.2     | 21.5        |
| 63                                                         | 43.8    | 15.8  | 39.7    | 19.3  | 14          | 9  | B | 5.2     | 41.8        |
| 64                                                         | 38.0    | 24.5  | 34.6    | 26.2  | 10          | 5  | B | 3.5     | 29.0        |
| 65                                                         | 35.2    | 14.0  | 28.2    | 14.9  | 29          | 29 | D | 6.8     | 7.6         |
| 66                                                         | 17.3    | -7.2  | 0       | 0     | 5           | 0  | A | 0       | 0           |
| 67                                                         | 15.6    | -18.9 | 0       | 0     | 4           | 0  | A | 0       | 0           |
| 68                                                         | 12.7    | -19.5 | 6.5     | -22.0 | 16          | 24 | D | 6.3     | 23.3        |
| 69                                                         | 11.8    | 15.0  | 5.4     | 19.1  | 46          | 33 | D | 7.4     | 33.8        |
| 70                                                         | 9.1     | 6.6   | 3.1     | 5.7   | 16          | 13 | C | 6.0     | -8.6        |

Anzahl der Beobachtungen: 1670

(p: 1058 Beo., 70 Flecken; f: 612 Beo., 36 Flecken; 23.86 Beo. je Gruppe)

Zahl der bipolaren Gruppen: 23 (N), 13 (S)

nördliche Gruppen: 41 südliche Gruppen: 29

| Sonnenfleckpositionen für die Carrington Rotation Nr. 2312 |         |       |         |       |             |    |   |         |             |
|------------------------------------------------------------|---------|-------|---------|-------|-------------|----|---|---------|-------------|
| Nr.                                                        | p-Fleck |       | f-Fleck |       | Anzahl Beo. |    | W | Distanz | Inklination |
| 1                                                          | 343.9   | -8.0  | 0       | 0     | 5           | 0  | A | 0       | 0           |
| 2                                                          | 342.4   | 5.1   | 0       | 0     | 2           | 0  | A | 0       | 0           |
| 3                                                          | 340.8   | -12.9 | 332.9   | -12.0 | 48          | 34 | D | 7.8     | -6.6        |
| 4                                                          | 338.2   | -15.3 | 334.0   | -15.6 | 15          | 20 | D | 4.1     | 4.2         |
| 5                                                          | 336.6   | 16.9  | 0       | 0     | 52          | 0  | J | 0       | 0           |
| 6                                                          | 331     | 5.2   | 0       | 0     | 2           | 0  | A | 0       | 0           |
| 7                                                          | 298.6   | 9.7   | 295.4   | 9.9   | 16          | 15 | B | 3.2     | 3.6         |
| 8                                                          | 295.9   | 8.6   | 288.8   | 6.1   | 25          | 32 | D | 7.5     | -19.6       |
| 9                                                          | 289.7   | 2.6   | 0       | 0     | 3           | 0  | A | 0       | 0           |
| 10                                                         | 283.0   | -4.1  | 279.6   | -2.8  | 13          | 5  | B | 3.6     | -21.0       |
| 11                                                         | 270.0   | 20.1  | 0       | 0     | 3           | 0  | A | 0       | 0           |
| 12                                                         | 263.5   | 12.2  | 0       | 0     | 6           | 0  | A | 0       | 0           |
| 13                                                         | 255.8   | -26.1 | 0       | 0     | 2           | 0  | A | 0       | 0           |
| 14                                                         | 255.1   | -14.4 | 0       | 0     | 3           | 0  | A | 0       | 0           |
| 15                                                         | 254.4   | -17.7 | 0       | 0     | 22          | 0  | A | 0       | 0           |
| 16                                                         | 253.2   | -12.6 | 0       | 0     | 3           | 0  | A | 0       | 0           |
| 17                                                         | 253.0   | 3.2   | 249.5   | 3.2   | 12          | 11 | B | 3.5     | 0.0         |
| 18                                                         | 249.9   | -16.1 | 246.7   | -16.8 | 13          | 24 | C | 3.2     | 12.8        |
| 19                                                         | 244.9   | 10.5  | 241.7   | 10.8  | 13          | 11 | C | 3.2     | 5.4         |
| 20                                                         | 237.7   | 15.7  | 0       | 0     | 6           | 0  | A | 0       | 0           |
| 21                                                         | 236.3   | -4.0  | 224.6   | -4.5  | 27          | 16 | B | 11.7    | 2.4         |
| 22                                                         | 235.3   | 21.0  | 0       | 0     | 2           | 0  | A | 0       | 0           |
| 23                                                         | 223.0   | -5.2  | 0       | 0     | 2           | 0  | A | 0       | 0           |
| 24                                                         | 222.5   | -2.2  | 0       | 0     | 4           | 0  | A | 0       | 0           |
| 25                                                         | 220.3   | 19.0  | 217.1   | 18.0  | 29          | 31 | C | 3.2     | -18.2       |
| 26                                                         | 216.6   | 13.0  | 0       | 0     | 7           | 0  | A | 0       | 0           |
| 27                                                         | 216.1   | 22.6  | 212.0   | 24.6  | 2           | 1  | B | 4.3     | 28.0        |
| 28                                                         | 206.6   | 16.7  | 0       | 0     | 3           | 0  | A | 0       | 0           |
| 29                                                         | 203.1   | 17.1  | 198.2   | 15.8  | 14          | 5  | B | 4.9     | -15.4       |
| 30                                                         | 199.4   | 11.8  | 0       | 0     | 6           | 0  | A | 0       | 0           |
| 31                                                         | 190.5   | 6.6   | 184.9   | 7.3   | 30          | 42 | D | 5.6     | 7.2         |
| 32                                                         | 185.4   | -14.9 | 0       | 0     | 2           | 0  | A | 0       | 0           |
| 33                                                         | 181.8   | -8.7  | 0       | 0     | 3           | 0  | A | 0       | 0           |
| 34                                                         | 177.2   | -17.5 | 0       | 0     | 5           | 0  | A | 0       | 0           |
| 35                                                         | 163.2   | -24.5 | 0       | 0     | 3           | 0  | A | 0       | 0           |
| 36                                                         | 154.5   | 8.2   | 150.8   | 7.0   | 34          | 28 | D | 3.9     | -18.1       |
| 37                                                         | 148.6   | -14.1 | 145.4   | -14.5 | 36          | 25 | D | 3.1     | 7.3         |
| 38                                                         | 147.9   | -17.2 | 0       | 0     | 6           | 0  | A | 0       | 0           |
| 39                                                         | 146.8   | -24.4 | 0       | 0     | 2           | 0  | A | 0       | 0           |
| 40                                                         | 143.2   | -8.2  | 139.5   | -6.4  | 16          | 7  | B | 4.1     | -26.1       |
| 41                                                         | 137.2   | -7.8  | 128.3   | -9.1  | 25          | 10 | D | 8.9     | 8.4         |
| 42                                                         | 135.8   | -18.4 | 133.1   | -18.9 | 3           | 4  | B | 2.6     | 11.0        |
| 43                                                         | 133.3   | -8.4  | 127.9   | -9.7  | 36          | 32 | D | 5.5     | 13.7        |
| 44                                                         | 129.2   | -4.9  | 0       | 0     | 2           | 0  | A | 0       | 0           |
| 45                                                         | 127.2   | -14.4 | 0       | 0     | 2           | 0  | A | 0       | 0           |
| 46                                                         | 123.7   | -5.7  | 0       | 0     | 3           | 0  | A | 0       | 0           |
| 47                                                         | 121.9   | -9.8  | 119.4   | -11.1 | 17          | 10 | C | 2.8     | 27.9        |

| Sonnenfleckpositionen für die Carrington Rotation Nr. 2312 |         |       |         |       |             |    |   |         |             |
|------------------------------------------------------------|---------|-------|---------|-------|-------------|----|---|---------|-------------|
| Nr.                                                        | p-Fleck |       | f-Fleck |       | Anzahl Beo. |    | W | Distanz | Inklination |
| 48                                                         | 118.1   | -15.1 | 0       | 0     | 3           | 0  | A | 0       | 0           |
| 49                                                         | 109.7   | -20.7 | 106.1   | -21.3 | 7           | 5  | C | 3.4     | 10.1        |
| 50                                                         | 103.8   | -18.6 | 97.6    | -18.2 | 23          | 18 | D | 5.9     | -3.9        |
| 51                                                         | 101.4   | -13.4 | 93.1    | -15.4 | 36          | 37 | E | 8.3     | 14.0        |
| 52                                                         | 100.3   | -8.4  | 97.6    | -9.3  | 9           | 5  | B | 2.8     | 18.6        |
| 53                                                         | 97.6    | 14.3  | 90.5    | 17.4  | 45          | 42 | F | 7.5     | 24.4        |
| 54                                                         | 85.0    | -2.1  | 0       | 0     | 4           | 0  | A | 0       | 0           |
| 55                                                         | 82.6    | 5.1   | 0       | 0     | 3           | 0  | A | 0       | 0           |
| 56                                                         | 81.7    | -6.6  | 68.5    | -6.2  | 51          | 47 | F | 13.1    | -1.8        |
| 57                                                         | 74.7    | 17.1  | 0       | 0     | 2           | 0  | A | 0       | 0           |
| 58                                                         | 68.6    | 17.4  | 0       | 0     | 3           | 0  | A | 0       | 0           |
| 59                                                         | 60.3    | 18.6  | 55.9    | 17.5  | 6           | 2  | B | 4.3     | -14.7       |
| 60                                                         | 54.6    | 8.6   | 0       | 0     | 2           | 0  | A | 0       | 0           |
| 61                                                         | 54.4    | 18.8  | 0       | 0     | 2           | 0  | A | 0       | 0           |
| 62                                                         | 44.8    | 19.5  | 0       | 0     | 5           | 0  | A | 0       | 0           |
| 63                                                         | 32.7    | -6.6  | 0       | 0     | 8           | 0  | J | 0       | 0           |
| 64                                                         | 23.9    | -16.8 | 19.1    | -18.8 | 14          | 9  | C | 5.0     | 23.6        |
| 65                                                         | 21.4    | 13.1  | 0       | 0     | 2           | 0  | A | 0       | 0           |
| 66                                                         | 5.7     | 23.0  | 0       | 0     | 4           | 0  | A | 0       | 0           |
| 67                                                         | 3.0     | -23.8 | 0.6     | -24.0 | 3           | 7  | B | 2.2     | 5.2         |
| 68                                                         | 2.3     | 12.9  | -0.8    | 12.9  | 7           | 9  | B | 3.0     | 0.0         |

Anzahl der Beobachtungen: 1368

(p: 824 Beo., 68 Flecken; f: 544 Beo., 30 Flecken; 20.12 Beo. je Gruppe)

Zahl der bipolaren Gruppen: 12 (N), 18 (S)

nördliche Gruppen: 31 südliche Gruppen: 37

| Sonnenfleckpositionen für die Carrington Rotation Nr. 2313 |         |       |         |       |             |    |   |         |             |
|------------------------------------------------------------|---------|-------|---------|-------|-------------|----|---|---------|-------------|
| Nr.                                                        | p-Fleck |       | f-Fleck |       | Anzahl Beo. |    | W | Distanz | Inklination |
| 1                                                          | 355.5   | -9.3  | 348.5   | -13.0 | 32          | 46 | D | 7.8     | 28.3        |
| 2                                                          | 353.4   | 24.1  | 0       | 0     | 4           | 0  | A | 0       | 0           |
| 3                                                          | 342.7   | 16.2  | 336.3   | 15.9  | 2           | 1  | B | 6.2     | -2.8        |
| 4                                                          | 336.8   | -14.9 | 0       | 0     | 2           | 0  | A | 0       | 0           |
| 5                                                          | 330.3   | 14.1  | 0       | 0     | 35          | 0  | J | 0       | 0           |
| 6                                                          | 301.8   | -8.8  | 289.4   | -9.3  | 49          | 34 | E | 12.3    | 2.3         |
| 7                                                          | 300.5   | 4.7   | 297.4   | 3.8   | 9           | 3  | B | 3.2     | -16.2       |
| 8                                                          | 300.1   | 9.0   | 296.7   | 8.7   | 30          | 21 | C | 3.4     | -5.1        |
| 9                                                          | 297.6   | 22.5  | 295.4   | 24.7  | 9           | 6  | C | 3.0     | 47.6        |
| 10                                                         | 276.1   | 13.4  | 0       | 0     | 2           | 0  | A | 0       | 0           |
| 11                                                         | 271.5   | -15.5 | 0       | 0     | 2           | 0  | A | 0       | 0           |
| 12                                                         | 256.5   | 7.8   | 0       | 0     | 3           | 0  | A | 0       | 0           |
| 13                                                         | 244.4   | 12.3  | 239.5   | 14.4  | 3           | 3  | B | 5.2     | 23.8        |
| 14                                                         | 242.7   | -6.3  | 0       | 0     | 9           | 0  | A | 0       | 0           |
| 15                                                         | 231.5   | -5.6  | 228.3   | -6.2  | 2           | 2  | B | 3.2     | 10.7        |
| 16                                                         | 228.1   | 14.4  | 223.1   | 13.1  | 2           | 1  | B | 5.0     | -15.0       |
| 17                                                         | 224.4   | 21.1  | 0       | 0     | 9           | 0  | A | 0       | 0           |
| 18                                                         | 212.9   | 11.3  | 207.9   | 9.0   | 10          | 4  | B | 5.4     | -25.1       |
| 19                                                         | 212.1   | -9.5  | 209.4   | -10.0 | 5           | 3  | B | 2.7     | 10.6        |
| 20                                                         | 203.4   | 13.6  | 200.3   | 15.4  | 12          | 8  | B | 3.5     | 31.0        |
| 21                                                         | 192.5   | -6.7  | 185.8   | -8.7  | 52          | 23 | C | 6.9     | 16.8        |
| 22                                                         | 192.5   | -4.2  | 0       | 0     | 3           | 0  | A | 0       | 0           |
| 23                                                         | 188.3   | 2.9   | 0       | 0     | 3           | 0  | A | 0       | 0           |
| 24                                                         | 182.8   | -9.5  | 0       | 0     | 5           | 0  | A | 0       | 0           |
| 25                                                         | 168.3   | -12.8 | 0       | 0     | 6           | 0  | A | 0       | 0           |
| 26                                                         | 162.2   | 5.3   | 152.6   | 5.6   | 32          | 32 | E | 9.6     | 1.8         |
| 27                                                         | 157.5   | -12.6 | 0       | 0     | 11          | 0  | A | 0       | 0           |
| 28                                                         | 156.5   | -15.6 | 0       | 0     | 3           | 0  | J | 0       | 0           |
| 29                                                         | 155.9   | -11.1 | 149.7   | -15.6 | 25          | 9  | C | 7.5     | 36.8        |
| 30                                                         | 150.6   | -10.5 | 0       | 0     | 2           | 0  | A | 0       | 0           |
| 31                                                         | 146.2   | -13.7 | 143.9   | -14.1 | 2           | 3  | C | 2.3     | 10.2        |
| 32                                                         | 144.9   | -23.2 | 138.4   | -25.3 | 7           | 5  | B | 6.3     | 19.5        |
| 33                                                         | 144.5   | -7.1  | 0       | 0     | 8           | 0  | A | 0       | 0           |
| 34                                                         | 140.7   | -10.6 | 0       | 0     | 2           | 0  | A | 0       | 0           |
| 35                                                         | 139.4   | -5.1  | 0       | 0     | 2           | 0  | A | 0       | 0           |
| 36                                                         | 132.1   | -8.5  | 129.5   | -7.7  | 13          | 3  | B | 2.7     | -17.2       |
| 37                                                         | 129.2   | -17.1 | 0       | 0     | 6           | 0  | A | 0       | 0           |
| 38                                                         | 122.8   | -11.4 | 0       | 0     | 4           | 0  | A | 0       | 0           |
| 39                                                         | 116.5   | -20.3 | 0       | 0     | 7           | 0  | A | 0       | 0           |
| 40                                                         | 107.2   | 16.3  | 104.0   | 15.5  | 46          | 39 | D | 3.2     | -14.6       |
| 41                                                         | 106.6   | -19.9 | 102.6   | -22.7 | 30          | 15 | C | 4.7     | 36.9        |
| 42                                                         | 99.8    | -2.4  | 94.7    | -1.9  | 40          | 19 | C | 5.1     | -5.6        |
| 43                                                         | 98.8    | -17.3 | 0       | 0     | 8           | 0  | A | 0       | 0           |
| 44                                                         | 92.5    | 16.8  | 89.2    | 17.8  | 21          | 18 | B | 3.3     | 17.6        |
| 45                                                         | 90.7    | -6.9  | 0       | 0     | 9           | 0  | A | 0       | 0           |
| 46                                                         | 87.4    | -3.8  | 81.7    | -5.1  | 48          | 22 | D | 5.8     | 12.9        |
| 47                                                         | 86.2    | -10.7 | 0       | 0     | 6           | 0  | A | 0       | 0           |

| Sonnenfleckpositionen für die Carrington Rotation Nr. 2313 |         |       |         |       |             |    |   |         |             |
|------------------------------------------------------------|---------|-------|---------|-------|-------------|----|---|---------|-------------|
| Nr.                                                        | p-Fleck |       | f-Fleck |       | Anzahl Beo. |    | W | Distanz | Inklination |
| 48                                                         | 79.0    | -4.3  | 74.4    | -1.6  | 15          | 6  | B | 5.3     | -30.4       |
| 49                                                         | 75.0    | -8.3  | 0       | 0     | 12          | 0  | A | 0       | 0           |
| 50                                                         | 56.5    | 4.4   | 49.7    | 6.4   | 53          | 22 | D | 7.1     | 16.5        |
| 51                                                         | 47.4    | 3.4   | 42.2    | 2.9   | 20          | 16 | C | 5.2     | -5.5        |
| 52                                                         | 44.7    | 7.8   | 0       | 0     | 7           | 0  | A | 0       | 0           |
| 53                                                         | 43.6    | -15.5 | 0       | 0     | 3           | 0  | A | 0       | 0           |
| 54                                                         | 40.0    | 5.9   | 37.0    | 6.5   | 20          | 6  | B | 3.0     | 11.4        |
| 55                                                         | 36.1    | -7.2  | 27.8    | -8.7  | 33          | 19 | D | 8.4     | 10.3        |
| 56                                                         | 35.0    | 3.9   | 24.3    | 5.1   | 18          | 27 | D | 10.7    | 6.4         |
| 57                                                         | 12.3    | 5.4   | 9.5     | 4.5   | 2           | 3  | B | 2.9     | -17.9       |
| 58                                                         | 11.1    | 18.9  | 0       | 0     | 2           | 0  | A | 0       | 0           |
| 59                                                         | 4.8     | 5.3   | 0       | 0     | 10          | 0  | A | 0       | 0           |
| 60                                                         | 3.2     | -12.7 | 0.2     | -14.1 | 11          | 15 | B | 3.2     | 25.6        |
| 61                                                         | 1.9     | 21.1  | 0       | 0     | 5           | 0  | A | 0       | 0           |

Anzahl der Beobachtungen: 1277

(p: 843 Beo., 61 Flecken; f: 434 Beo., 31 Flecken; 20.93 Beo. je Gruppe)

Zahl der bipolaren Gruppen: 16 (N), 15 (S)

nördliche Gruppen: 26 südliche Gruppen: 35

# Jahresauswertung Positionsmessungen 2025

Michael Möller

18. März 2026

... schon wieder ist ein Jahr vergangen und die Auswertung meiner Positionsmessungen in 2025 möchte ich mit diesem kleinen Bericht vorstellen.

Wie üblich werden zur Messung mit WinJUPOS Bilder im HMIIF\_4096-Format des Solar Dynamics Observatory, SDO herangezogen. Das Meßintervall beträgt 6 Stunden jeweils um 00, 06, 12 und 18 Uhr UTC. Da das Maximum des 25. Sonnenfleckenzyklus bereits einige Zeit zurückliegt ist auch der tägliche Arbeitsaufwand deutlich zurückgegangen, der jetzt bei maximal 3 Stunden liegt.

Jetzt kommen wir zum statistischen Teil der Jahresauswertung. Die Sonnenaktivität hat 2025 schon recht deutlich abgenommen. Der Berichtszeitraum für 2025 umfaßt die vierzehn Rotationen 2293 bis 2306 zwischen 2024-12-30.99 und 2026-01-30.55 UTC. Insgesamt wurden 39.798 (!) Einzelmessungen gemacht von denen ich 24.711, also nur rund 62%, für die Analyse verwenden konnte. Abb. 1 zeigt die Anzahl der Sonnenfleckengruppen und Messungen nach Rotation, wovon die synodische Rotation 2295 mit 2346 Positionen von 114 Fleckengruppen die Spitzenstellung einnimmt. Insgesamt wurden 2025 1086 Gruppen beobachtet von denen 43.3% zum Waldmeier Typ A gehörten. Große Gruppen vom Typ E und F waren 50- bzw. 6-mal zu verzeichnen, Typ H trat einmal auf, Typ J dagegen 35-mal (Abb. 2).

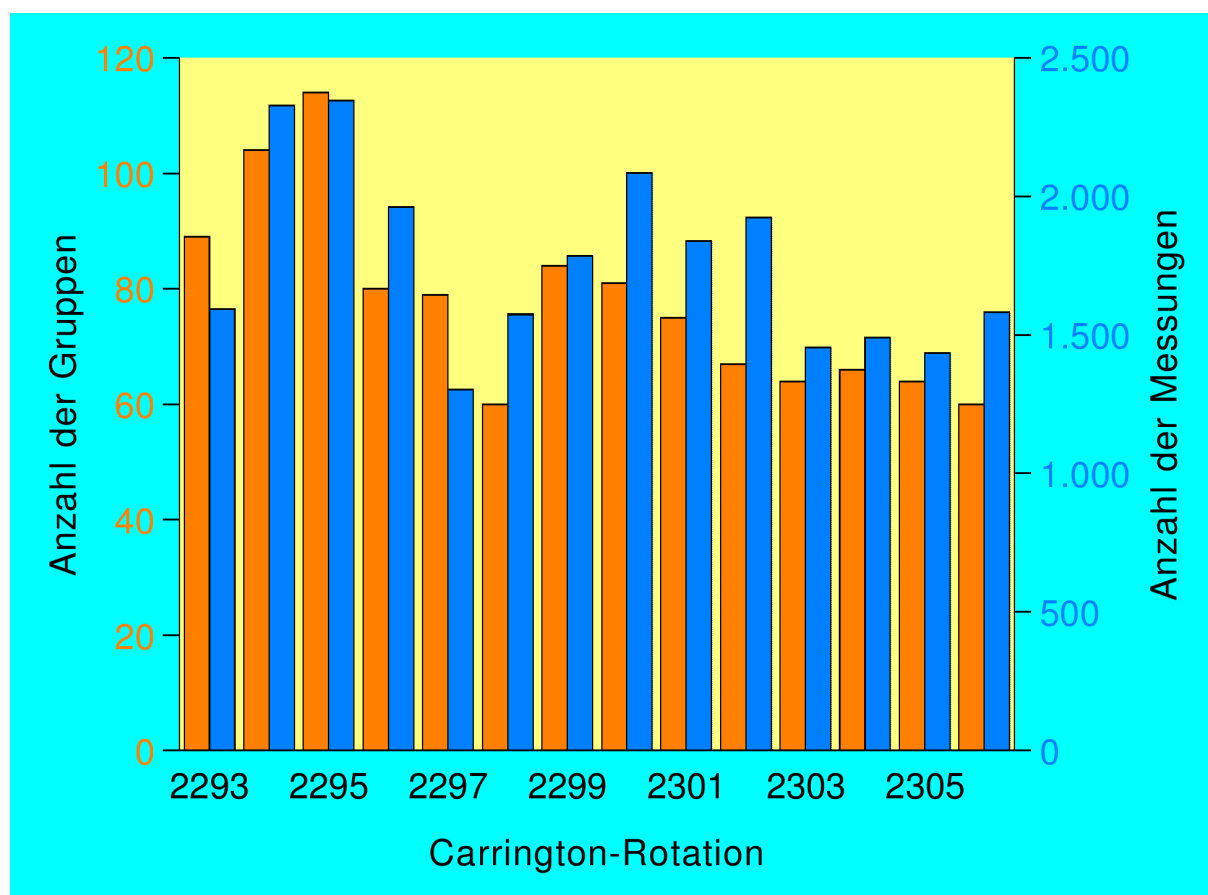


Abb. 1: Anzahl der Gruppen und Messungen je Rotation.

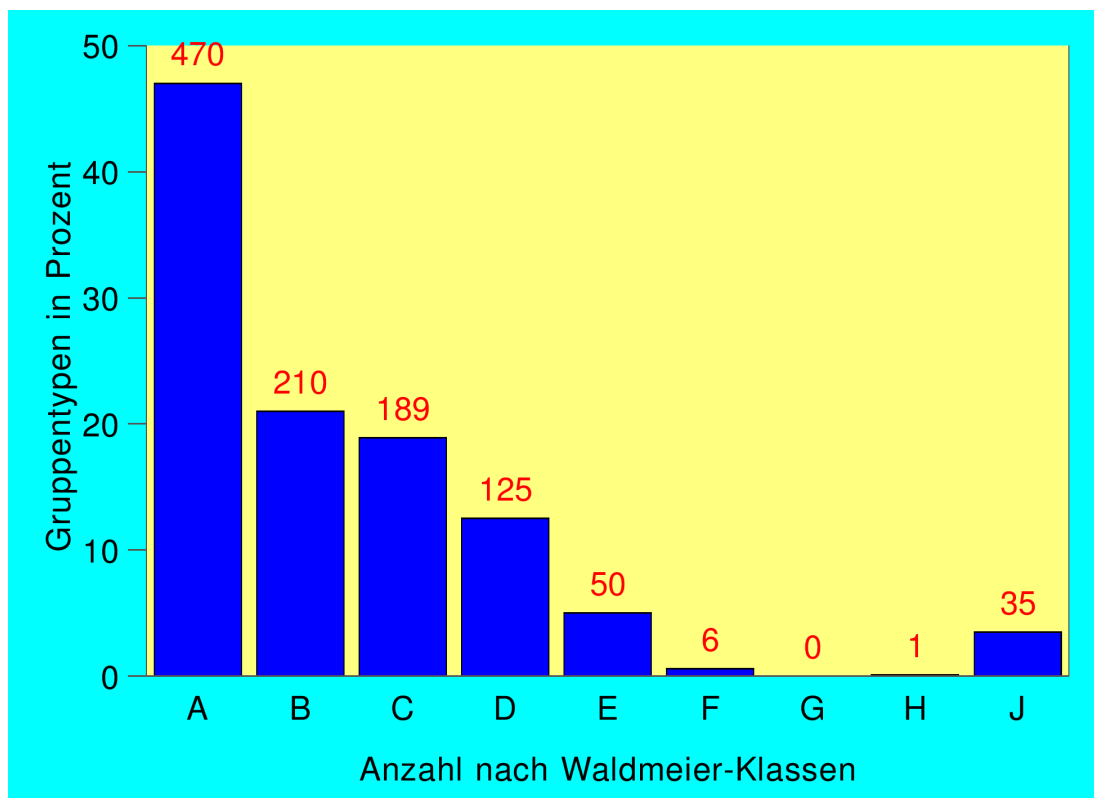


Abb. 2: Zahl der Gruppentypen im Berichtsjahr 2025.



Abb. 3: Anzahl der Herde in 10°-Streifen heliographischer Breite für die Rotationen 2293 bis 2306.

Abb. 3 gibt die Anzahl der Flecken"Herde" in  $10^\circ$  breiten Streifen beiderseits des Sonnenäquators wieder. Hier befinden sich 832 (47%) Herde auf der Nordhalbkugel, 934 bzw. 53% auf der Südhalbkugel der Sonne - relativ ausgeglichene Werte. Zur Ermittlung der Herde gibt es gleich nähere Erläuterungen.

Trägt man die mittlere heliographische Breite (für 2025  $N= +13.88^\circ$ ,  $S= -13.76^\circ$ ) der Flecken beider Hemisphären in ein Diagramm ein (Abb. 4), so erkennt man die Breitenwanderung der Fleckenentstehungszonen im Laufe der Jahre. Eine Ähnlichkeit mit dem Schmetterlingsdiagramm ist unverkennbar. Das in SONNE 172 [1] abgebildete Diagramm wird von mir ständig aktualisiert, doch bis zu einer Wiederveröffentlichung müssen noch ein bis zwei Jahre vergehen, um die Veränderungen deutlicher hervortreten zu lassen.

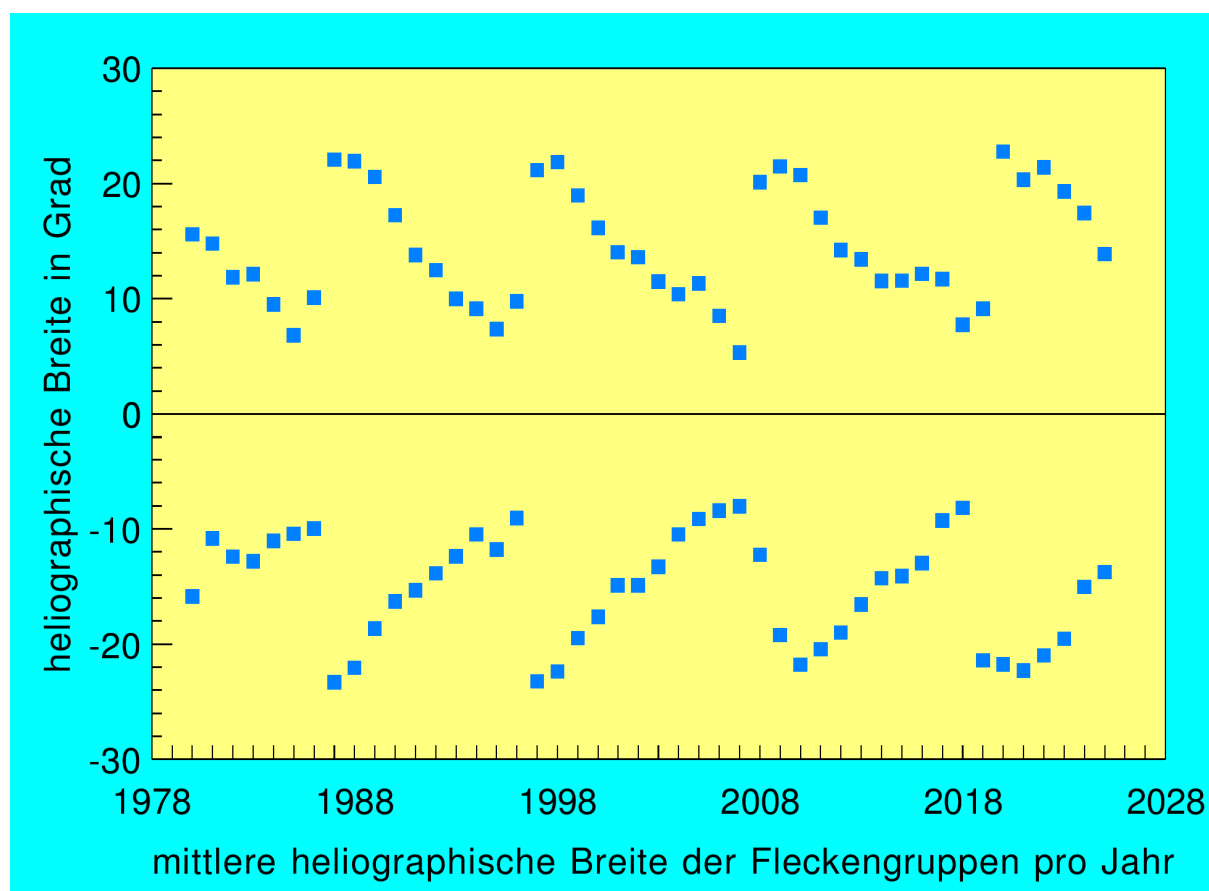


Abb. 4: Mittlere heliographische Breite der Fleckengruppen auf der Nord- und Südhalbkugel seit 1980.

Nun kommt das Highlight der Jahresauswertung (Abb. 5): die synoptische Gesamtkarte der Sonnenphotosphäre für das Jahr 2025. Sie beinhaltet die Anzahl der Fleckeherde und man erkennt die unterschiedliche Verteilung derselben. Die in mehrstündiger Kleinarbeit entstandene synoptische Gesamtkarte der Sonnenphotosphäre für das Jahr 2025 bedarf wie immer einiger Erläuterungen:

Diese Karte umfaßt die synodischen Rotationen 2293 bis 2306 und beruht auf einer Datengrundlage von 24711 Positionen, die ich auf SDO-Bildern gemessen habe. Im Zeitraum 2025 wurden 1086 Sonnenfleckengruppen erfaßt, die in Form der Summen von gewichteten Fleckenherden in  $10^\circ \times 10^\circ$ -Feldern (heliographisch) in die Karte eingetragen wurden. Erstreckt sich z.B.

eine Fleckengruppe des Waldmeier-Typs D (Gewicht 3) über zwei Felder, so entfällt auf jedes Feld der Wert 1.5 (3 geteilt durch 2). Im Jahresverlauf entstehen unterschiedlich viele Gruppen an verschiedenen Stellen nördlich und südlich des Sonnenäquators, die zwischen 1 und  $\approx 20$  Herde pro Quadrat beinhalten. Das Ergebnis sieht aus wie ein Flickenteppich in unterschiedlichen Rot-Tönen.

Die meisten Herde konzentrieren sich in den Breitenzonen  $\pm 0^\circ$ - $10^\circ$ , wobei auf der Südhalbkugel wenig mehr Herde als auf der Nordhalbkugel zu finden waren: N/S = 47% zu 54%. Im Zeitraum 2024 lag das Verhältnis bei ungefähr 1 zu 2. In den Zonen ab  $\pm 20^\circ$  nord- und südwärts ist die Anzahl der Herde deutlich verschieden gewesen, es lagen 57% auf der Nord-Hemisphäre und 43% auf der südlichen Hemisphäre. Ab  $\pm 40^\circ$  heliographischer Breite gab es keine Fleckenherde mehr.

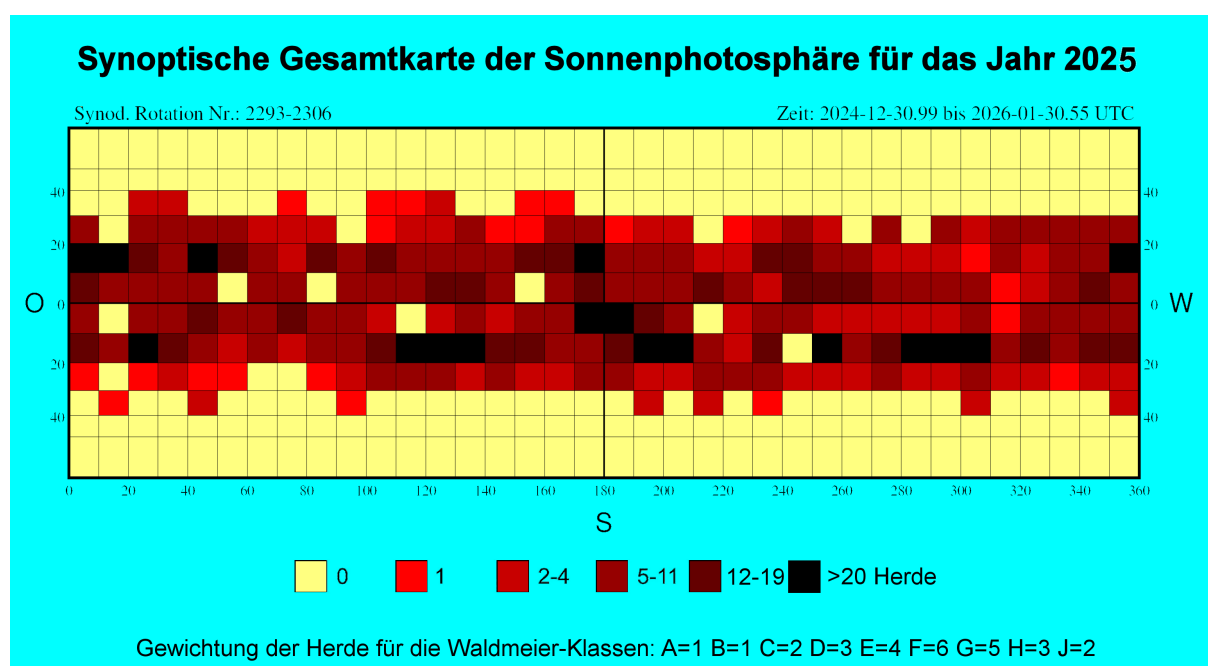
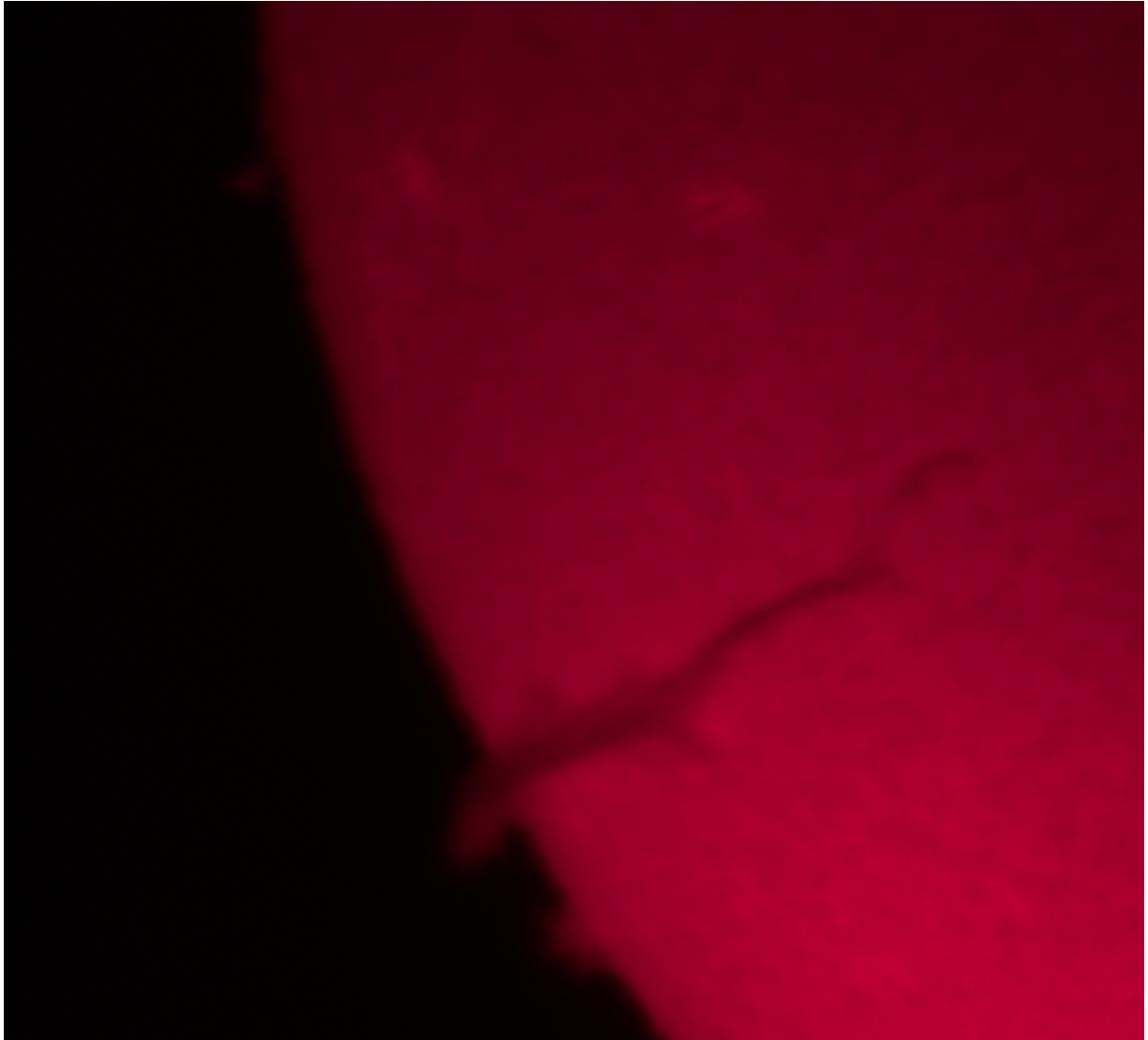


Abb. 5: Synoptische Gesamtkarte der Sonnenphotosphäre für das Jahr 2025.

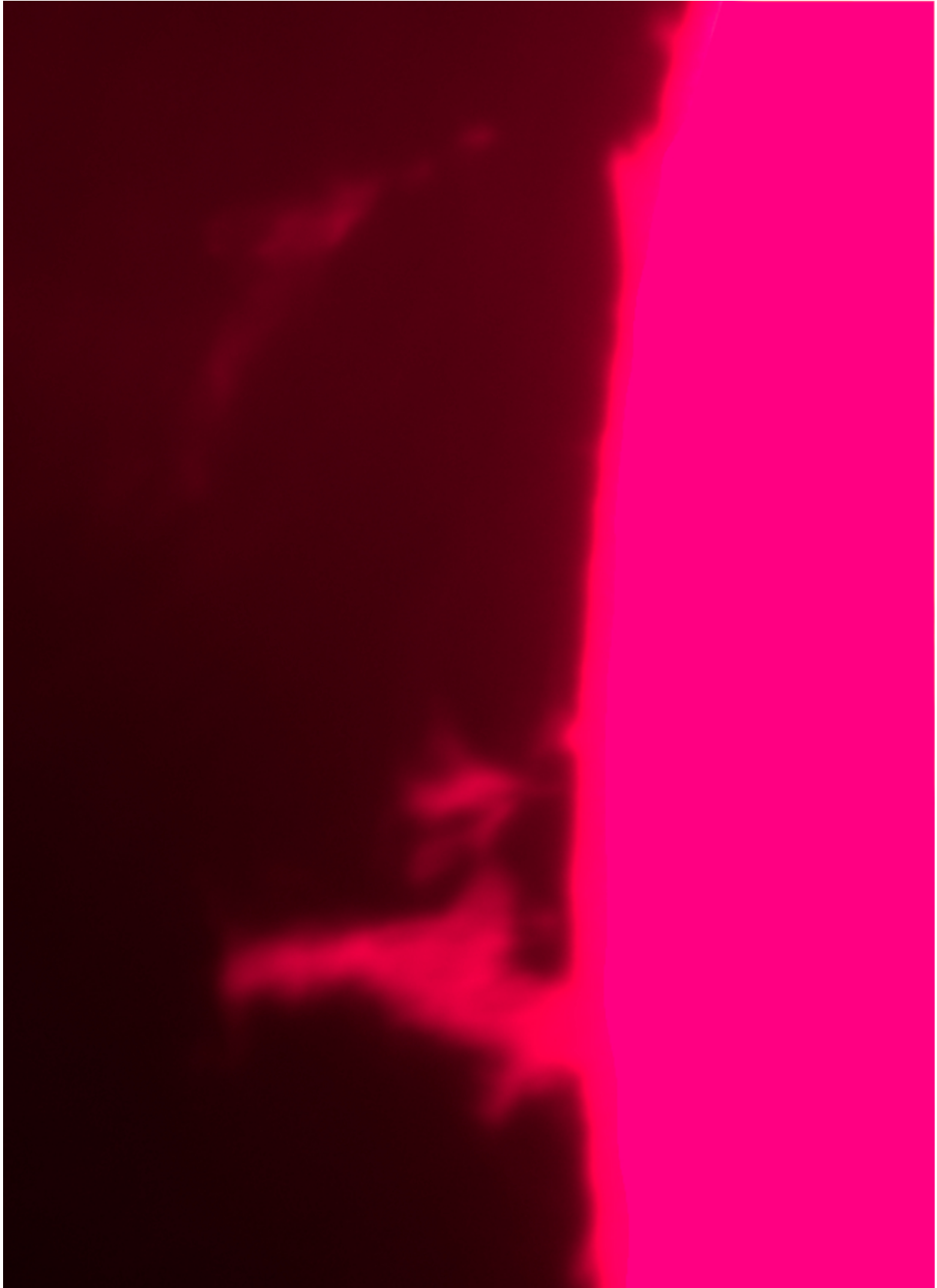
... und nun der Wermutstropfen. Für mich persönlich verlief das Jahr alles andere als gut. Persönliche Anfeindungen aus einer ganz bestimmten Richtung (!) und der Tod meiner Schwester führten ab September zu einem rapiden Verfall meiner Gesundheit. Zwei Aufenthalte in der Uni-Klinik Lübeck erbrachten leider keine dauerhafte Besserung und auch die Ursache meiner schweren Herz-Insuffizienz ist noch immer nicht klar. Meine Prognose für die nächsten 9 Monate des Jahres 2026: alles zappenduster...

Quellenangaben:

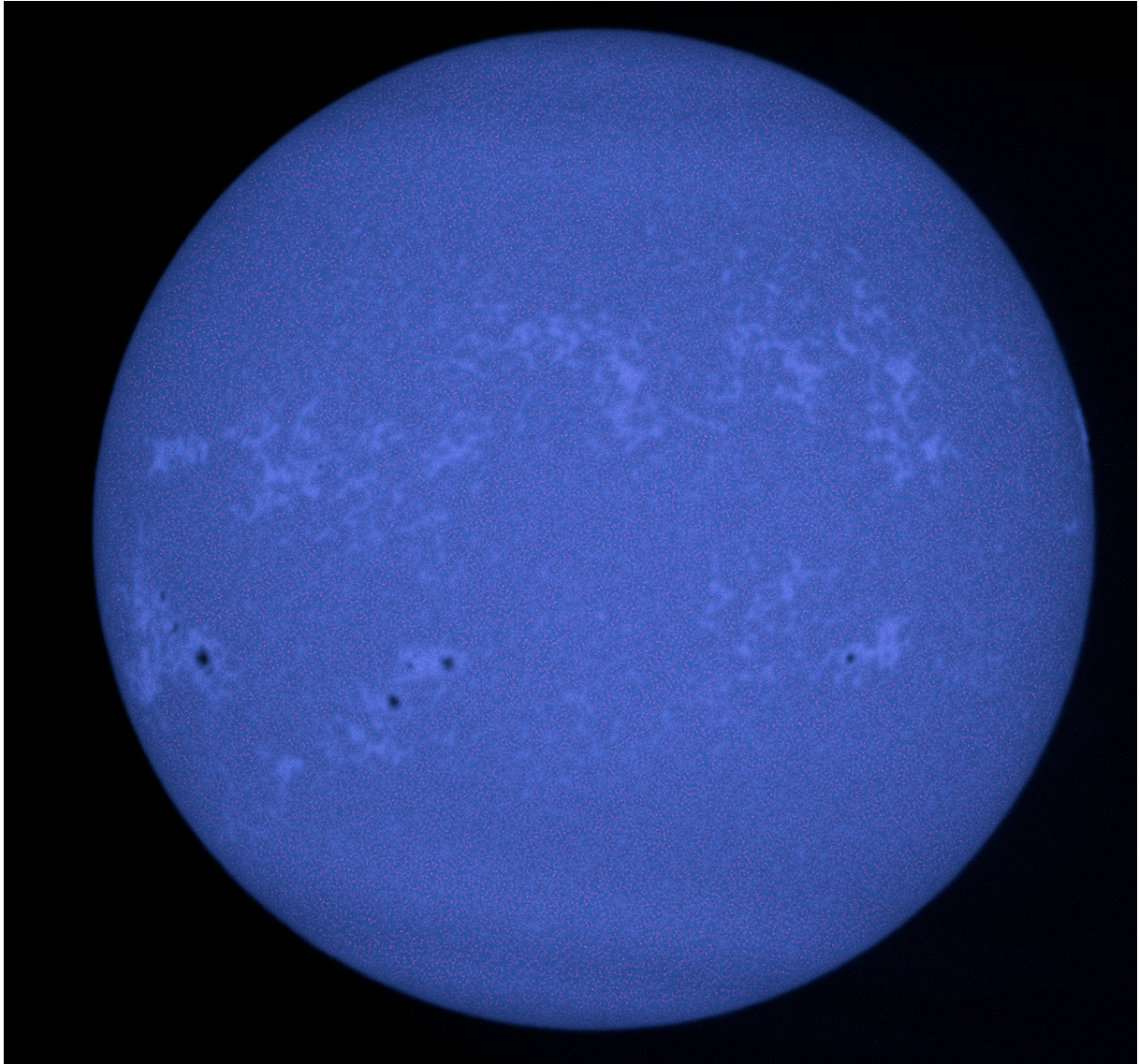
[1] Möller: SONNE 172, S. 75



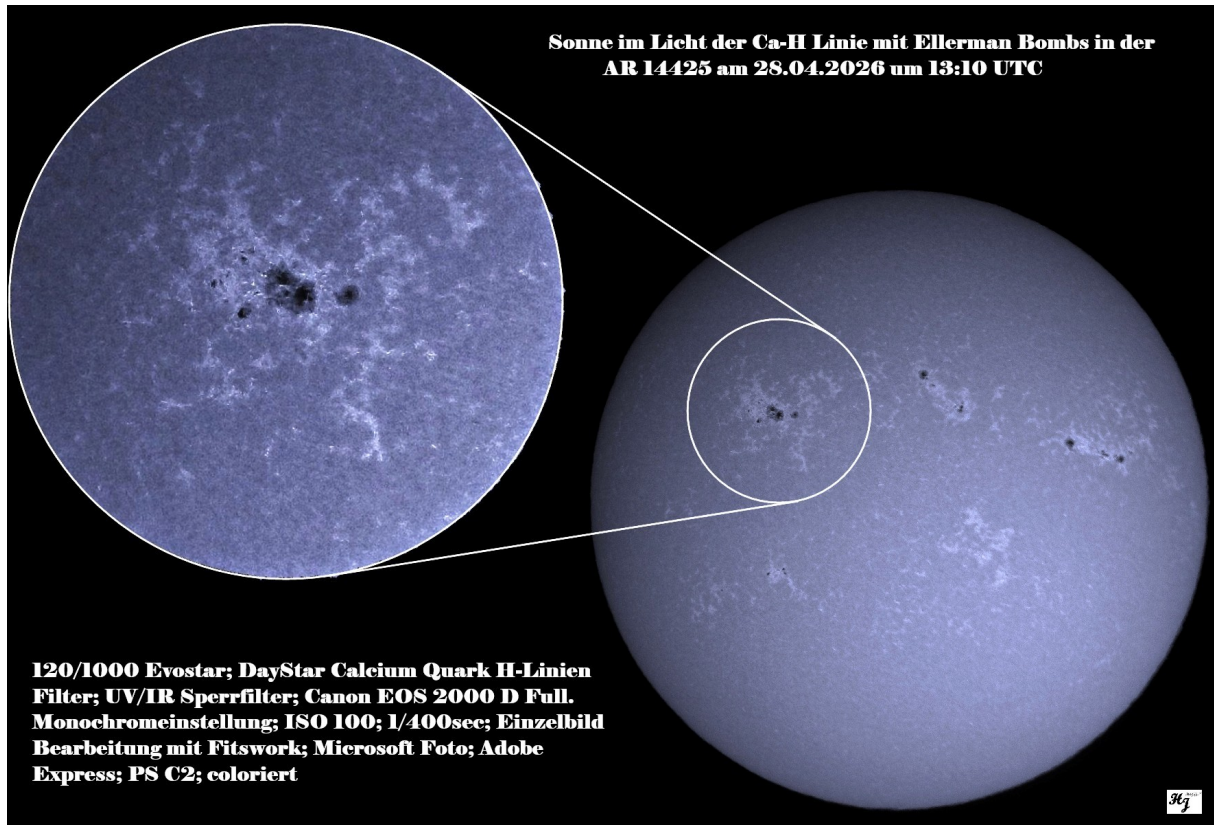
Großes Filament/Protuberanz am 17.05.2026, 9:54 Uhr MESZ. FH 80/50 mm Etalon und  $f=900$  mm, 1:4 Telezentrik, 35 mm Etalon, 25 mm Blockfilter mit Rotfilter. Foto: Wolfgang Lille.



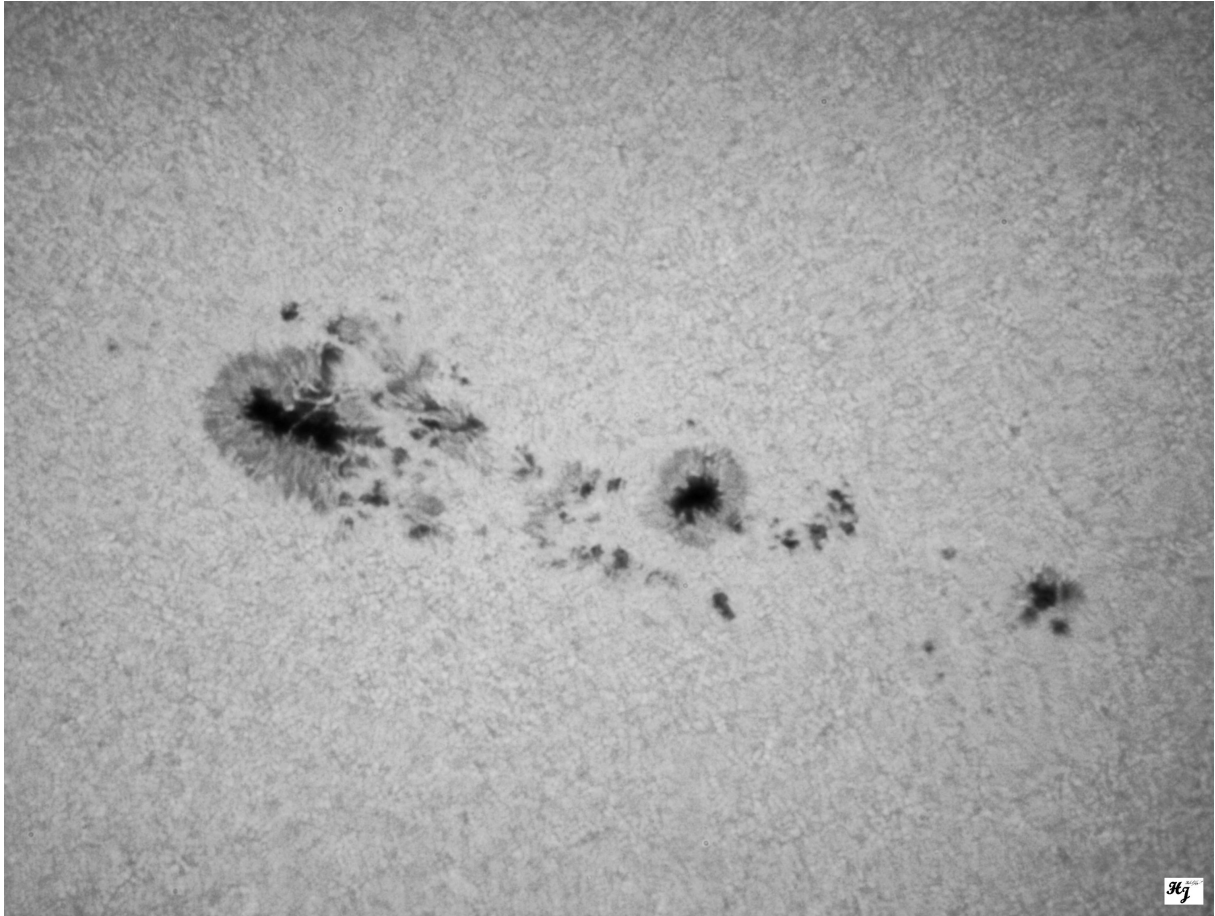
Große Protuberanz am 23.05.2026, 9:08 Uhr MESZ. FH 80/50 mm Etalon und  $f=900$  mm, 1:4 Telezentrik, 35 mm Etalon, 30 mm Blockfilter. Foto: Wolfgang Lille.



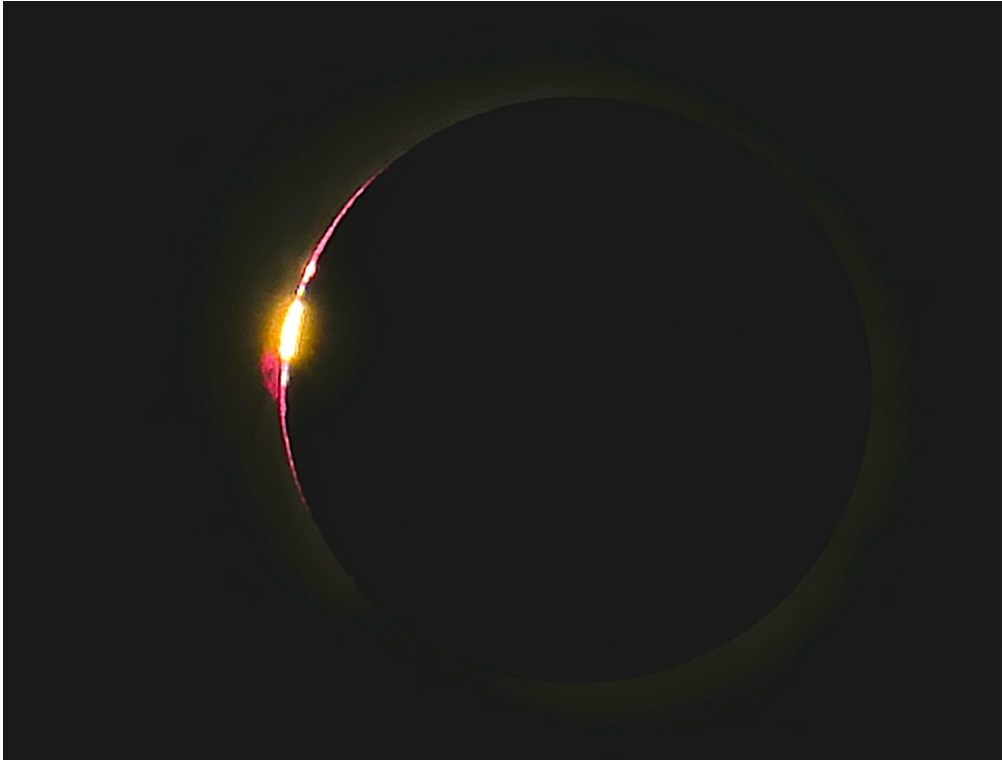
Sonne im Licht der Calcium II K-Linie am 25.05.2026, 9:49 Uhr MESZ. ED 80/600 mm, zweifache Barlowlinse und zwei Kalzium-Module mit 6 mm und 12 mm Durchmesser. Foto: Wolfgang Lille.



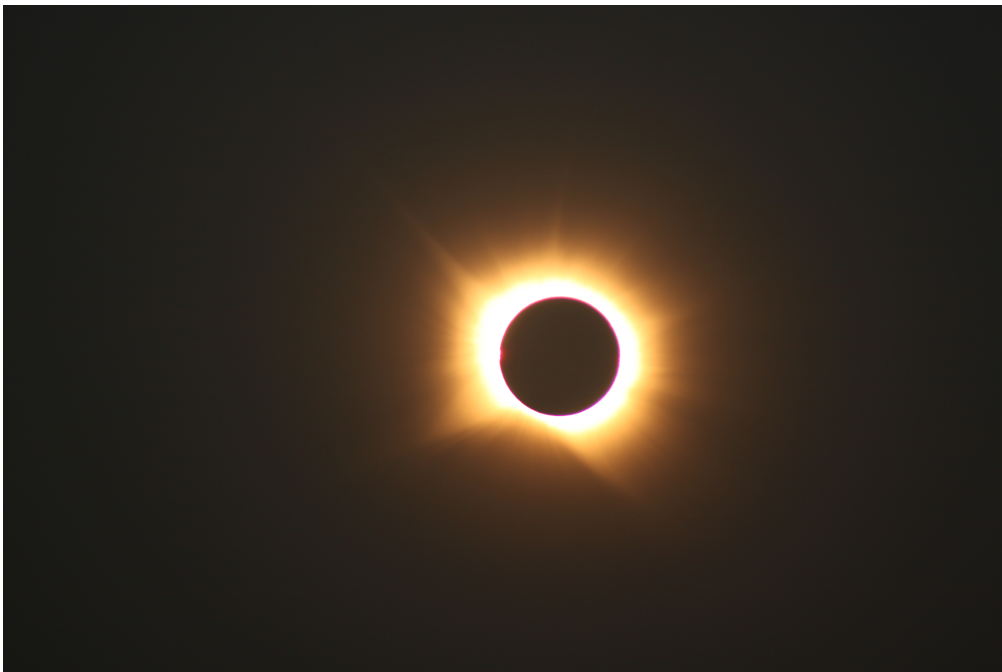
Sonne im Licht der Calcium II H-Linie mit Ellerman Bombs in AR 14425 am 28.04.2026 um 13:10 UTC. Foto: Hubert Joppich.



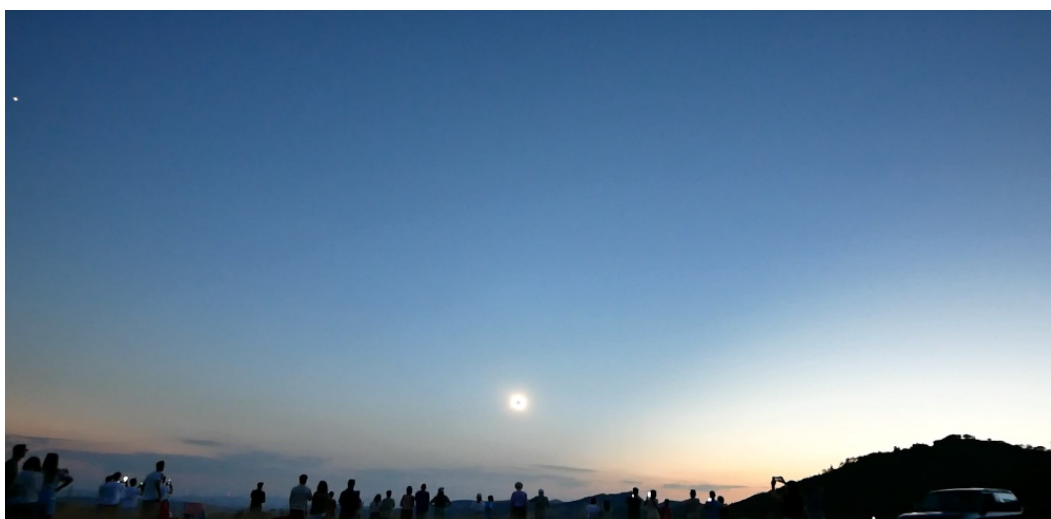
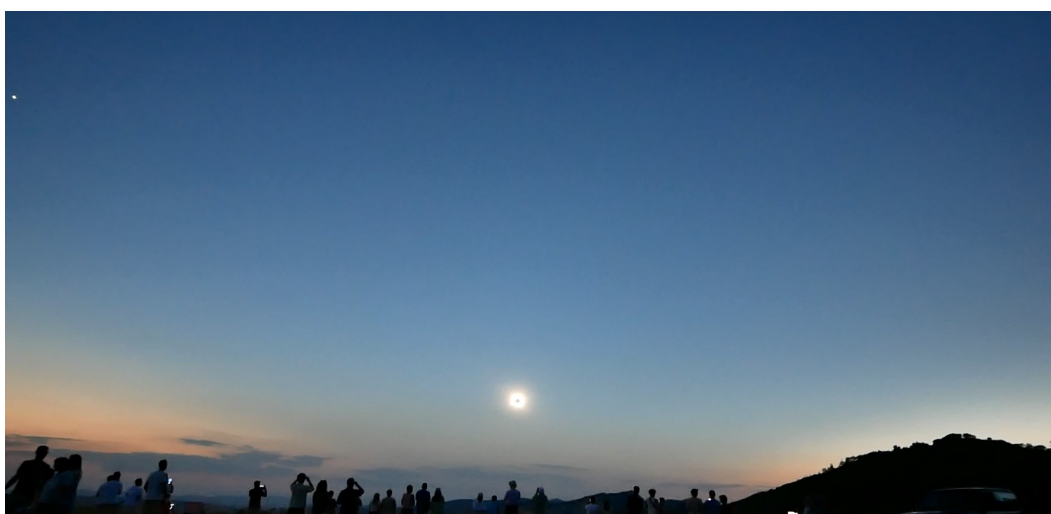
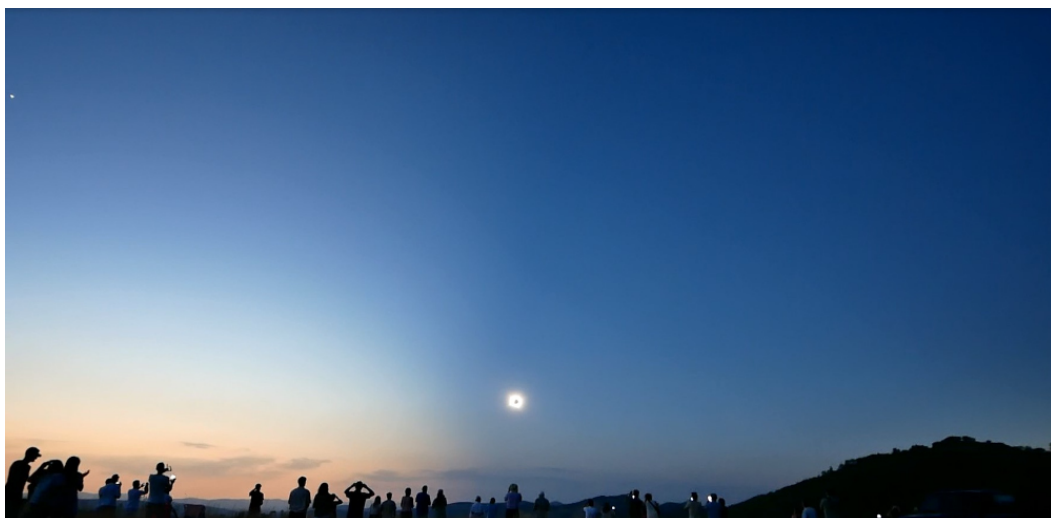
Große Sonnenfleckengruppe am 25.04.2026, 14:52 UTC. TS 102/714 ED, Lacerta Sonnenprisma, Baader Solar Continuum Filter, UV/IR Sperrfilter, ND4, Canon EOS 2000 D, Monochromeinstellung, ISO 100. Bildbearbeitung: Fitswork, Microsoft Foto, Adobe Express, Corel PaintShop Prp, PS C2. Norden oben, Osten links. Foto: Hubert Joppich.



Totale Sonnenfinsternis 12.08.2026. Beginn der Totalität, Brennweite 200mm, 1/800 sec, Blende 18, 800 ASA. Die Protuberanz am Ostrand war gigantisch. Aufnahme: Rainer Beck.



Sonnenfinsternis am 12.08.2026 um 20:29 Uhr (MESZ), fotografiert nahe Lerma (Spanien) mit 300 mm Brennweite (Canon 500D, Objektiv EF 75-300 mm), Belichtungszeit 1 s. Aufnahme: Martin Hörenz.



Von oben: Mondschaten kurz nach Beginn, zur Mitte und kurz vor Ende der Totalität (Dauer rund 110 Sekunden), aufgenommen mit einem 9mm Panasonic/Leica Objektiv (etwa 90° Gesichtsfeld) an einer Panasonic G81 MFT Kamera. Screenshots aus einem Film mit automatischer Belichtung. Oben links auf den Bildern ist die Venus zu sehen. Foto: Rainer Beck.