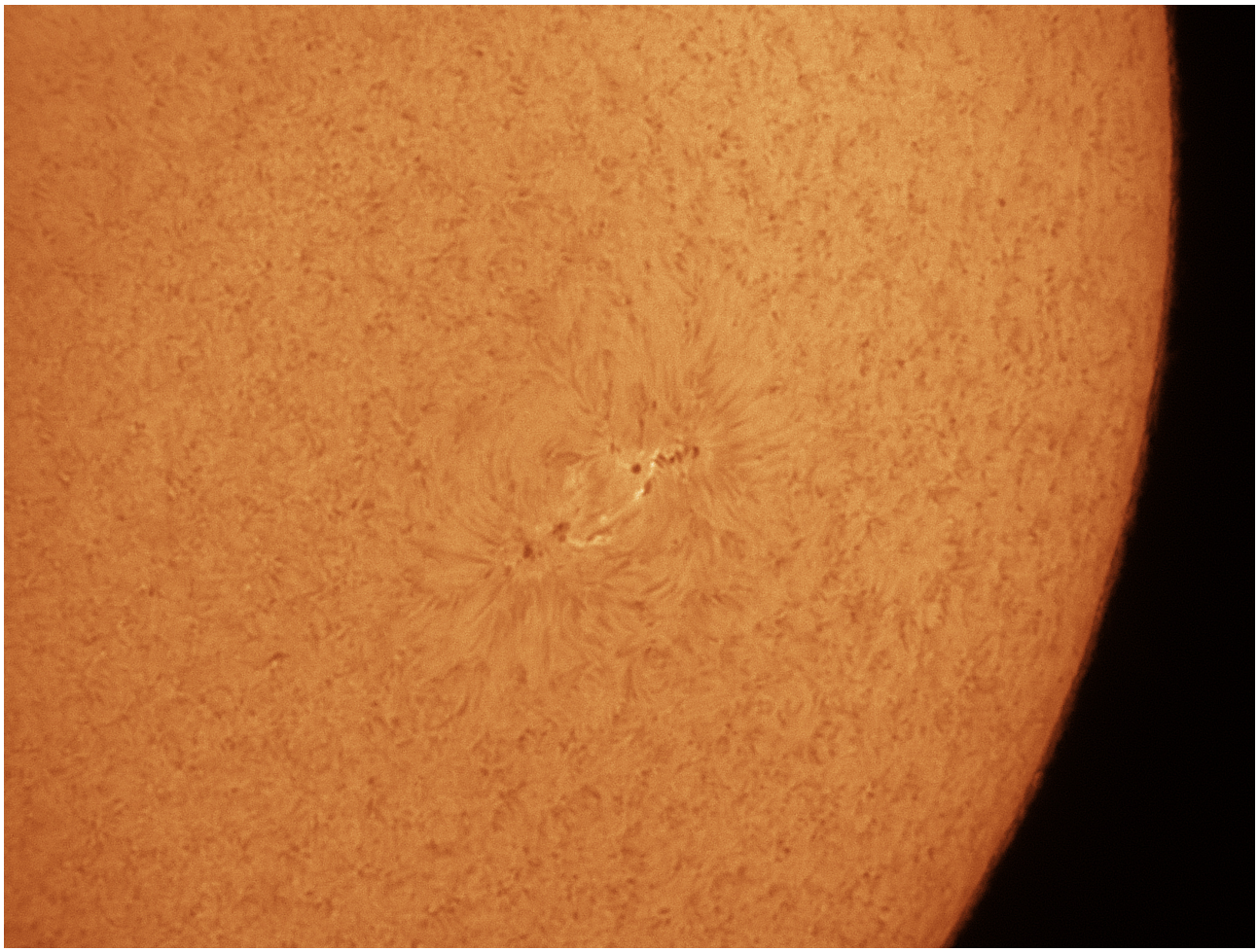
SONNE

MITTEILUNGSBLATT DER AMATEURSONNENBEOBACHTER



Herausgegeben von der Fachgruppe Sonne der VdS

ISSN 0721-0094 November 2020

154

SONNE – Mitteilungsblatt der Amateursonnenbeobachter – 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 Amateursonnenbeobachtung. Senden Sie Ihre Beiträge, Auswertungen, Erfahrungen, Kritik, neue Ideen, Probleme an **SONNE** zur Veröffentlichung ein, damit andere Sonnenbeobachter davon Kenntnis erhalten und mit Ihnen Kontakt aufnehmen können. **SONNE** wird von den Lesern selbst gestaltet – ohne Ihre Artikel bestände **SONNE** nur aus leeren Seiten! Verantwortlich i. S. d. P. ist immer der Unterzeichnete eines Beitrages, nicht die Redaktion.

Manuskripte und Fotos für Titelbild und Rückseite von SONNE an:
Klaus Reinsch, Gartenstr. 1, D-37073 Göttingen, E-Mail: Redaktion@VdS-Sonne.de.

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

SONNE im Internet: www.VdS-Sonne.de

Ansprechpartner

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

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

Beobachternetz Fleckenzahl mit bloßem Auge:
Steffen Fritsche, Steinacker 33, D-95189 Köditz, E-Mail: A-netz@VdS-Sonne.de

Beobachternetz Weißlichtfackeln:
Michael Delfs, Waldsassener Str. 23, D-12279 Berlin

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

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

Beobachternetz Hα-Relativzahl:
Martin Hörenz, Berlin, E-Mail: H-Alpha@VdS-Sonne.de

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

Titelbild

Sonne im Licht der Hα-Linie mit der Aktivitätsregion AR 2778 am 28.10.2020. Aufnahme mit FH 120/1000 mm, Lunt Etalon 50 mm mit Blockfilter und ASI 178mm, 500 Frames, bearbeitet mit Autostakkert3 (2% Verwendung), Autor: Jürgen Burghard.

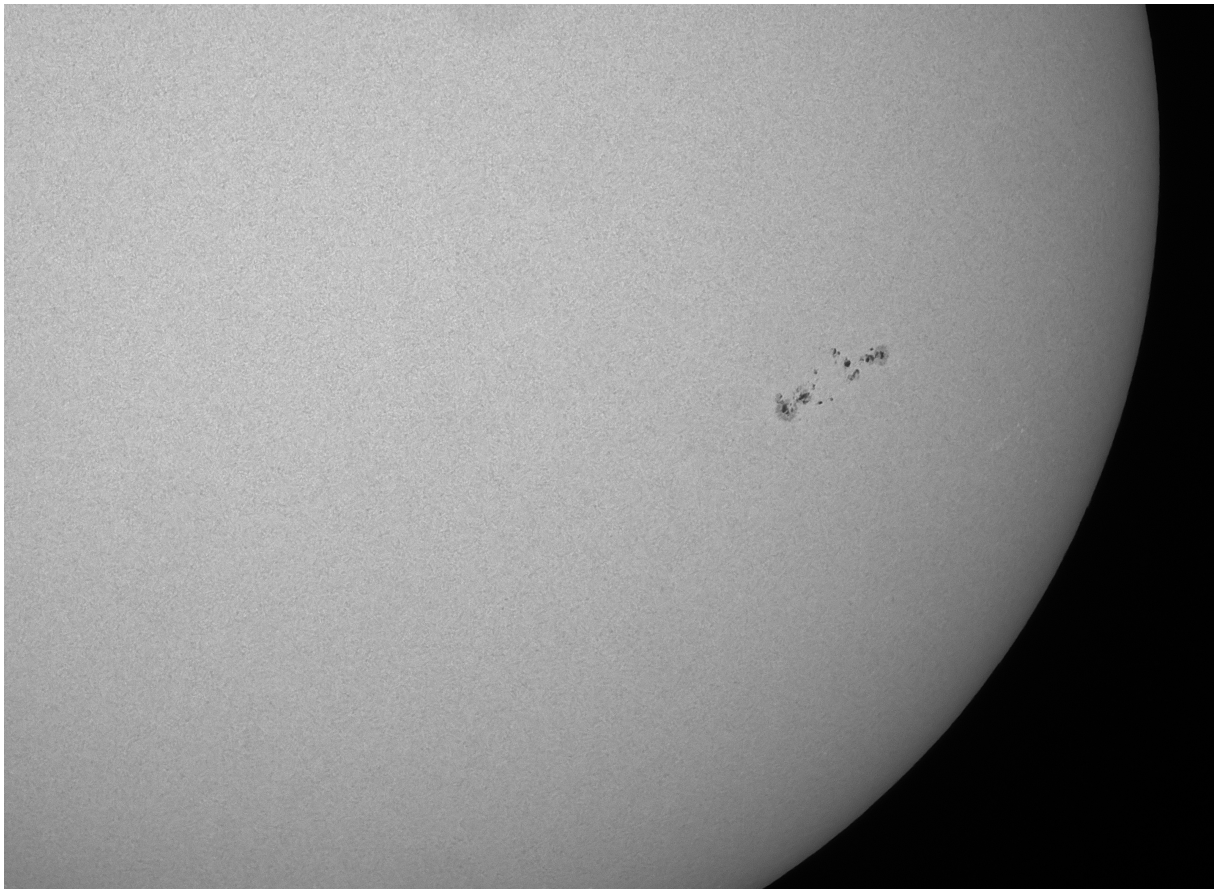
Redaktionsschluss für SONNE 155: 31. Dezember 2020

Inhalt

Auswertungen

Relativzahlnetz SONNE: 2. Quartal 2020
von Andreas Bulling 76
Minimum des Fleckenzyklus 25 durchschritten
von Andreas Bulling 80
Fackelaktivität im 2. Quartal 2020
von Michael Delfs 82
Sonnenflecken mit bloßem Auge 2. Quartal 2020
von Steffen Fritsche 83

Erste größere Fleckengruppe des 25. Zyklus



Sonnenfleckengruppe AR 2778 im Weißlicht am 28.10.2020. Aufnahme mit FH 120/1000 mm, Herschelkeil, Solar Continuum Filter und ASI 178mm, 1000 Frames, bearbeitet mit Siril (2% Verwendung), Autor: Jürgen Burghard.

Relativzahlnetz SONNE – Monatsübersicht April 2020

Tag	Gruppenzahlen			Relativzahlen			Andere Indices			Anzahl Beob.		
	Nord	Süd	ges.	Nord	Süd	ges.	SIDC	AAVSO	Re'	N/S	ges.	Re'
1.	0.6	0.0	0.6	8	0	8	13	8	39	7	23	9
2.	0.8	0.0	0.8	9	0	9	13	8	52	8	30	10
3.	0.7	0.0	0.7	9	0	9	13	9	42	8	27	13
4.	0.6	0.0	0.6	8	0	8	14	6	22	8	32	12
5.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	7	29	11
6.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	10	33	14
7.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	10	30	12
8.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	10	30	12
9.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	9	31	12
10.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	8	33	13
11.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	9	32	13
12.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	7	30	13
13.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	7	26	9
14.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	9	29	11
15.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	10	34	14
16.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	10	30	12
17.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	9	31	14
18.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	8	29	11
19.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	8	29	11
20.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	9	29	12
21.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	10	33	13
22.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	9	30	11
23.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	10	32	14
24.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	9	33	13
25.	0.0	0.3	0.3	0	3	3	6	3	3	9	31	14
26.	0.1	0.6	0.6	1	7	8	14	9	21	9	31	14
27.	0.0	1.3	1.3	0	18	18	29	14	55	8	30	12
28.	0.0	0.9	0.9	0	10	10	15	6	24	9	28	13
29.	0.6	0.5	1.1	7	7	14	24	12	37	6	20	9
30.	0.5	0.6	1.2	6	8	14	20	16	26	11	31	14
Monats-mittel	0.1	0.1	0.3	1.6	1.8	3.4	5.4	3.0	11	9	30	12
Beob.-tage	30	30	30	30	30	30	30	30	30			

Vergleich der Relativzahlen:	SONNE-SIDC	SONNE-AAVSO	SIDC-AAVSO
K-Faktor:	0.627	1.110	1.769
Korrelationskoeffizient:	1.00	0.98	0.97
Streuung:	-	5.20	-
Vergleichstage:	30	30	30

Relativzahlnetz SONNE – Monatsübersicht Mai 2020

Tag	Gruppenzahlen			Relativzahlen			Andere Indices			Anzahl Beob.		
	Nord	Süd	ges.	Nord	Süd	ges.	SIDC	AAVSO	Re'	N/S	ges.	Re'
1.	0.0	0.3	0.3	0	3	3	4	2	3	5	24	7
2.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	7	26	9
3.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	5	25	9
4.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	7	24	9
5.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	9	29	11
6.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	11	33	14
7.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	12	34	15
8.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	7	27	11
9.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	8	27	10
10.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	5	27	9
11.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	7	24	8
12.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	9	26	9
13.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	5	23	8
14.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	8	24	7
15.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	5	22	8
16.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	7	26	9
17.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	9	28	11
18.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	10	25	11
19.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	9	27	10
20.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	7	24	9
21.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	12	35	15
22.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	9	21	8
23.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	5	17	7
24.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	5	20	8
25.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	4	18	6
26.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	8	28	11
27.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	9	30	11
28.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	7	29	10
29.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	9	30	11
30.	0.0	0.0	0.1	0	0	1	0	1	0	7	29	10
31.	0.2	0.0	0.2	2	0	2	2	0	2	7	28	13
Monats-mittel	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0	8	26	10
Beob.-tage	31	31	31	31	31	31	31	31	31			

Vergleich der Relativzahlen:	SONNE-SIDC	SONNE-AAVSO	SIDC-AAVSO
K-Faktor:	1.000	2.000	2.000
Korrelationskoeffizient:	0.95	0.83	0.79
Streuung:	-	6.50	-
Vergleichstage:	31	31	31

Relativzahlnetz SONNE – Monatsübersicht Juni 2020

Tag	Gruppenzahlen Nord	Süd	ges.	Relativzahlen Nord	Süd	ges.	Andere Indices SIDC	AAVSO	Re'	Anzahl Beob. N/S	ges.	Re'
1.	0.3	0.0	0.3	4	0	4	5	1	2	9	32	14
2.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	10	34	16
3.	0.0	0.5	0.5	0	5	5	9	8	34	8	28	14
4.	0.0	0.7	0.7	0	8	8	11	8	55	7	13	6
5.	0.0	0.7	0.7	0	10	10	13	10	82	4	22	11
6.	0.0	0.8	0.8	0	12	12	16	11	132	6	29	13
7.	0.0	0.8	0.8	0	13	13	16	11	86	4	21	8
8.	0.0	0.8	0.8	0	13	13	17	11	81	8	27	11
9.	0.0	0.8	0.8	0	12	12	14	10	93	6	20	10
10.	0.0	0.8	0.8	0	9	9	11	8	74	3	19	10
11.	0.0	0.8	0.8	0	9	9	11	8	63	6	22	9
12.	0.0	0.8	0.8	0	9	9	11	8	61	8	30	13
13.	0.0	0.8	0.8	0	9	9	11	8	56	6	28	13
14.	0.0	0.7	0.7	0	8	8	11	8	47	2	14	8
15.	0.0	0.4	0.4	0	4	4	8	5	18	6	23	9
16.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	5	22	10
17.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	8	27	10
18.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	5	24	12
19.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	4	17	6
20.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	3	20	9
21.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	7	30	13
22.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	7	29	11
23.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	9	33	14
24.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	10	34	15
25.	0.1	0.0	0.1	2	0	2	0	1	1	8	31	14
26.	0.3	0.0	0.3	3	0	3	6	1	4	10	32	15
27.	0.0	0.3	0.3	0	3	3	4	0	4	8	27	10
28.	0.0	0.2	0.2	0	2	2	0	1	2	5	21	10
29.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	9	33	15
30.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	6	21	9
Monats-mittel	0.0	0.3	0.4	0.3	4.2	4.5	5.8	3.9	30	7	25	11
Beob.-tage	30	30	30	30	30	30	30	30	30			

Vergleich der Relativzahlen:	SONNE-SIDC	SONNE-AAVSO	SIDC-AAVSO
K-Faktor:	0.776	1.144	1.475
Korrelationskoeffizient:	0.98	0.97	0.97
Streuung:	-	9.07	-
Vergleichstage:	30	30	30

Liste der Beobachter 2. Quartal 2020

Name	Instrument	Beob.tage ges.	N/S	Re'	k-Faktoren Re	g	Re'	s	r
Barsch,T.	Refr. 102/1000	77	0	0	0.302	0.326	-	16	0.68
Brauckhoff,D.	Refr. 115/ 800	80	0	0	0.506	0.534	-	8	0.91
Broeckels,G.	Refr. 57/ 242	76	0	52	1.091	1.028	1.746	12	0.85
Broeckels,G.	Refr. 152/1200	76	0	76	0.947	0.950	1.613	11	0.89
Chudy,M.	Refr. 60/ 700	80	0	0	1.850	1.835	-	17	0.75
Grosskopf,P.	Refl. 200/1200	8	0	0	0.957	1.054	-	8	9.99
Joppich,H.	Refr. 60/ 900	29	29	29	0.880	0.903	1.940	11	0.90
Meister,S.	Refr. 125/ 800	36	0	36	0.569	0.617	1.478	9	0.92
Michalovce Obs.	Refr. 150/2250	41	41	41	0.904	0.938	2.996	11	0.95
Noy,J.R.	Refr. 80/ 640	71	0	71	0.715	0.701	1.413	8	0.93
Rockmann,K.	Refr. 90/1200	52	0	52	0.479	0.490	1.245	7	0.94
Rothermel,J.	Refr. 100/1650	63	0	63	0.570	0.614	1.514	8	0.90
Selbmann,U.	Refr. 63/ 840	29	0	0	0.818	0.911	-	6	0.97
Wallian,D.	Refr. 120/ 900	14	0	0	0.602	0.714	-	7	0.95
Bezugsbeobachter:									
Araujo,G.	Refr. 80/ 910	89	0	0	0.601	0.601	-	7	0.92
Barnes,H.	Refr. 76/ 910	42	15	42	0.982	1.005	1.434	14	0.81
Beltran,G.V.	Refl. 200/1600	89	0	0	0.821	0.798	-	10	0.93
Bretschneider,H.	Refr. 63/ 840	81	81	81	0.537	0.630	1.008	7	0.90
Brettel,G.	Refr. 90/1000	73	73	73	0.729	0.741	1.330	9	0.94
Bruegger,S.	Refr. 80/ 400	83	0	83	0.802	0.776	1.805	13	0.86
Daub,K.-P.	Refr. 152/1200	75	0	0	0.653	0.670	-	11	0.87
Fritsche,S.	Refr. 63/ 840	78	0	0	0.702	0.723	-	12	0.86
Hoerenz,M.	Refr. 60/ 700	85	0	85	0.768	0.744	1.322	9	0.94
Holl,M.	Refr. 80/ 400	57	0	57	0.753	0.719	1.531	10	0.88
Hurbanovo Obs.	Refr. 150/2250	80	80	80	0.685	0.728	1.098	9	0.92
Junker,E.	Refr. 50/ 600	58	0	58	0.858	0.766	1.567	10	0.93
Kaczmarek,A.	Refr. 80/ 400	25	0	0	0.540	0.844	-	5	0.96
Kysucka Obs.	Refr. 200/3000	64	64	0	0.604	0.694	-	8	0.93
Morales,G.	Refl. 90/2000	72	0	0	0.718	0.790	-	8	0.96
Rim. Sobota Obs.	Refr. 150/2250	28	28	28	0.662	0.710	1.060	8	0.96
Ruebsam,T.	Refl. 250/1250	64	0	0	0.605	0.872	-	10	0.86
Ruemmler,F.	Refr. 80/1200	75	74	0	0.610	0.710	-	8	0.94
Schroeder,G.	Refr. 75/1200	65	65	0	0.928	0.903	-	10	0.85
Seiffert,H.-P.	Refr. 100/ 500	67	0	0	0.924	0.929	-	11	0.88
Steen,M.	Refr. 80/ 400	83	0	0	0.758	0.710	-	8	0.96
Stolzen,P.	Refr. 40/ 500	89	0	0	1.025	0.898	-	11	0.90
Suzuki,M.	Refr. 100/ 0	64	64	0	0.588	0.667	-	10	0.86
Tiendesprong Obs	Refr. 75/1200	78	78	0	0.733	0.751	-	9	0.94
Viertel,A.	Refr. 50/ 540	73	0	0	1.246	1.104	-	15	0.74

** Anzahl Beobachtungen: 2469 (N/S: 692 ; Re': 1007) **
** Anzahl Beob.-Instr.-Kombin.: 39 (N/S: 12 ; Re': 17) **

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.

Minimum des Fleckenzyklus 25 durchschritten

Andreas Bulling 07. November 2020

Die Entwicklung der Sonnenfleckenaktivität in den letzten Monaten zeigt eindeutig: Das Minimum ist durchschritten und wir befinden uns im neuen Fleckenzyklus Nr. 25. Die nach der $P17$-Methode geglätteten Monatmittel der Wolfschen Relativzahl des SONNE-Netzes erreichten mit $Re = 1,2$ im November 2019 ihren Minimalwert. Eine Flaute mit wochenlang fleckenfreier Sonne wie in der zweiten Jahreshälfte 2019 kann fast sicher für die nächsten 10 Jahre ausgeschlossen werden. Ab jetzt wird die Kurve wieder ansteigen und in einigen Monaten kann die zu erwartende Höhe des kommenden Maximums mit Hilfe der Anstiegsgeschwindigkeit abgeschätzt werden.

Noch ist diese moderat, aber gerade nach der langen „Saure-Gurken-Zeit“ der letzten Jahre ist die Beobachtung der Sonne und die daraus ermittelte Statistik in den kommenden Monaten deshalb um so spannender.

Nach Prognosen einer Expertengruppe soll der neue Zyklus Mitte 2025 sein Maximum in ähnlicher Höhe erreichen wie der letzte Zyklus Nr. 24.

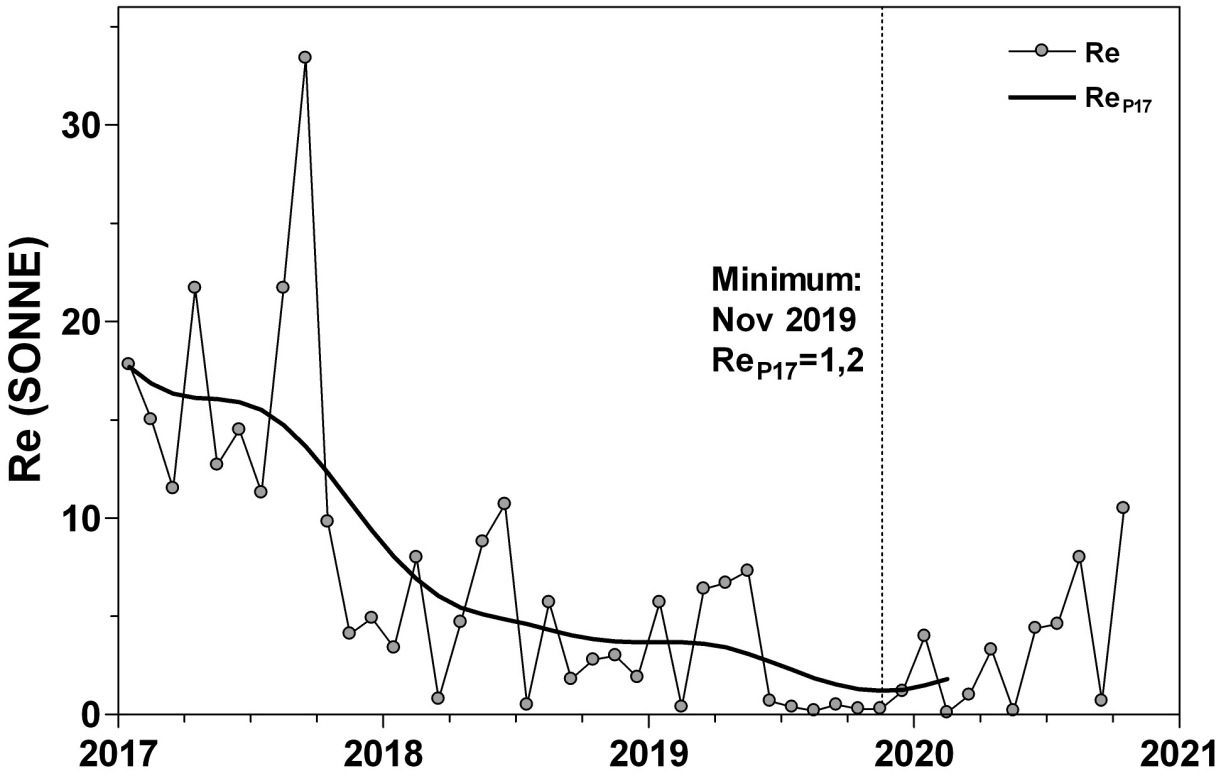


Abb. 1: Verlauf der Monatsmittel und $P17$-Monatsmittel der Wolf'schen Relativzahl des SONNE-Netzes seit 2017.

Auf zwei Unterschiede der veröffentlichten Relativzahlen des SONNE-Netzes und des SIDC in Brüssel sei hingewiesen: Die SONNE-Zahlen liegen aufgrund einer geänderten Skalierung beim SIDC seit 2015 um den Faktor 1,44 niedriger. Durch die „Demokratisierung" des Auswertungsverfahrens beim SIDC schwankt dieser Faktor inzwischen auch kaum noch. Der zweite Unterschied betrifft die Bestimmung der Minima bzw. Maxima: Hierzu wird beim SIDC die traditionelle „$R13$"-Mittelung verwendet, um die Monatsmittel der Relativzahlen weiter zu glätten. Bei SONNE kommt die mathematisch günstigere $P17$-Mittelung zum Einsatz. Der Vorteil wird in Abb. 2 ersichtlich: Just zur Zeit der ausgedehnten Flaute Mitte bis Ende 2019 zeigt $R13$ einen „Buckel", der durch die starke Gewichtung der benachbarten hohen Monatsmittel zustande kommt. Auch das schnelle „Abtauchen" zum (geglätteten) Minimumswert stellt ein ähnliches mathematisches Artefakt dar.

Bei $P17$ werden die Randbereiche weniger stark gewichtet und der Verlauf der Kurve ist sowohl glatter, als auch näher an den Monatsmitteln. Für $R13$ sprach in Zeiten des Taschenrechners die einfache Berechnung, inzwischen wäre problemlos auch die mathematische Ideallösung in Form der Gaußfunktion anwendbar.

Es mag spitzfindig erscheinen, doch führt ein Unterschied bei der Bestimmung des Minimumszeitpunktes indirekt auch zu einer geringfügig anderen Vorhersage des folgenden Maximums.

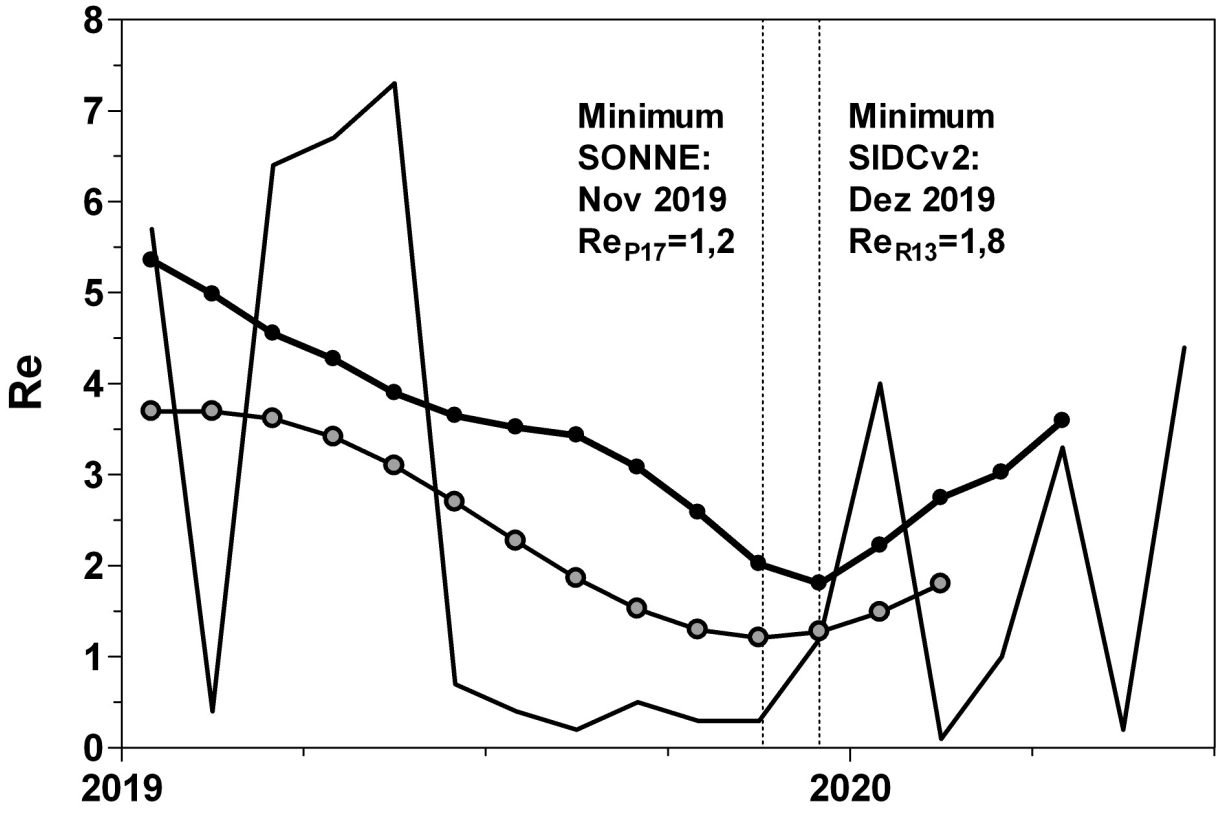


Abb. 2: Verlauf der Monatsmittel und $P17$-Mittel der Wolf'schen Relativzahl des SONNE-Netzes im Bereich des aktuellen Minimums. Zum Vergleich die nach der $R13$-Methode geglätteten Monatsmittel des SIDC (Version 2.0).

Andreas Bulling, SONNE-Relativzahlnetz

Fackelaktivität im 2. Quartal 2020

Michael Delfs 11. Oktober 2020

Tag	April				Mai				Juni			
	Fo	Fm	FEF	FEP	Fo	Fm	FEF	FEP	Fo	Fm	FEF	FEP
1	0	10	105	0	5	5	95	0	3	7	127	0
2	0	5	50	0	7	0	53	0	7	3	93	0
3	0	0	0	-1	7	0	37	0	3	7	60	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	140	0
5	0	0	0	0	0	0	0	15	3	7	123	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	50	0
7	10	0	30	0	3	0	13	20	0	0	0	0
8	30	0	210	0	3	0	10	5	0	0	0	0
9	15	0	125	0	0	0	0	5	0	0	0	0
10	5	0	55	30	0	0	0	0	0	0	0	0
11	10	0	30	20	0	0	0	0	5	0	10	0
12	10	0	20	0	0	0	0	0	3	3	47	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	3	7	83	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	80	0
15	0	0	0	0	0	0	0	5	0	10	150	0
16	0	0	0	20	0	0	0	0	10	0	57	10
17	0	0	0	10	3	0	20	0	0	0	0	0
18	5	0	35	30	10	0	110	0	0	0	0	0
19	0	0	0	10	7	0	100	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	10	0
21	5	0	10	0	0	0	0	15	0	0	0	0
22	5	0	10	0	0	0	0	0	10	0	20	0
23	10	0	45	10	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
25	0	5	35	10	10	0	10	0	3	0	10	10
26	10	0	35	0	0	0	0	10	0	3	17	0
27	5	0	15	10	3	0	93	10	5	5	55	0
28	10	0	30	0	5	0	60	20	0	10	65	0
29	0	10	80	0	3	0	40	0	10	0	60	0
30	3	0	10	0	13	0	87	0	20	0	100	0
31	-1	-1	-1	-1	0	3	57	0	-1	-1	-1	-1
Mittel:	4	1	31	5	3	0	25	3	3	3	45	1
Tage:	30	30 (von 30)	30	29	31	31 (von 31)	31	31	30	30 (von 30)	30	30

Erklärung der Daten:

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

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

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

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

A-Netz: Sonnenflecken mit bloßem Auge

Naked Eye Sunspot Numbers

Steffen Fritsche

APRIL 2019						
Tag	Min	Max	Modal	Beob.	Mittel	GFOES
1	0	0	0	15	0,0	0,0
2	0	0	0	16	0,0	0,0
3	0	0	0	14	0,0	0,0
4	0	0	0	15	0,0	0,0
5	0	0	0	16	0,0	0,0
6	0	0	0	18	0,0	0,0
7	0	0	0	17	0,0	0,0
8	0	0	0	17	0,0	0,0
9	0	0	0	17	0,0	0,0
10	0	0	0	18	0,0	0,0
11	0	0	0	15	0,0	0,0
12	0	0	0	15	0,0	0,0
13	0	0	0	14	0,0	0,0
14	0	0	0	16	0,0	0,0
15	0	0	0	16	0,0	0,0
16	0	0	0	18	0,0	0,0
17	0	0	0	18	0,0	0,0
18	0	0	0	16	0,0	0,0
19	0	0	0	16	0,0	0,0
20	0	0	0	17	0,0	0,0
21	0	0	0	18	0,0	0,0
22	0	0	0	16	0,0	0,0
23	0	0	0	16	0,0	0,0
24	0	0	0	15	0,0	0,0
25	0	0	0	16	0,0	0,0
26	0	0	0	16	0,0	0,0
27	0	0	0	17	0,0	0,0
28	0	0	0	12	0,0	0,0
29	0	0	0	11	0,0	0,0
30	0	0	0	14	0,0	0,0
31						
Mittel					0,00	0,00
Fleckenfreie Tage					30	30

A-Netz: Sonnenflecken mit bloßem Auge

Naked Eye Sunspot Numbers

Steffen Fritsche

MAI 2019						
Tag	Min	Max	Modal	Beob.	Mittel	GFOES
1	0	0	0	13	0,0	0,0
2	0	0	0	15	0,0	0,0
3	0	0	0	14	0,0	0,0
4	0	0	0	12	0,0	0,0
5	0	0	0	15	0,0	0,0
6	0	0	0	15	0,0	0,0
7	0	0	0	17	0,0	0,0
8	0	0	0	16	0,0	0,0
9	0	0	0	16	0,0	0,0
10	0	0	0	14	0,0	0,0
11	0	0	0	9	0,0	
12	0	0	0	14	0,0	0,0
13	0	0	0	12	0,0	0,0
14	0	0	0	10	0,0	0,0
15	0	0	0	14	0,0	0,0
16	0	0	0	16	0,0	0,0
17	0	0	0	18	0,0	0,0
18	0	0	0	14	0,0	0,0
19	0	0	0	16	0,0	0,0
20	0	0	0	12	0,0	0,0
21	0	0	0	17	0,0	0,0
22	0	0	0	11	0,0	0,0
23	0	0	0	10	0,0	0,0
24	0	0	0	13	0,0	0,0
25	0	0	0	13	0,0	0,0
26	0	0	0	17	0,0	0,0
27	0	0	0	14	0,0	0,0
28	0	0	0	16	0,0	0,0
29	0	0	0	16	0,0	0,0
30	0	0	0	17	0,0	0,0
31	0	0	0	15	0,0	0,0
Mittel					0,00	0,00
Fleckenfreie Tage					31	30

A-Netz: Sonnenflecken mit bloßem Auge

Naked Eye Sunspot Numbers

Steffen Fritsche

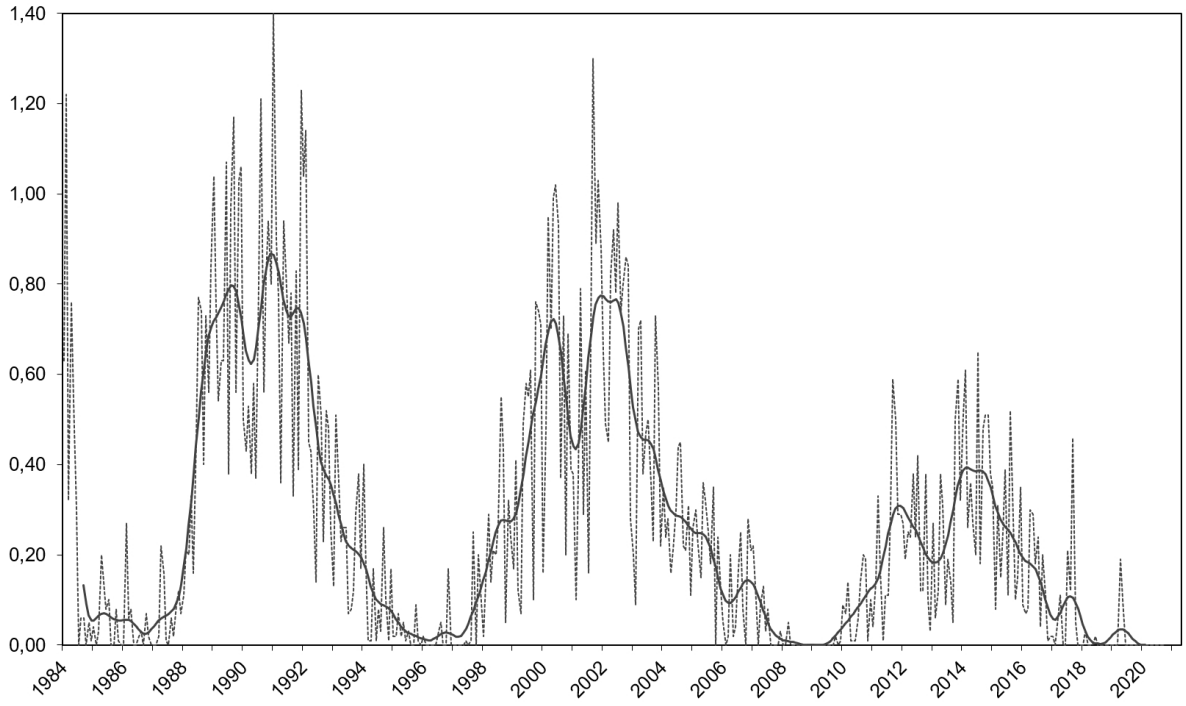
JUNI 2019						
Tag	Min	Max	Modal	Beob.	Mittel	GFOES
1	0	0	0	16	0,0	0,0
2	0	0	0	17	0,0	0,0
3	0	0	0	17	0,0	0,0
4	0	0	0	5	0,0	0,0
5	0	0	0	12	0,0	0,0
6	0	0	0	17	0,0	0,0
7	0	0	0	9	0,0	0,0
8	0	0	0	11	0,0	0,0
9	0	0	0	6	0,0	0,0
10	0	0	0	6	0,0	0,0
11	0	0	0	14	0,0	0,0
12	0	0	0	17	0,0	0,0
13	0	0	0	16	0,0	0,0
14	0	0	0	7	0,0	0,0
15	0	0	0	13	0,0	0,0
16	0	0	0	13	0,0	0,0
17	0	0	0	13	0,0	0,0
18	0	0	0	9	0,0	0,0
19	0	0	0	11	0,0	0,0
20	0	0	0	13	0,0	0,0
21	0	0	0	17	0,0	0,0
22	0	0	0	15	0,0	0,0
23	0	0	0	16	0,0	0,0
24	0	0	0	18	0,0	0,0
25	0	0	0	18	0,0	0,0
26	0	0	0	18	0,0	0,0
27	0	0	0	18	0,0	0,0
28	0	0	0	13	0,0	0,0
29	0	0	0	15	0,0	0,0
30	0	0	0	12	0,0	0,0
31				0		
Mittel					0,00	0,00
Fleckenfreie Tage					30	30

Beobachter 2. Quartal 2020 (Anzahl der Beobachtungen)

Brandl (84), Bretschneider (83), Brettel (73), Bronst (83), Eiglsperger (67), Fritsche (78), Hermelingmeier (44), Hilbrecht (21), Holl (59), Hörenz (88), Junker (58), kysobs (64), Pilz (13), Rockmann (77), Rothermel (63), Spaninks (77), Spiess (63), Tittel (70), Thomas (5), Wade (76), Zutter (72)

Total 1318 Beobachtungen von 21 Beobachtern

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



Die Monats- und $P17$-Mittel des A-Netzes von 1984–2020.

Bisher konnte auch im weiteren Verlauf des Jahres 2020 kein Fleck mit bloßem Auge erkannt werden. Das gleitende $P17$-Mittel der A-Zahlen ist auch wenn es mit dem Faktor 100 multipliziert wird, auf den Wert 0,00 gefallen. Zuletzt war das beim vorangegangenen Minimum von Dezember 2008 bis Februar 2009 der Fall. Damals war im März 2008 der letzte Fleck des alten Zyklus mit bloßem Auge zu sehen und im Dezember 2009 der erste Fleck im neuen Zyklus. Bisher konnte das letzte Mal im Mai 2019 ein Fleck mit bloßem Auge erkannt werden. Vielleicht ist es im kommenden Frühjahr wieder so weit? Ende Oktober zeigte sich immerhin eine im Fernrohr attraktive Gruppe. Für das bloße Auge hat die Fläche aber noch nicht gereicht...

Steffen Fritsche, Steinacker 33, 95189 Köditz

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 Hα-Licht
11. Sonnenbeobachtung im Radiobereich
12. Sonnenfinsternisse

Stückpreis 12,50 € zuzüglich Porto und Versand. Nur solange der Vorrat reicht!

Anfragen und Bestellungen bitte ausschließlich an:

Wolfgang Lille, Kirchweg 43 D-21726 Heinbockel
Telefon: + 49 (0) 41 44/60 69 96 – FAX: + 49 (0) 41 44/60 69 97
E-Mail: Lille-Sonne@gmx.de – Internet: http://www.sonnenfernrohr.de/

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!