

# Sonnenaktivität im ersten Halbjahr 1997 : Tätigkeitsbericht der Fachgruppe Sonne der SAG

Autor(en): **Friedli, Thomas K.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen  
Gesellschaft**

Band (Jahr): **55 (1997)**

Heft 282

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-898682>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

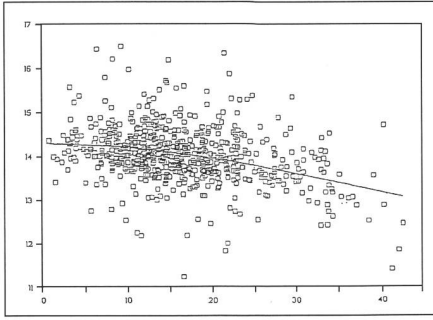
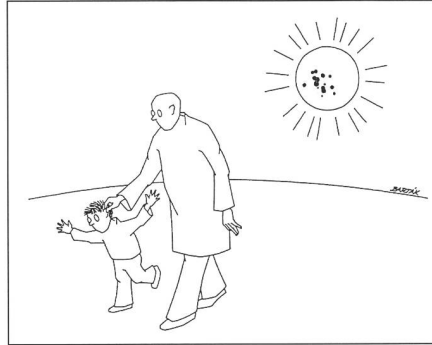


Figure 8. **Rotation différentielle.** Sont reportées les vitesses de rotation (degrés héliographiques par jour) de 366 groupes (8016 mesures de position et 601 points) déterminées par 8 observateurs en 1990 (voisinage du dernier maximum d'activité). A l'équateur, le Soleil tourne d'environ 1° par jour plus vite qu'à la latitude de 40°; une rotation est près de 2 jours plus courte à l'équateur qu'à 40°. La dispersion des points montre en outre la difficulté d'établir une statistique valable même basée sur un grand nombre d'observations. (SONNE Datenblatt 1990).

Nous espérons vivement que l'un ou l'autre de nos lecteurs se lancera dans cette activité passionnante qu'est l'observation suivie de notre Soleil. Ils pourront être assurés de rencontrer une oreille attentive auprès des organisations que nous venons d'énumérer. Nous accueillerons volontiers leurs questions et leurs suggestions.

FRIEZ EGGER  
Coteaux 1, CH-2034 Peseux



## Bibliographie

- [1] *L'observation du Soleil* (F. EGGER), ORION 279 (avril 1997) p. 8.
- [2] *L'observation de l'activité solaire* (F. EGGER), ORION 280 (juin 1997) p. 6.
- [3] *La classification des taches solaires* (F. EGGER), ORION 281 (août 1997) p. 13
- [4] *Der Sternenhimmel, Astronomisches Jahrbuch für Sternfreunde*, annuaire. (H. ROTH, Birkhäuser Verlag, Basel).
- [5] *Ephémérides astronomiques*, annuaire. (J. MEEUS), Société astronomique de France.
- [6] Groupement français pour l'observation et l'étude du Soleil (G.F.O.E.S.), Commission position et mouvement des taches et groupes. M. AUDEJEAN, Le Vauroux, F-37500 Chinon.
- [7] Beobachternetz SONNE der Vereinigung der Sternfreunde (VdS), Positionsbestimmung von Flecken. Andreas GRUNERT, Grotenbachstrasse 58, D-51643 Gummersbach. Voir aussi Bibliographie [1]

## Rectificatif

Dans l'article «*La classification des taches solaires*» dans le dernier numéro d'ORION (281), les erreurs suivantes doivent être rectifiées:

- page 13, 3<sup>e</sup> colonne, 8<sup>e</sup> ligne d'en bas: *Diamètre au moins 2,5°* (et non 10°).
- page 14, fin du 1<sup>er</sup> alinéa: *finissent leur existence aux classes C, H ou J* (et non C, G ou J).

# Sonnenaktivität im ersten Halbjahr 1997

## Tätigkeitsbericht der Fachgruppe Sonne der SAG

THOMAS K. FRIEDLI

Die Sonnenaktivität verharrte im ersten Halbjahr 1997 auf tiefem Niveau, zeigte jedoch eine leicht steigende Tendenz. Es darf deshalb angenommen werden, dass das Aktivitätsminimum im Mai 1996 durchlaufen wurde und der Anstieg zum nächsten Maximum begonnen hat (vgl. Abbildung 3). Nach den Prognosen der Solarstatistiker wird ein kräftiger Zyklus mit einer Maximumhöhe von mehr als 160 erwartet. Amateursonnenbeobachter und solche, die es werden wollen, seien daher ermuntert, in die regelmässige Beobachtung der Sonne und die Überwachung der Sonnenaktivität einzusteigen. Interessenten können sich das hierzu notwendige Wissen und Können an einem im kommenden Januar stattfindenden eintägigen Einführungskurs in Bern erarbeiten.

### Sonnenaktivität Januar - Juni 1997

Im ersten Halbjahr 1997 setzte sich das bereits im letzten Halbjahresbericht beschriebene, für die Minimumszeit so typische Wechselspiel zwischen Phasen äusserst geringer Sonnenaktivität und Durchgängen grösserer Akti-

vitätsgebiete fort. Von Januar bis März waren nur vereinzelte, kleinere Aktivitätsgebiete auszumachen. Einige von ihnen sind in Figur 1 zeichnerisch wiedergegeben. Die ersten grösseren Gruppen tauchten erst Ende März und im April auf. Am 27. März rotierte gemäss den Angaben des Sonnenobservatoriums Kanzelhöhe der Karl-Franzens-

Universität in Graz bei 24 Grad südlicher Breite eine B-Gruppe über den Ostrand, die sich rasch zu einer D-Gruppe entwickelte. Ihre Polaritätsverhältnisse wiesen sie als einen Vertreter des neuen Aktivitätszyklus aus. In Figur 1 ist der Durchgang dieser Gruppe in der linken Spalte dargestellt. Am 1. April um 13:48 UT ereignete sich in ihr ein 1b-M Flare. Leider konnte CHRISTIAN MONSTEIN in Freienbach / SZ dieses Ereignis nicht beobachten, da seine täglichen Bestimmungen des solaren Radioflusses am Meridian-Transitinstrument routinemässig um 13:30 UT abgebrochen werden. Im Mai konnten mehrere grössere Aktivitätsgebiete registriert werden. So erschien am 5. Mai am Ostrand bei 20 Grad nördlicher Breite eine Fleckengruppe, in der sich am 12. Mai ein 1f-Flare von einer Stunde Dauer ereignete. Ein A-Fleck, der am 16. Mai bei 6 Grad nördlicher Breite und 56 Grad östlicher Länge entstanden war, entwickelte sich bis zum 23. Mai zu einer E-Gruppe. Während ihres in Figur 1 teilweise wiedergegebenen Durchgangs über die Sonnenscheibe wurden 13 Subflares gezählt. Im Juni war die Sonnenaktivität etwas niedriger. Einzig zu Monatsbeginn und zu Monatsende

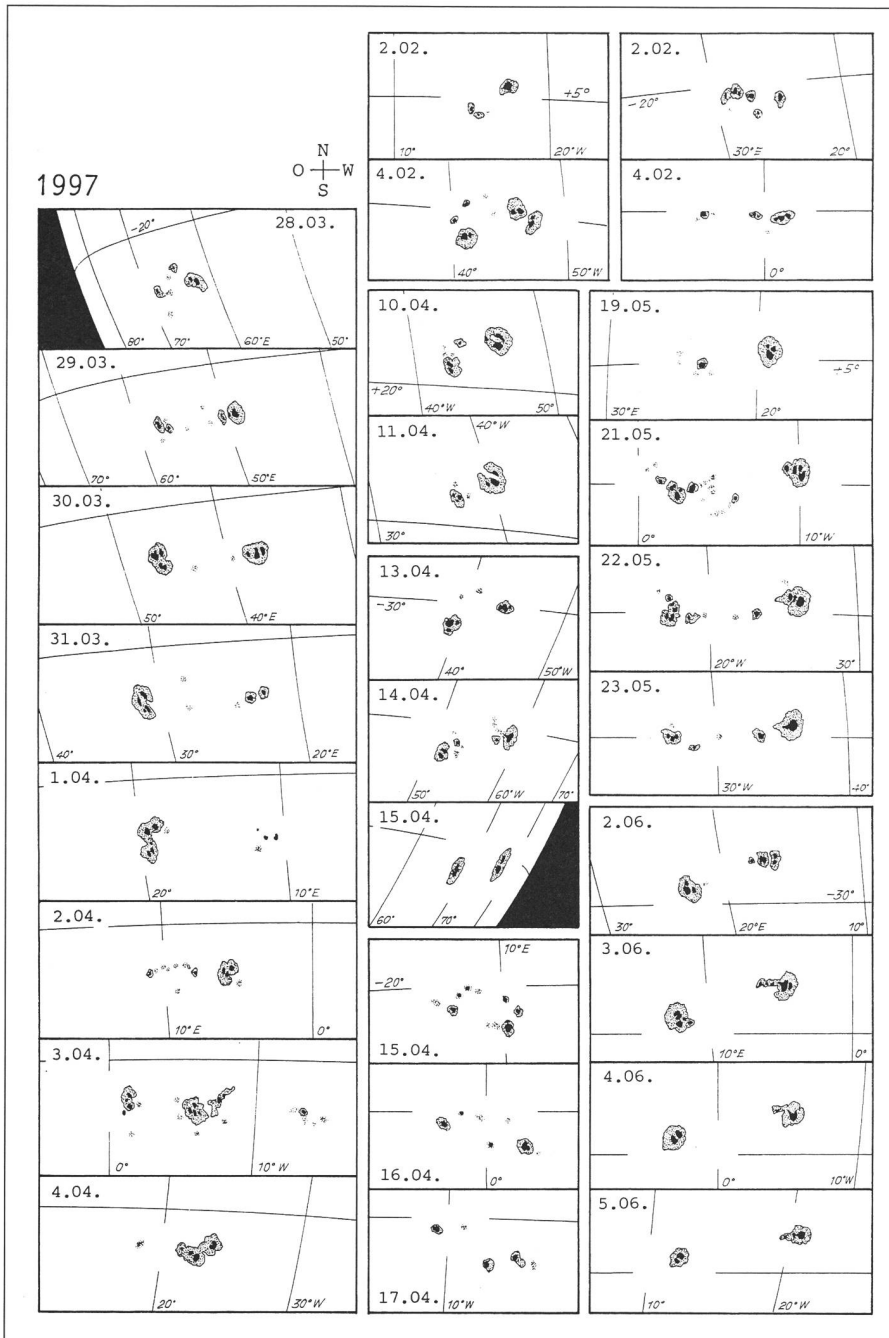


Fig. 1: Sonnenfleckengruppen des ersten Halbjahres 1997 nach Zeichnungen von IVAN GLITSCH aus Wallisellen. Norden ist oben, Osten links.

konnten zwei grössere in Auflösung begriffene D-Gruppen beobachtet werden.

### Geomagnetische Stürme im Januar und April

Am Morgen des 6. Januar 1997 war in der Nähe des Zentralmeridians auf der Osthälfte der Sonnenscheibe ein kleines koronales Loch bei 10 Grad nördlicher Breite auszumachen. Um 16 Uhr UT wurde mit dem LASCO-C2-Koronographen an Bord des ESA-Satelliten SOHO ein ungefähr erdwärts gerichteter koronaler Materieauswurf beobachtet. Diese Plasmawolke erreichte am 10. Januar die Erde und löste zahlreiche geophysikalische

Phänomene aus, welche durch die Satellitenflotte des International Solar Terrestrial Physics (ISTP) Programms – zu der neben SOHO auch die Missionen WIND, POLAR, GEOTAIL und INTERBALL gehören – genau beobachtet werden konnten. Besonders interessant war ein am 11. Januar einsetzender starker Teilchenstrom relativistischer Elektronen, welcher bis am 16. Januar anhielt und Störungen in den elektrischen Anlagen geostationärer Satelliten hervorrief. Der 200 Millionen Dollar teure Kommunikationssatellit Telstar 401 von AT&T, der neben Telefon- und Computerverbindungen auch diverse Fernsehprogramme – unter ih-

nen die *Star Trek* Serie – auf Nordamerika abstrahlte, ging gar vollständig verloren!

Bereits Anfang April konnte ein weiterer koronaler Materieauswurf beobachtet werden: Am 2. April rotierte eine C-Gruppe bei 28 Grad südlicher Breite und 209 Grad heliographischer Länge über den Ostrand und war am 7. April um 14:03 UT Schauplatz eines 3n-Flares von ca. 90 Minuten Dauer. Ab 15 Uhr UT konnte ein koronaler Massenauswurf beobachtet werden (vgl. Figur 2). Der magnetische Sturm erreichte die Erde in der Nacht vom 10. zum 11. April, doch war der Teilchenfluss relativistischer Elektronen sehr viel tiefer als beim Ausbruch im Januar, so dass keine Satellitenverluste zu beklagen waren. Hingegen konnten prächtige Polarlichter beobachtet werden, die südlichsten gar in New Hampshire und Montana.

### Flecken des 23. Sonnenaktivitätszyklus

Im ersten Quartal 1997 wurden in hohen südlichen und nördlichen Breiten 14 kleine Fleckengruppen des neuen

Datum	Breite	Flecken	Klasse
3. Jan. 97	S32	1	A
10. Jan. 97	S38	4	A
10. Jan. 97	N38	3	C
18. Jan. 97	N27	2	B
18. Jan. 97	S30	1	A
20. Jan. 97	S37	2	B
4. Feb. 97	S20	14	D
6. Feb. 97	S41	1	A
6. Feb. 97	N35	3	B
16. Feb. 97	S25	2	B
24. Feb. 97	N26	2	B
9. Mrz. 97	S30	3	C
20. Mrz. 97	N25	2	A
22. Mrz. 97	S45	1	A

Tabelle 1: Sonnenfleckengruppen des 23. Zyklus (Fortsetzung zu ORION 281)

Aktivitätszyklus beobachtet. In Tabelle 1 sind ihre Positionen, Fleckenzahlen und maximalen Entwicklungsklassen zusammengestellt. Nur eine einzige erreichte Waldmeierklasse D. Sie passierte am 4. Februar in 20 Grad südlicher Breite den Zentralmeridian und ist in Figur 1 oben rechts zeichnerisch wiedergegeben. Insgesamt konnten in dieser Gruppe 6 Subflares beobachtet werden.

### Swiss Wolf Numbers

Die Swiss Wolf Numbers werden von MARCEL BISSEGGGER berechnet und im Monthly Sunspot Bulletin der Rudolf Wolf Gesellschaft publiziert. Sie beruhen auf den täglichen Zählungen von

THOMAS K. FRIEDLI am originalen Wolfschen Eichrefraktor und den Beobachtungen eines internationalen Netzwerkes von Sonnenbeobachtern, deren Zählungen mittels Eichfaktoren auf die originale Wolfsche Skala reduziert werden. Die provisorischen Relativzahlen von Januar bis Juni 1997 sind in Tabelle 2, die ausgeglichenen Monatsmittel in Tabelle 3 zusammengestellt. In Tabelle 4 finden sich die von THOMAS K. FRIEDLI auf Grundlage der von MAX WALDMEIER entwickelten Methode bis Mitte 1998 berechneten Prognosen der Sonnenaktivität.

**Epoche des letzten Aktivitätsminimums**

Anders als ein Aktivitätsmaximum kündigt sich ein Aktivitätsminimum mit mehreren charakteristischen Vorboten an: Die Zahl der beobachtbaren Fleckengruppen wird kleiner, die Zahl der fleckenfreien Tage grösser, und in hohen heliographischen Breiten tauchen die ersten Gruppen des neuen Fleckenzklus mit umgekehrter magnetischer Polarität auf. Je näher der Zeitpunkt des Minimums rückt, umso zahlreicher werden die neuen Fleckengruppen, und bald einmal übersteigen sie die Zahl der Fleckengruppen des alten Zyklus, der in Äquatornähe schliesslich langsam erlischt. In der Minimumsphase bilden sich zudem in der Nähe der beiden Sonnenpole helle Fackelpunkte, sogenannte Polarfackeln, deren Aktivitätsmaximum in die Zeit des Fleckenminimums fällt. Die exakten Zyklusepochen werden allerdings allein aus dem Verlauf der ausgeglichenen Monatsmittel der Wolfschen Relativzahl bestimmt. Wie im letzten Halbjahresbericht (ORION 181) bereits erwähnt, lag das mittlere Niveau der Sonnenaktivität 1996 auf sehr tiefem Niveau: ähnlich tiefe ausgeglichene Monatsmittel der Wolfschen Relativzahl hat man zuletzt 1954 im Übergang vom 18. zum 19. Zyklus beobachten können. Wie Figur 3 entnommen werden kann, zeigt der mittlere Verlauf der Zykluskurve zwischen April und September 1996 einen fast horizontalen Verlauf mit einem Minimum im Mai 1996. Seit September 1996 steigt die Zykluskurve langsam wieder an. Auch wenn im kommenden zweiten Halbjahr 1997 die beobachteten Monatsmittel der Wolfschen Relativzahl wieder ein wenig sinken würden, hätte dies auf den mittleren Verlauf der Zykluskurve vorerst keinen Einfluss, da es sich hierbei um einen gleitenden Mittelwert über 13 Monatsmittel handelt und die in naher Zukunft wegfallenden Monatsmittel alle sehr tief sind. Wir schliessen daraus, dass das im Mai 96 erreichte ausgeglichene Monatsmittel von 7.84 die Minimumsepoche

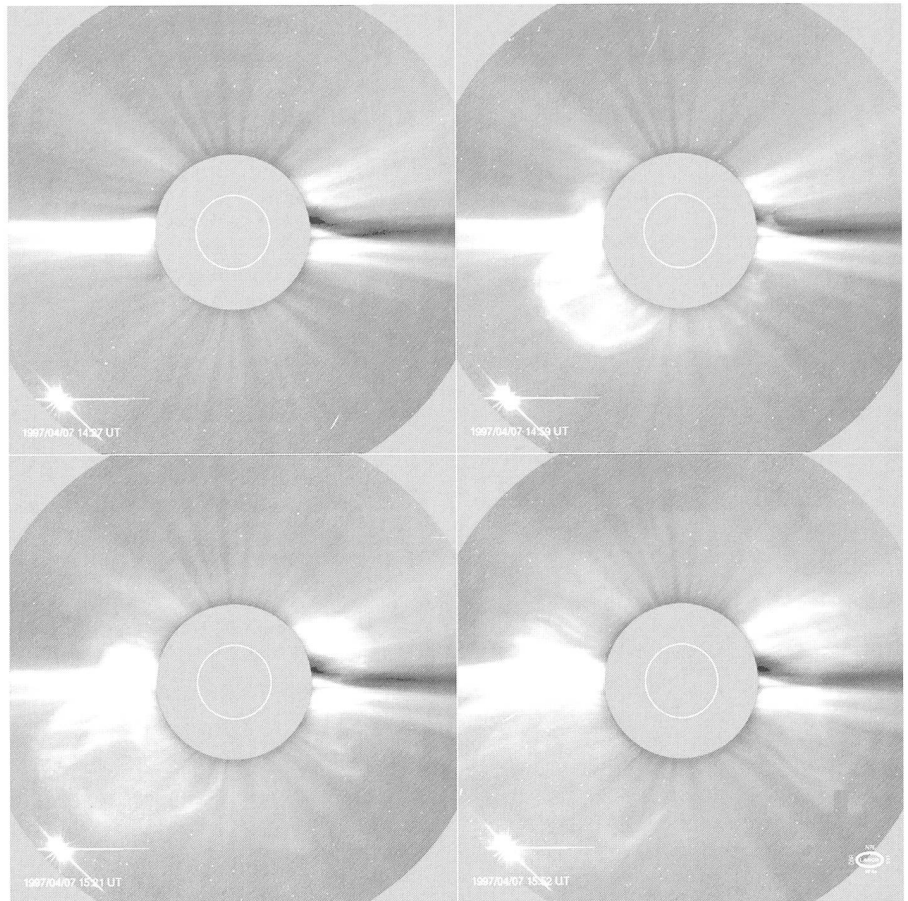


Fig. 2: Bildsequenz des grossen koronalen Massenauswurfs vom 7. April 1997, aufgenommen durch den LASCO-C2-Koronographen an Bord des Forschungssatelliten SOHO. Das erste Bild oben links zeigt die Sonnenkorona unmittelbar vor der Eruption. Die Eruptionsphase beginnt oben rechts und zeigt, wie sich ein grosser Materiebogen von der Sonne ablöst. Das bei diesem Ereignis ausgestossene Material erreichte die Erde in der Nacht vom 10. auf den 11. April 1997 und löste erhebliche geomagnetische Aktivität aus - darunter auch prächtige Nordlichter über Nordamerika und Skandinavien.

Tabelle 3: Ausgeglicheene Monatsmittel Januar bis Dezember 1996

Jahr	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1996	10.35	10.15	9.72	8.40	7.84	8.20	8.04	7.95	8.07	8.53	9.46	9.97

Tabelle 4: Prognosen der ausgeglichenen Monatsmittel Juli 1997 bis Juni 1998

Jahr	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI
1997/20	22	25	27	30	33	36	39	43	47	51	56	

© by Rudolf Wolf Gesellschaft, Zürich (tkf/mb) (Tabelle 3 und 4)

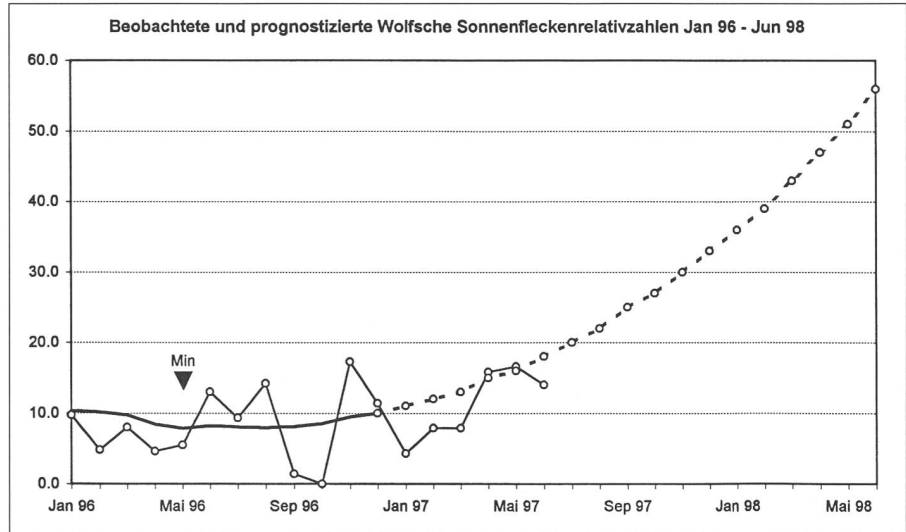
markiert. Somit ist der 22. Zyklus beendet. Mit 9.67 Jahren Länge ist der 22. Zyklus der kürzeste Zyklus seit 1833! Nur die Zyklen 2 und 3 waren mit einer Länge von 9.0 bzw. 9.2 Jahren noch kürzer. Damit verabschiedet sich der 22. Zyklus mit einem weiteren Rekord: So war sein erstes Minimum 1986 das höchste, die Anstiegsgeschwindigkeit die grösste, die Anstiegszeit die kürzeste, die Maximumhöhe die dritthöchste und die Zykluslänge die drittkürzeste je beobachtete. Wie Figur 3 ferner entnommen werden kann, darf mit einem baldigen

kräftigen Einsetzen des 23. Zyklus gerechnet werden. Die wichtigsten solarstatistischen Kenngrössen des 22. Zyklus sind in Tabelle 5 zusammengestellt.

**Sonnenbeobachtertagung vom 6./7. Juni 1997 in Carona/TI**

Elf Sonnenbeobachter – darunter ein Gast aus Deutschland – trafen sich zur 13. Sonnenbeobachtertagung am Wochenende des 7./8. Juni 1997 in der Feriensternwarte Calina in Carona. Nach dem von THOMAS K. FRIEDLI verlesenen Jahresbericht der Fachgruppe Son-

Fig. 3: Beobachtete und prognostizierte Wolfsche Relativzahlen von Januar 1996 bis Juni 1998.



ne der SAG berichteten ANDREAS Inderbitzin von der Jubiläumstagung der Fachgruppe Sonne der VdS in Berlin und Ivan Glitsch über auffallende grossräumige Sonnenaktivität im 22. Zyklus im H-alpha und im Integrallicht. Anschliessend bearbeiteten die Tagungsteilnehmer einen von Thomas K. Friedli entwickelten Zähltest, mit dem der jeder Beobachtung anhaftende Zählfehler untersucht werden kann. Ein gemeinsames Nachtessen in gemütlicher Atmosphäre beschloss den ersten Tagungstag. Am Sonntag referierte Thomas K. Friedli über die Entstehungsgeschichte und die Datenqualität der Wolfschen Reihe. Hauptthema des zweiten Tages war jedoch eine längere Diskussion über die zukünftige Gestaltung und Durchführung der Sonnenbeobachtungen in Carona. Es wurde beschlossen, das Vortragsprogramm für die am 6./7. Juni 1998 stattfindende 14. Sonnenbeobachtertagung möglichst frühzeitig zusammenzustellen und zu veröffentlichen. Damit sollen Aussenstehende und insbesondere interessierte Neulinge ermuntert werden, an die jährlichen Informations- und Diskussionstagungen nach Carona zu kommen. Das von Hans Bodmer zusammengestellte vorläufige Tagungsprogramm für 1998 ist in dieser Nummer des ORION zu finden.

**Einladung zur Einführungstagung vom 24. Januar 1998 in Bern**

Am 24. Januar 1998 findet in Bern eine eintägige Einführungstagung für interessierte Amateursonnenbeobachter statt. In jeweils einstündigen Praktika werden folgende Themen behandelt: Wahl geeigneter Beobachtungsinstrumente und Zusatzgeräte (Schwergewicht Intergrallichtbeobachtung), Beobachtungstechnik, Bestimmung der Wolfschen Sonnenfleckenrelativzahl,

Klassifikation von Fleckengruppen, einfache Positionsbestimmung sowie Datenauswertung und Zusammenarbeit in überregionalen Beobachternetzen. Die Teilnahme ist unentgeltlich, das Mittagessen geht auf Kosten der Teilnehmer. Voranmeldung obligatorisch. Anmelde-

schluss: 15. Januar 1998. Anmeldeformulare und detaillierte Tagungsprogramme sind beim Autor erhältlich.

THOMAS K. FRIEDLI  
Plattenweg 32,  
CH-3098 Schliern b. Köniz  
e-mail: friedli@math-stat.unibe.ch

Tabelle 2: Provisional Swiss Wolf Numbers  $R_w$  for January - June 1997  
© by Rudolf Wolf Gesellschaft, Zürich (tkf/lmb) (Tabelle 2)

Tag	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	0	5	1	25	0	24
2	0	34	0	29	0	27
3	0	35	0	45	0	18
4	0	35	0	29	2	16
5	16	32	0	29	5	15
6	9	24	10	14	8	19
7	2	11	13	12	10	14
8	0	9	16	10	10	22
9	11	5	16	24	11	14
10	4	0	13	21	14	11
11	2	0	13	19	13	10
12	0	0	12	12	13	24
13	0	0	12	20	16	23
14	0	4	15	22	17	19
15	14	2	5	35	13	21
16	22	0	9	25	9	21
17	6	0	11	17	7	15
18	1	4	8	8	18	15
19	0	8	0	3	23	10
20	0	1	2	0	32	7
21	0	0	0	0	50	0
22	0	0	0	0	42	0
23	0	0	0	5	44	7
24	1	6	0	6	32	13
25	0	6	0	1	32	18
26	2	0	0	20	27	16
27	8	0	2	17	18	13
28	0	0	18	13	10	7
29	3	-	22	12	11	0
30	13	-	22	2	13	0
31	18	-	22	-	14	-
<b>Mittel</b>	<b>4.3</b>	<b>7.9</b>	<b>7.9</b>	<b>15.8</b>	<b>16.6</b>	<b>14.0</b>
Instr.	22	23	20	20	22	24
Obs.	153	277	299	287	315	298

Tabelle 5: Wichtigste solarstatistische Kenngrössen des 22. Sonnenaktivitätszyklus

Minimumsepoche	September 1986
Minimumshöhe	11.40
Maximumsepoche	Juni 1989
Maximumshöhe	160.51
Minimumsepoche	Mai 1996
Minimumshöhe	7.84
Anstiegszeit	2.83 Jahre
Abstiegszeit	6.83 Jahre
Zykluslänge	9.67 Jahre