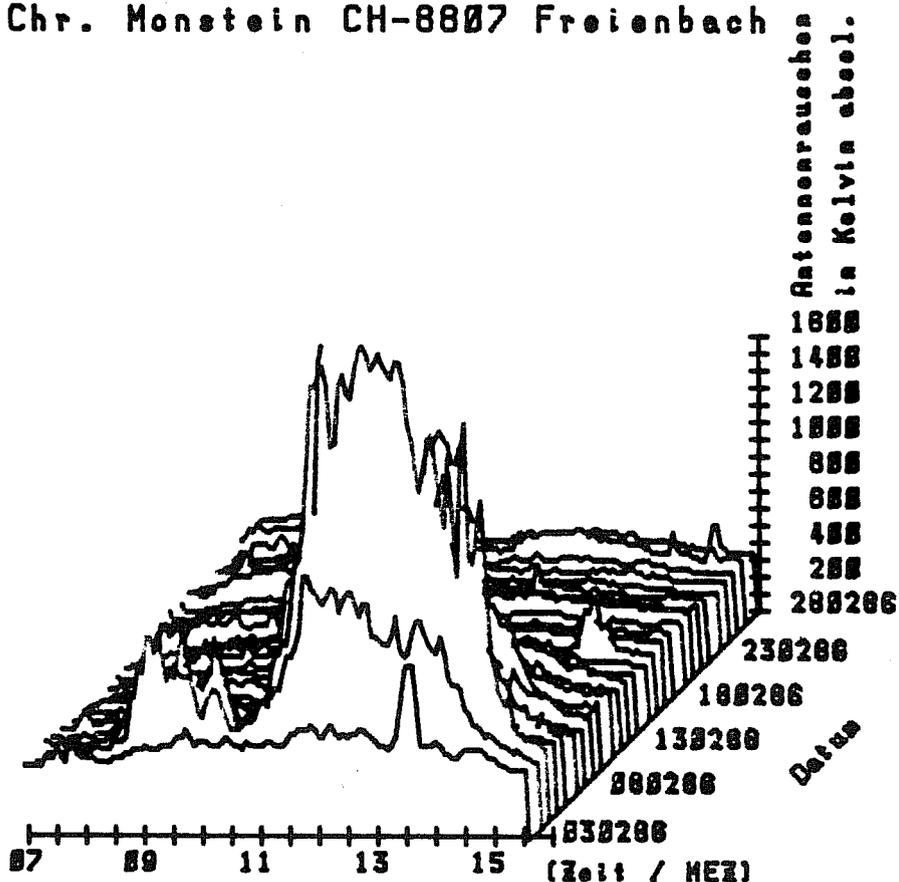


SONNE

MITTEILUNGSBLATT DER AMATEURSONNENBEOBACHTER

SONNENRAUSCHEN BEI 230 MHz
AMATEUR - RADIO - OBSERVATORIUM
Chr. Monstein CH-8807 Freienbach



Herausgegeben von der Fachgruppe Sonne der

VdS

37

ISSN 0721.-0094 _____ APRIL 1986

IMPRESSUM

SONNE - MITTEILUNGSBLATT DER AMATEURSONNENBEOBACHTER

- herausgegeben von der Fachgruppe Sonne der Vereinigung der Sternfreunde e.V.

Die Kontaktadresse für Ihre Zuschriften ist:

Peter Völker, c/o Wilhelm-Foerster-Sternwarte e.V., Munsterdamm 90, 1000 Berlin 41

Hierhin senden Sie bitte alle Fragen und Wünsche, die Sie zur Sonnenbeobachtung und zu diesem Mitteilungsblatt haben (Rückporto bitte nicht vergessen!).

Abonnement-Bestellungen senden Sie bitte ebenfalls an die Kontaktadresse.

Beiträge zur Veröffentlichung in SONNE senden Sie bitte an:

Dr. Rainer Beck, Morseweg 24, 5300 Bonn 1

Bitte beachten Sie die "Hinweise für Autoren" in SONNE Nr. 34 !

Die Arbeitsgruppen betreuen die Koordination, die Auswertung und den Austausch von Beobachtungen und beraten Sie auf folgenden Teilgebieten der Amateursonnenbeobachtung:

Sonnenflecken-Relativzahl: Klaus Reinsch, Wilhelm-Foerster-Sternwarte e.V. (s.o.)

Provisorische Netz-Relativzahl: Martin Dillig, Brühlstr. 9, 6540 Simmern

Neue Relativzahlen nach Beck und Pettis: Martin Götz, Klemmenstr. 5, 7417 Pfullingen

SONNE-Datenblatt und internationale Zusammenarbeit: Jost Jahn, Rosenweg 2, 2410 Mölln

Sonne-Tageskarten: Walter Diehl, Braunfelderstr. 79, 6330 Wetzlar

Sonnenflecken-Positionsbestimmung: Elmar Junker, Weierbornstr. 21, 5300 Bonn-Duisdorf
Dr. Otto Vogt, Bühlerstr. 6, 7400 Tübingen 3

Lichtbrücken: Heinz Hilbrecht, c/o Wilhelm-Foerster-Sternwarte e.V. (s.o.)

Sonnenfotografie: Cord-Hinrich Jahn, Rotermundstr. 24, 3000 Hannover 1

Fackeln: Volker Gericke, Meller Str. 103, 4500 Osnabrück
Michael Delfs, Wilhelm-Foerster-Sternwarte e.V. (s.o.)

H_α-Beobachtungen: Wolfgang Paech, Wiesenstr. 13, 3007 Gehrden 8

Sonnenfinsternisse: Dietmar Staps, Schönbergstr. 28, 6200 Wiesbaden-Dotzheim

Das Archiv für Amateurveröffentlichungen wird betreut von Peter Völker und Dietmar Staps.

Um das Layout von SONNE kümmern sich Dr. Rainer Beck und Peter Völker.

Den Druck besorgt die GVA Hamburg. Die Auflage beträgt zur Zeit 550.

Konto: Postscheckamt Berlin-West Nr. 4404 46 - 107 (VdS-Fachgruppe Sonne)
(Kontoführung: Robert Hiltz, Berlin)

Versand früherer SONNE-Ausgaben: Daniel Fischer, Im Kottsiefen 10, 5330 Königswinter 41
Susanne Hüttmeister, Poststr. 28, 5300 Bonn 1

Das Mitteilungsblatt SONNE erscheint viermal im Jahr. Es dient dem überregionalen Erfahrungsaustausch auf dem Gebiet der Amateursonnenbeobachtung. Senden Sie Ihre Beiträge über Beobachtungen, Auswertungen, Erfahrungen, neue Ideen, Probleme, Kritik zur Veröffentlichung ein, damit andere Sonnenbeobachter davon Kenntnis erhalten und mit Ihnen Kontakt aufnehmen!

TITELBILD

Starke Sonnenaktivität Anfang Februar, auch im Radiobereich beobachtet; Beobachter : Chr. Monstein, Freienbach, Schweiz.

<p>SONNE MITTEILUNGSBLATT DER AMATEURSONNENBEOBACHTER bietet als neuen Service an: DIE PROVISORISCHEN SONNENFLECKEN - RELATIVZAHLEN SONNE-RELATIVZAHLNNetz Redaktion: Martin Dillig</p> <p>Die brandaktuellen Zahlen jeden Monat pünktlich ins Haus zum Gesamtpreis von DM 12,- pro Jahr! Wenn Sie dabei sein wollen, überweisen Sie diesen Betrag auf unser Konto: Vereinigung der Sternfreunde e.V., Fachgruppe Sonne, Munsterdamm 90, D-1000 Berlin 41, Postscheckamt Berlin (West), BLZ 100 000 10, Kontonummer 440 446-107, Kennwort: Provisorische Relativzahlen</p>	<p style="text-align: center;">Handbuch für Sonnenbeobachter</p> <p>Die 700 Seiten starke Monographie über die Beobachtung der Sonne mit den Mitteln des Amateurs, geschrieben von 27 erfahrenen Beobachtern, ist jetzt erschienen. Das HANDBUCH FÜR SONNENBEOBACHTER kann bezogen werden durch Überweisung von DM 39,80 (inkl. Porto und Verpackung) auf das Konto:</p> <p>Vereinigung der Sternfreunde (VdS) e.V., Fachgruppe Sonne, Munsterdamm 90, D-1000 Berlin 41, Postscheckamt Berlin (West), BLZ 100 000 10, Kontonummer: 4404 46-107, Kennwort: HANDBUCH</p>	<p style="text-align: center;">SONNE-Datenblatt Redaktion: Jost Jahn</p> <p>Die wichtigsten Daten über die Sonnenaktivität jährlich ab 1984 gebunden als 5. SONNE-Heft erhältlich. Die Ergebnisse der Beobachtungsnetze für Relativzahlen, Fackeln, Positionen, Radiosonne usw. des In- und Auslandes. Rotationsweise Fleckenpositionen mit Zusatzdaten, tägliche Karten der Sonnenaktivität und vieles mehr. Für DM 13,- Aufpreis im SONNE-Abonnement enthalten, oder <u>einzel</u>n erhältlich durch Überweisung von DM 15,- auf das Konto: Vereinigung der Sternfreunde (VdS) e.V., Fachgr. Sonne, Munsterdamm 90, D-1000 Berlin 41, Postgiroamt Berlin (West), BLZ 100 100 10, Kontonummer 44 04 46 - 107 Bitte weisen Sie auf Ihrer Überweisung den Verwendungszweck deutlich aus: Datenblatt 1984, 1985 oder beide.</p>
--	---	---

INHALT

Editorial.....3
 Gruppenzeichnungen von Sonnenflecken.....4
 Großes Fleckenaktivitätsgebiet Okt. 85.....4
 Astronomietagung in Málaga.....5
 Komplexe Gruppe im Minimum.....5
 Zeichnungen einer Minimumflecken-Gruppe.....6
 Schauspiel eines Riesenfilaments.....8
 Protuberanzenbeobachtung 12. Feb. 85.....9
 Schmetterlingsdiagramm des 21. Zyklus.....10
 Leserbriefe.....10
 Vor hundert Jahren.....13
 Gruppen des neuen, 22. Zyklus.....14
 Erster Fleck des neuen Zyklus schon 1983?.....14
 An alle Jugendlichen.....14
 Synoptische Karten der Rotationen 1767-1769.....14
 Heliographische Positionsbestimmung.....16
 Alternierende Sonnenfleckenzyklen.....16
 Ein Aktivitätsvergleich: 18. 19. 20. Zyklus.....17
 Die Sonne im alten Ägypten (III).....22
 SONNE-Relativzahlen 3. Quartal 1985.....24
 Statistische Übersicht 1985 Netz-Relativzahlen.....26
 Züricher Sonnenflecken-Statistik 1985.....28
 Definitive Züricher Relativzahlen 1985.....29
 Definitive SIDC (Uccle) Relativzahlen 1985.....29
 Jahresbericht 1985 SONNE-Relativzahlnetz.....30
 Hinweise für Autoren von SONNE.....31
 Daten der Sonnenfotos.....31
 Lexikon (XVI).....32
 Liebe Relativzahlbeobachter.....33
 An alle Relativzahlbeobachter.....33
 Fl. m. bloßem Auge 4. Quartal '85 & Jahreszfsq.....34
 Anmerkungen zur Überprüfung der N-S-Einteilung.....34
 Buchbesprechungen.....35
 Anzeigen.....35
 SONNE-Starecke (IX).....36
 Einladung zur Sonnentagung 1986 in Freiburg.....36
 Sonnenfotos.....38

**** Redaktionsschluß für SONNE Nr. 38: ****

* 15. Mai 1986 *

SONNE

MITTEILUNGSBLATT DER AMATEURSONNENBEOBACHTER

Neu!Neu!Neu!Neu!
5. SONNE im Jahr!



Herausgegeben von der Fachgruppe Sonne der

1984

ISSN 0721-0004

DATENBLATT

Datenblatt 1984
als Kopie mit Ori-
ginalumschlag &

Datenblatt 1985
(erscheint ca. im
Mai) sind jeweils
für DM 15.- zu
haben.

Beachten
Sie nebenstehende
Anzeige!

Der familiäre Touch

Im Editorial des ersten SONNE-Heftes 1985 (Nr.33) erwähnte ich diesen Ausdruck; er ist bei vorwiegend jüngeren SONNE-Lesern auf Kritik gestoßen: naja, das Familiäre mag's schon geben, aber doch wohl nur unter den "Alt-Eingesessenen". "Aha", tückte es bei mir, "kaum ist so ein Amateurblatt knappe 10 Jahre alt, ist es 'alt-eingesessen'!". Aber natürlich, und in dem Zusammenhang fällt mir ein, ich bin ja auch knappe 10 Jahre älter geworden! Ein Vergleich drängte sich mir auf: als 1972 die Zeitschrift Sterne und Weltraum 10 Jahre alt wurde, war das für mich auch ein unerreichbares Organ, eben alt-eingesessen.

Trotzdem - es gibt einen grundlegenden Unterschied: SONNE gestalten ausschließlich Amateure, inhaltlich, sowie druck- & versandtechnisch in ihrer Freizeit. Niemand verdient Geld dabei. Unser Ziel ist es, den 'Alt-eingesessenen' (die es natürlich gibt) ein Forum zu bieten, über ihre Arbeiten zu berichten; aber auch und gerade den neuen Interessenten an der Sonnebeobachtung diese Gedankengänge nahezubringen, mit der (stillen) Aufforderung, über ihre Fragen, Probleme und ersten Erfahrungen zu schreiben, um von Fortgeschrittenen gezielte Hilfe zu erhalten; vgl. z.B. "An alle Jugendlichen", S.14. Dies waren gerade unsere Gründungsgedanken für SONNE 1976/77.

Warum familiärer Touch, warum gerade zu neuen (meist jüngeren) Sonnenbeobachtern? Erstens sollte jeder durch unser Mitteilungsblatt die Möglichkeit erhalten, durch Unkenntnis nicht immer wieder bei Adam und Eva anfangen zu müssen. Und zweitens - viel wichtiger - lebt ein Amateurblatt wie SONNE nur fort, wenn gerade Anfänger zu ihr stoßen. Nicht jeder, der jetzt an der Herausgabe des Blattes mitarbeitet, will das sein Leben lang tun, sonst wird's wirklich etwas für 'Alt-eingesessene' (worauf dann allerdings die Betonung auf ALT läge!). Davor bewahre uns die SONNE-Autorenschaft! Aktive Mitarbeit gewährleistet, daß die Mannschaft (Autoren und Redakteure) ständig fluktuert und automatisch "jung und dynamisch" gehalten wird. Arbeiten Neulinge nicht an SONNE mit, wird das Blatt eines Tages eingehen. Schade wär's, finde ich.

Gute Vorsätze, mag mancher der "Betroffenen" sagen, aber was tun "die" denn nun?
Kurzfristig: Auf der diesjährigen SONNE-Tagung in Freiburg (siehe Einladung S.) wird ein 3x3-stündiges Seminar für Einsteiger in die Sonnenbeobachtung angeboten.
Langfristig: der AKSR (Arbeitskreis Sonne, Rotenburg) mit der Gruppe um Jürgen Scheunemann wird sich speziell um die Betreuung neuer Sonnenbeobachter kümmern in Zusammenarbeit mit SONNE (Bericht im nächsten Heft). Für Interessenten hier die Anschrift: Kolberger Str. 3, 2720 Rotenburg.
Daß es bei unserer überregionalen VdS-Fachgruppe Sonne eben doch recht familiär zugeht, zeigen u.a. die vielen Weihnachts- und Neujahrsgrüße, die uns erreichten, und die ich hiermit an die SONNE-Leserschaft weitergeben will. Es schrieben uns: U. Bachmann, D. Brauckhoff, P.-O. Cziesla, J. und W. Diehl, F. Fleig, M. Holl, K.I. Malde, M. Hünsch, B. Interthal, M. Kopp, W. Lille, D.H. Lorenzen, B. Reichmann, F. Rümmler, W. Schulze, Dr.M. Schüßler, L. Sienel, M. Suzuki und Dr.H. Wöhl. Bei den Grüßen standen einige Worte des Lobes. F. Fleig, mit 97 Jahren unser ältester, aber auch einer der aufmerksamsten Leser schreibt: "Es ist Ihnen gelungen, dieser Zeitschrift einen beachtlichen internationalen Durchbruch zu verschaffen." Und D.H. Lorenzen äußert: "Für die Amateursonnenbeobachtung in Mitteleuropa sind Sie unentbehrlich geworden! Denn was wären wir alle ohne Ihren großen, persönlichen Einsatz? SONNE wird immer besser! Lassen Sie sich nicht von notorischen Nörglern verunsichern."

Zu den Finanzen: es gibt zwei Seiten dabei zu erwähnen, eine gute und eine schlechte. Zuerst die gute: die Spendenfreudigkeit der Abonnenten hat zugenommen. Die Summen sind unwichtig - sie reichen von einstelligen bis zu dreistelligen Zahlen- wichtig ist die Tat. Spenden Übersandten: M. Baldtschun, H.-J. Bruns, W. Diehl, F. Fleig, R. Günther, J. Lienhard, A.M. Mohammadi, K. Rathenow, H. Schroer, B.v. Slooten, M. Straumann und C. Wöhlen. Die Beiträge werden benutzt, um z.B. Freixemplare (Institute usw.) zu finanzieren. Nun die schlechte Nachricht: auch in diesem Jahr war es wieder nötig, knapp 100 (in Worten: EINHUNDERT) Mahnungen an skumige Abonnenten zu verschicken! Liebe "Betroffene": Muß das sein? Muß das wirklich sein?? In jedem Jahr auf's neue?? PV

Wie schon in SONNE 36, S. 155 angedeutet, hilft uns das neue Gesicht von SONNE (Verkleinerung, Spalten) Druckkosten sparen. Die Preiserhöhung fiel deswegen ja nur halb so hoch aus wie ursprünglich geplant. Wenn demnächst alle Artikelschreiber die neuen Hinweise für Autoren (siehe dieses Heft, S. 3¹) einhalten, also jeder Artikel auf die Hälfte verkleinert werden wird, beträgt die SONNE-Normaldicke nur noch 26-28 Seiten (anstatt 50 Seiten vorher, unverkleinert). Zusätzlich versuchen wir nun alle Artikel in den neuen SONNE-Rahmen zu kleben; nach der Devise: Unsere SONNE soll schöner werden. Wie gefällt Ihnen die neue SONNE? Ist die Auflockerung durch humoristische Teile willkommen? Schicken Sie Sprüche, Karikaturen u.ä. Über die Sonne, die Ihnen auffallen (Tageszeitung, Journale,...). Halten Sie bitte unbedingt beim Artikelschreiben die maximale Spaltenbreite von 11,5 cm ein, sonst fallen Sie buchstäblich aus dem Rahmen.

Die SONNE-Endredaktion (auch Artikel-Klebetrupp des letzten Moments genannt, s.u.) ist neu strukturiert: Rainer Beck, der die SONNE-Artikel neun Jahre lang alleine zusammenstellte, hat Hilfe von der Positionsgruppe (J. Hoell, E. Junker, G. Schwaab, M. Schwab) bekommen. Weil viele (insb. Relativzahl-) Beobachter Ihre Daten zu spät abschicken, wird SONNE immer erst im letzten Moment fertig. Wir glauben, das müßte nicht sein. Bitte bearbeiten Sie Ihre Zahlen zeitig. Das hilft uns allen und insbesondere SONNE.

Wenngleich dieses Editorial länger als gewöhnlich ausgefallen ist, so bitten wir um Nachsicht. Vor allem die 'Alt-eingesessenen' müssen verstehen, daß wir pro Jahr einige Dutzend neue Leser hinzubekommen. Die neuen Interessenten kennen die alten SONNE-Hefte nicht. So müssen manchem bekannte Statements ab und zu wiederholt werden - in aktuellem Bezug und Wortlaut.

Also kommen Sie doch alle zum diesjährigen 'Familientreffen' der Amateursoronnenbeobachter nach Freiburg. Information und Anmeldung: K. Benthin, Heubuck 75, 7801 Horben.

EJu/PV

Letzte Meldung: HELIOS-Mission kurz vor dem Ende!

Die am 10. Dez. 1974 gestartete Sonde reagiert nicht mehr auf Kommandos der Kontrollstation.

Quelle: DVFLR, im Oberbergischen Volksanzeiger vom 14.3.86

Josef Iekum, Ungarn

Einige Gruppenzeichnungen von Sonnenflecken



18.10.1985, 14:15 UT
Alle Zeichnungen entstruden mit einem 100/1000mm Refraktor



17.11.1985, 12:27 UT



25.10.85



26.10.85



20.10.85

Bearbeitet von Jost Jahn, Rosenweg 2, Nölln

Günter Marekfa

(6.1.1986)

Großes Fleckenaktivitätsgebiet im Okt. 85

Bezugnehmend auf den Artikel von Herrn Peter Völker in Sonne 36 (1985) Seite 183; systematische Fehler: "werden z.B. laufend Fleckengruppen falsch klassifiziert.....", möchte ich das große Fleckengebiet von Oktober 85 zur Diskussion stellen. Am 22.10.85, 12:15 UT stand das Fleckengebiet im Z.M. und wurde von mir mit der Durchlaufmethode (Fadenkreuzokular und Stopuhr) vermessen. Dazu wurde zur Längenbestimmung die Tabelle aus Sonne 32, Seite 194 benutzt. Das gesamte Gebiet hatte eine Ausdehnung von 312.000 km = 26 heliogr. Grad, und könnte von der Größe eine F-Gruppe sein! Ich habe wie folgt klassifiziert: Westlicher stabiler Fleck als H17 Länge 37.849 km Östliche Fleckengruppe als E44 Länge 151.396 km. Die westliche Fleckengruppe habe ich am: 21.10. als H7, 21.10. als H4, 23.10. als H10 24.10. als H6 und am 25.10. als H4 klassifiziert! Der große Fleck dieser westlichen Gruppe war sehr stabil, Umbra und Penumbra rund, und hat sich kaum verändert. Das östliche Fleckengebiet habe ich am: 21.10. als D21, 23.10. als E42, 24.10. als D23 und am 25.10. als D20 klassifiziert! Das Fleckengebiet war in diesen Tagen starken Veränderungen unterworfen; bis zu 4 Hauptflecken mit Penumbra. Bis zum 23.10.85 waren die beiden Fleckengruppen durch eine ca. 5 Grad lange fleckenfreie Zone getrennt. Erst am 24.10. 85 wurde dieser Raum von kleinen Flecken besetzt; in einer Linie zum westlichen Fleck (H6 Gruppe) hin. An diesem Tage hätte ich ohne Vorwissen als eine Gruppe klassifiziert. Habe ich richtig klassifiziert, oder war das Fleckengebiet doch eine große Gruppe?

Günter Marekfa, Dörschbachstr. 6, 6601 Riegelsberg/Saar

Jose M. Bellón
Astronomiestation in Málaga

Bericht von Jose M. Bellón, Koordinator der heliophysikalischen Abteilung der AVA (Astronomische Vereinigung von Valencia), Mitglied in Heliophysikalischen Netz (RED HELIOPHYSICA)

GRÜNDUNG DES HELIOPHYSIKALISCHEN NETZES

ZIELSETZUNG: Auf Vorschlag von Herrn Maté (Málaga) wurde anl. der VI. nationalen astronomischen Besprechung eine Besprechung mit dem Thema "Nationale Koordinierung der astronomischen Beobachtungen und Arbeit" durchgeführt.

Vorangegangene Anträge hatten zur Bildung von 3 Subkommissionen geführt, jeweils mit Spezialthemen aus dem Beobachtungs- und Forschungsbereich befasst. Die Subkommission für Heliophysik leitete Herr Bellón.

Am 02.11.85 trafen sich Vertreter von 7 spanischen Vereinigungen (aus Sevilla, Murcia, Barcelona, Madrid, Valencia, Granada und Málaga). Die Sprecher der Vereinigungen haben die Möglichkeiten der Zusammenarbeit und der Organisation besprochen; der Wunsch zur Zusammenarbeit und zum Dialog war deutlich erkennbar.

ERWERBNISSSE:

- 1. Heliophysikalische Koordinierung:** Komitierung des Heliophysikalischen Netzes; Mitglieder wie oben erwähnt, neue Mitglieder jederseit willkommen
- 2. Information:** Vor jeder gemeinschaftlichen Aktivität muß festgelegt werden, wer teilnimmt und welche Möglichkeiten es auf den verschiedenen Ebenen gibt. Es wird eine "Erhebung" unter den teilnehmenden Vereinigungen durchgeführt, um folgende Daten zu erfassen: Namen und Angaben der Beobachter, die in den einzelnen Abteilungen oder Gruppen der Vereinigungen arbeiten (z. B. Zeitraum, seit dem beobachtet wird oder Datum des Beginns der Arbeit auf heliophysikalischen Gebiet), benutzte Instrumente, Beobachtungsort, Spezialitäten, Fotografien usw. Ebenso wäre es interessant, wenn man auf der Ebene der Vereinigungen feststellen würde, wann ihre jeweiligen Abteilungen gegründet worden sind und mit wem sie auf welchem Gebiet zusammenarbeiten.

Herr Rodriguez (Sevilla) hat sich bereit erklärt, die Daten zusammenzustellen und später zu organisieren.

- 3. Allgemeine Koordinierung:** Grundsätzlich sollen alle Arbeiten innerhalb des Netzes in der Verantwortung aller Koordinatoren liegen. Es muß versichert werden, daß eine Person alleine das tut, was gemeinschaftlich getan werden kann. Ausnahmen sind möglich; so wird Herr Rodriguez die Grunddaten der Erhebung an alle Koordinatoren übersmitteln (s. Pkt. 2), die wiederum Ergänzungen vornehmen und ggf. Kopien für Mitglieder ihrer Vereinigung fertigen.

- 4. Spezialisierung:** Im Prinzip keines, jedoch könnten sich im Laufe der Zeit und der Entwicklung des Netzes Aufgaben herausbilden, die von Interessierten für Spezialaufgaben wahrgenommen werden könnten. Vorher arbeiten wie bisher, mit monatlichem Austausch von Ergebnissen, allerdings jetzt mit dem Vorteil, daß die Zusammenarbeit auf alle Vereinigungen ausgedehnt wird.

- 5. Monatsergebnisse:** Künftig sollen möglichst alle Mitglieder gleiche Formulare für die Monatsergebnisse des Netzes verwenden; sonstige Formulare sind möglich, um zu vermeiden, daß wichtige Informationen verlorengehen. Wichtig ist, daß eine Vereinfachung der Kriterien in Bezug auf geforderte Daten besteht, wobei z. B. Klassifikationsstufen nach Waldmeier, Aktivität der Balken, Wolf-Zahlen usw. ergänzt werden können.

Das Formular muß für eine Weitergabe nach draußen geeignet sein (für weltweite Netze in Europa und Amerika); die Koordinatoren können Gestaltungsvorschläge und Anregungen einbringen, bis man sich gemeinsam auf einen Entwurf geeinigt hat, der allen Ansprüchen gerecht wird.

- 6. Wichtig ist die "Wiederbeachtung" der einzelnen Mitglieder des Netzes unter sich, außerdem die Zusammenarbeit und die Gewinnung von neuen Beobachtern oder Interessierten. Vermutlich keine Probleme bei der Beschaffung von Aufgaben, die nicht unter die monatlichen Ergebnisse fallen und deren Ergebnisse über die Mitglieder an Interessierte weitergegeben werden können: Fotos, Skizzen, Vergrößerungen von Gruppen, Berichte usw. Sobald solche Artikel in unserer Zeitschrift oder in Informationsblättern veröffentlicht werden, werden auch hier kaum noch Probleme entstehen, weil wir dann auf die Quellen verweisen können.**

SCHLUSSEBETRACHTUNGEN: Es bleibt viel zu tun, das schwierigste, der Anfang, ist aber gemacht.

Von der Bezeichnung "Nationales Netz" wird abgesehen (es folgt eine Begründung); Kernpunkt stets und immer: Gemeinschaftsarbeit, Sonderaufträge eines Einzelnen sind für alle bestimmt.

Hoffnung, daß die Erfahrungen bei der Gründung des Netzes - vielleicht das erste Mal, daß etwas in dieser Form in Spanien realisiert wird -, anderen zum Vorbild wird. Hoffnung auf gute Zusammenarbeit und vielleicht auch weltweite Anerkennung durch bereits bestehende Vereinigungen und Organisationen.

Heliophysikalische Netz, November '85
Jose Manuel Bellón Lahuerta, c/f. Literato Gabriel Miró, 56-39.
46008 - Valencia (España)
Übersetzt von Inge Stutz. (6.1.1986)

Edgar Wunder (4.3.86)
Komplexe Gruppen im Minimum

Eine freudige Überraschung brachten die ersten Februar-tage: Nach 5-6 fleckenfreien Wochen (10 Beobachtungen mit $R=0$) vom 21. Dezember bis 29. Januar bot eine komplexe Fleckengruppe (Meine Bezeichnung: 1771/2) einen schon beinahe ungewohnten Anblick. (Abb. 1 - 4)

Die Sequenz wurde mit einem 60mm-Refr. am Okular bei $V=40$ bis 114fach gewonnen. Auffallend ist das Fehlen einer Bipolarität, so dass die Gruppe (trotz ihrer Dimension als H (nach WALDMEIER) klassifiziert werden musste. Auch die rasante Entwicklung, bedingt durch die hohe Eigenbewegung einiger Umbran (z.B. N/S-Bewegung von "h" oder O/U-Bewegung von "g") und die enorme Lichtbrückenaktivität, verdiente Beachtung. (Abb. 5 - 8)

Am 5.2.86 im Zentralmeridian stehend, war 1771/2 bereits von Lichtbrücken zerfurcht und von einem überaus aktiven Fackelgebiet umgeben, zeigte also schon Auflösungserscheinungen. Durch einen Krankenhausaußenhalt verhindert, bekam ich die

Sonne erst am 11.2. wieder vor das Objektiv. Nur ein kleiner J - Fleck (MINTOSH: Hrx) war noch am Westrand auszumachen. Ein merklicher Einfluß dieser nunmehr dezimierten Gruppe auf die Schweifentwicklung von Halley (um den 25.2.) wie Michael Delfs vermutet (1), ist daher wohl auszuschließen.

Hingegen hatte sich eine in der Rotation folgende D - Gruppe zum F - Stadium entwickelt ... - Wer redet da noch von nicht lohnender Beobachtung im Minimum?!

Auch diese Gruppe - 1771/3 - zeigte relativ schnelle Veränderungen. Am 12.2. wurde im Laufe von nur 5 Stunden der nördliche Teil der Penumbra des p-Flecks abgespalten. Ebenfalls war im f-Fleck eine sich steigende Lichtbrückenaktivität zu verzeichnen.

Die Gruppe verschwand am 14.2. als E (nach WALDMEIER) am Sonnenhorizont. Während eine halbe Rotation später von 1771/2 nur noch eine etwas stärkere Fackelgruppe "überlebt" hatte, tauchte 1771/3 am 1.3. noch als grosserer H - Fleck am Osthorizont auf.

Quellen: (1) Skyweek 8/86

Edgar Wunder Strengenbergsstr. 40 8501 Ruckersdorf

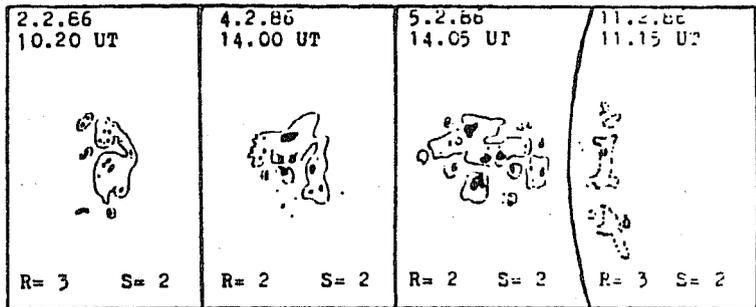


Abb. 1 - 4 : 1771/2

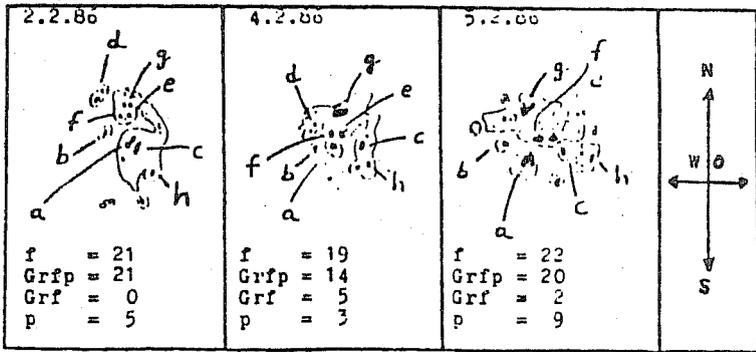


Abb. 5 - 8 : 1771/2

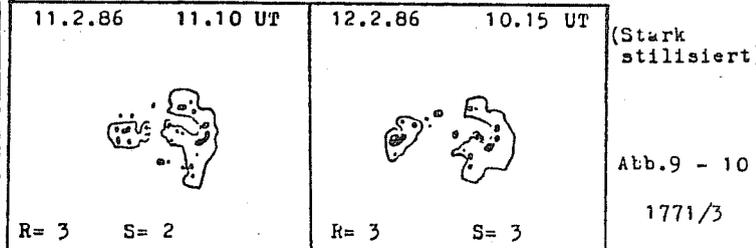


Abb. 9 - 10
1771/3

Ein großes Sonnenflare von über 2 Stunden Dauer konnte am 7.2.86 Michael Delfs an der WFS (Berlin) beobachten. Seine H-alpha-Fotografie und einen Bericht über seine Beobachtung finden Sie in SONNE 38.

Die Sonnenfleckengruppe von Anfang Februar verursachte im übrigen einen geomagnetischen Sturm höchster Stufe, der einer der stärksten seit 1976 war.
Quelle: Generalanzeiger BONN 10.2.86

Karl-Heinz Stietzel
Zeichnungen der Minimums-Sonnenfleckengruppen

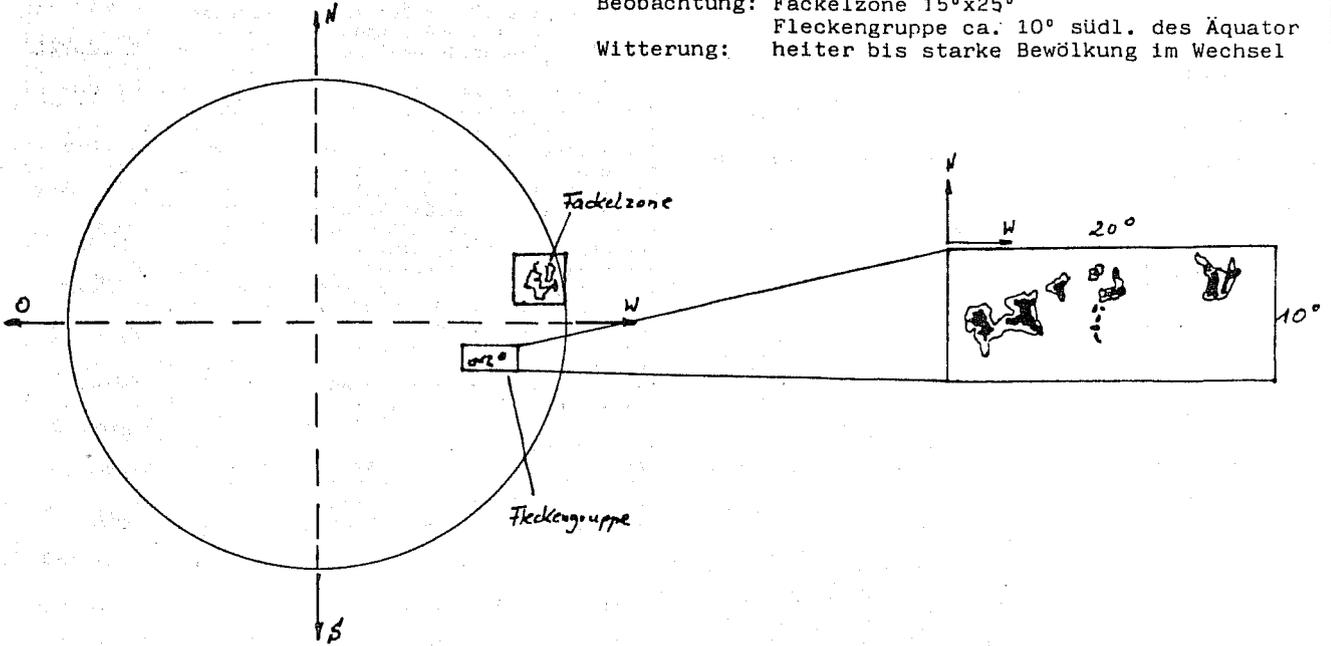
Beobachtungsinstrument: 63/840 mm Refraktor
2-fach Barlowlinsensystem
Zenitprisma
20 mm Okular

19.12.1985 12^h15^m MEZ

Beobachtung: Fackelzone 15°x25°

Fleckengruppe ca. 10° südl. des Äquator

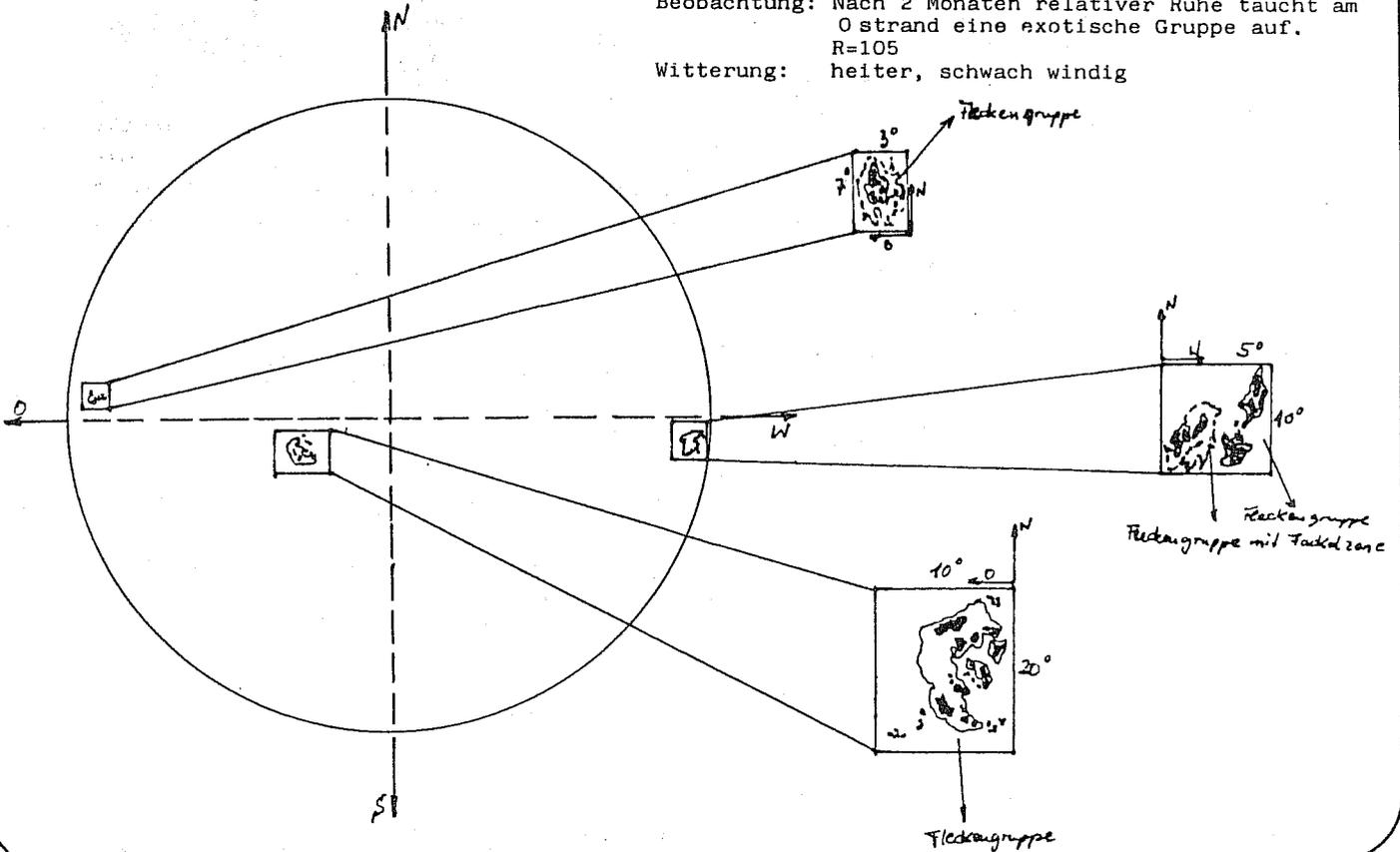
Witterung: heiter bis starke Bewölkung im Wechsel



04.02.1986 11^h00^m MEZ

Beobachtung: Nach 2 Monaten relativer Ruhe taucht am Ostrand eine exotische Gruppe auf.
R=105

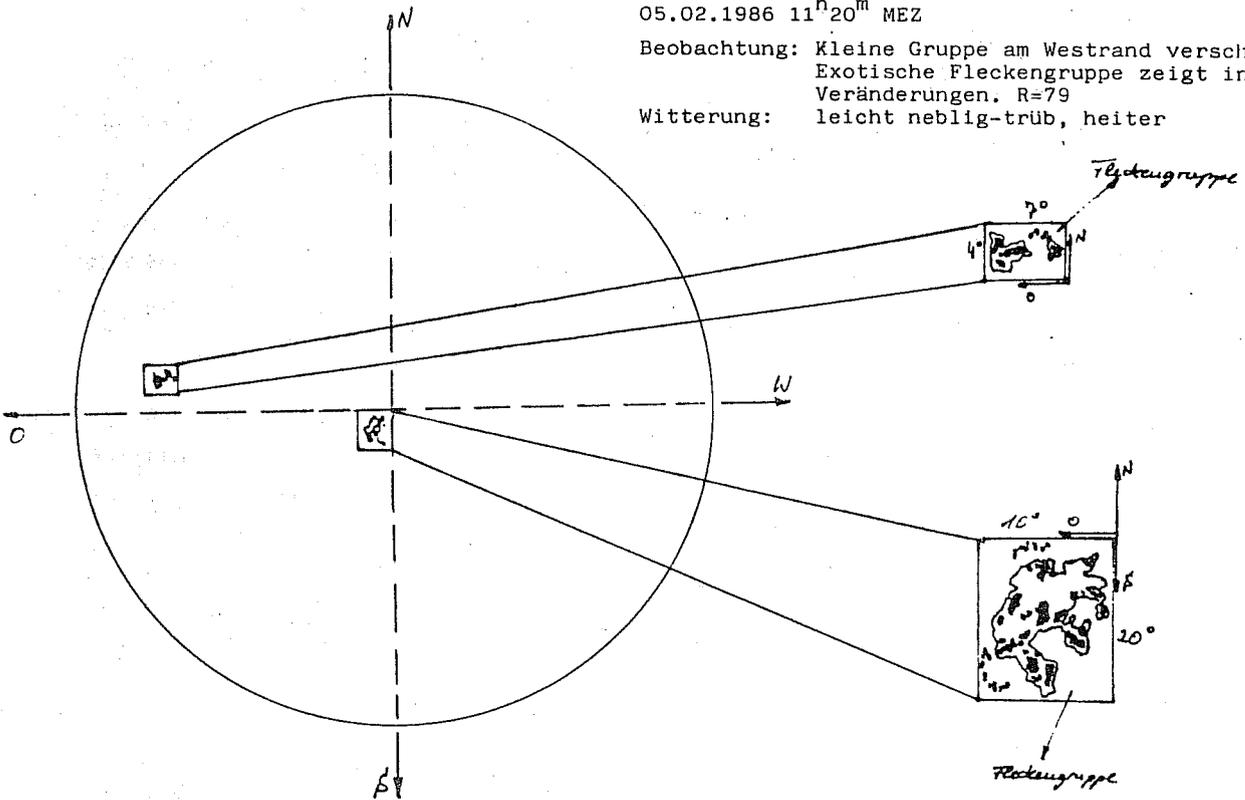
Witterung: heiter, schwach windig



05.02.1986 11^h20^m MEZ

Beobachtung: Kleine Gruppe am Westrand verschwunden.
Exotische Fleckengruppe zeigt intensive
Veränderungen. R=79

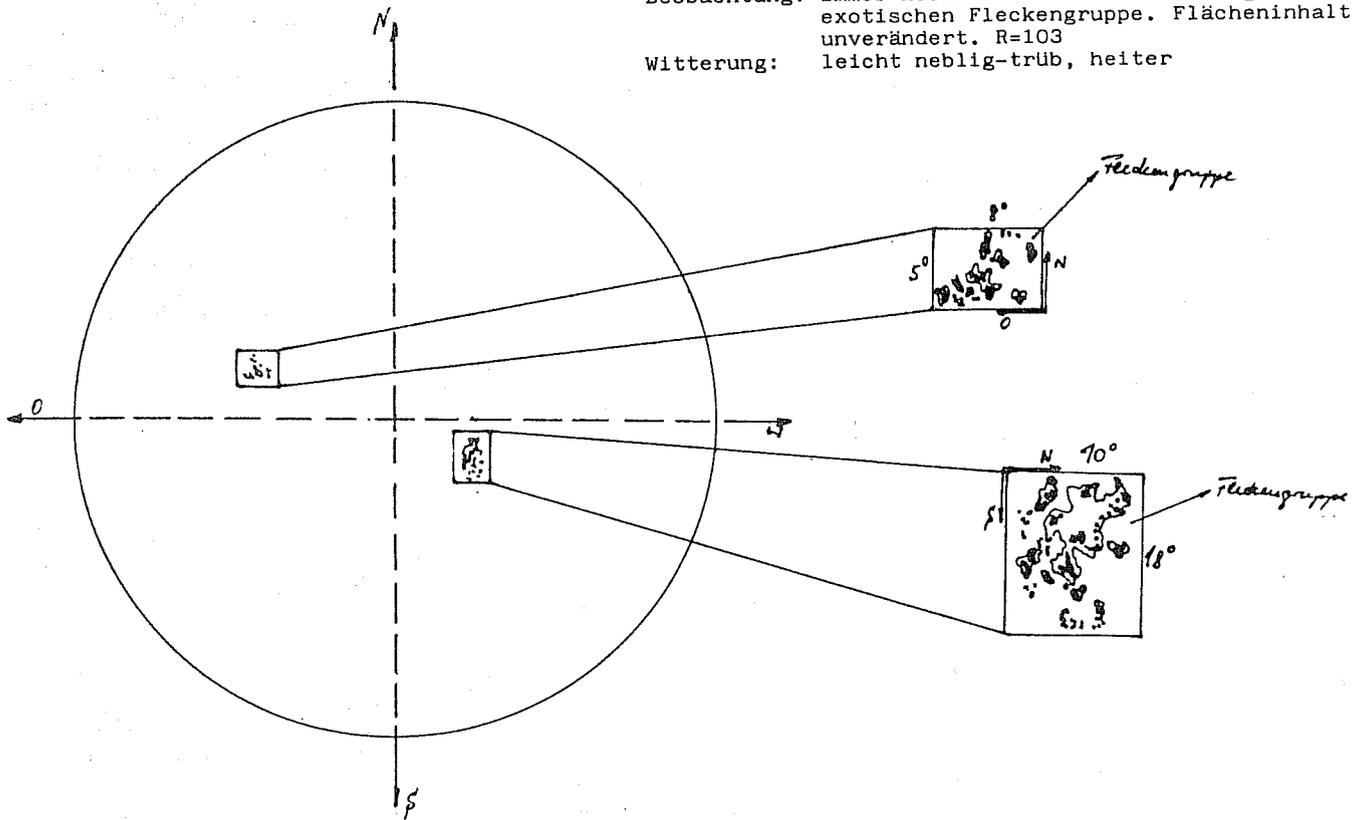
Witterung: leicht neblig-trüb, heiter



07.02.1986 11^h20^m MEZ

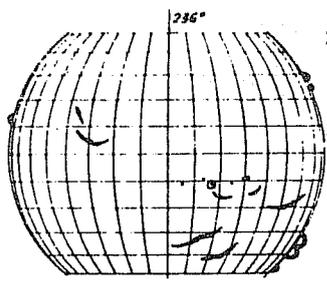
Beobachtung: Immer noch intensive Veränderungen der
exotischen Fleckengruppe. Flächeninhalt
unverändert. R=103

Witterung: leicht neblig-trüb, heiter

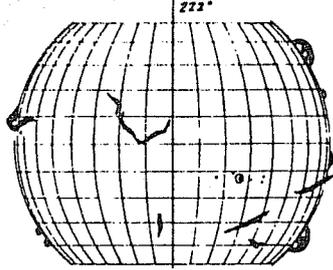


Karl-Heinz Stietzel
Str. d. Einheit 97, DDR-5504 Heingen/Helme

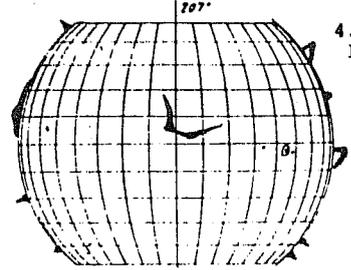
Ivan Glitsch
Schauspiel eines Riesenfilamentes.



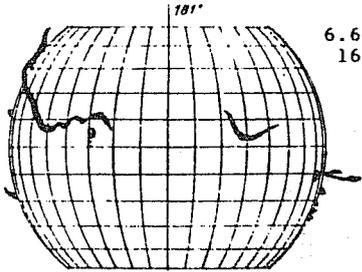
236°
2.6.84
12:50



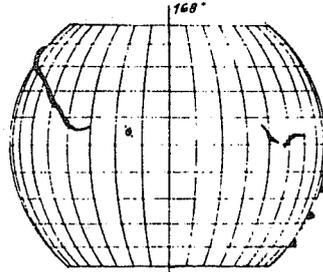
222°
3.6.84
14:30



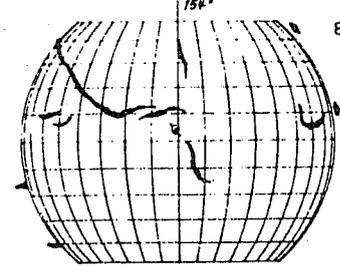
207°
4.6.84
17:50



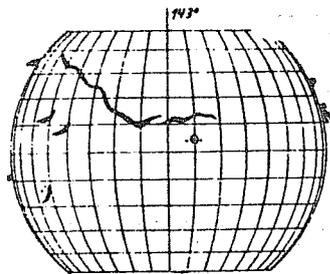
181°
6.6.84
16:00



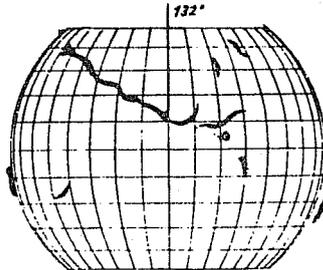
168°
7.6.84
16:00



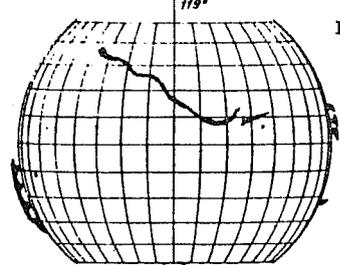
154°
8.6.84
18:00



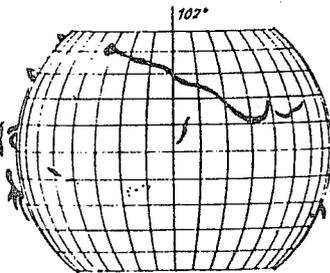
143°
9.6.84
12:50



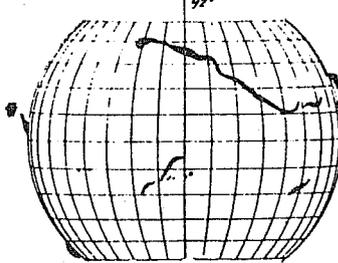
132°
10.6.84
09:50



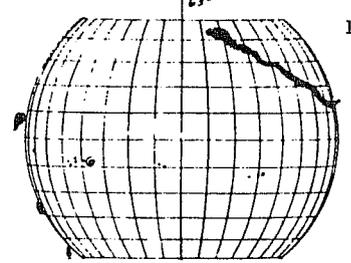
119°
11.6.84
09:20



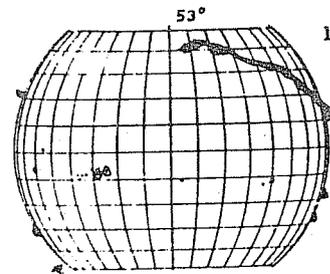
107°
12.6.84
16:10



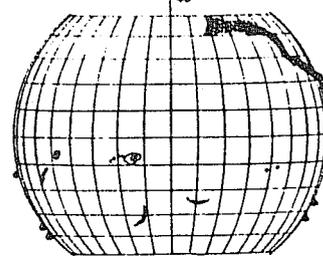
92°
13.6.84
10:50



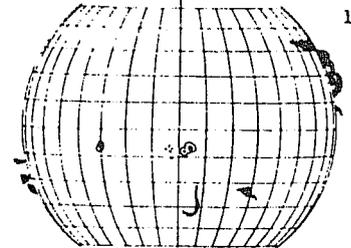
63°
15.6.84
15:20



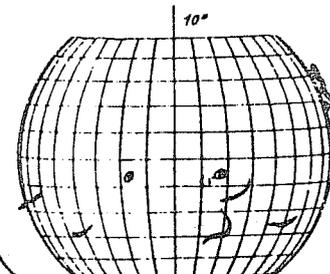
53°
16.6.84
09:50



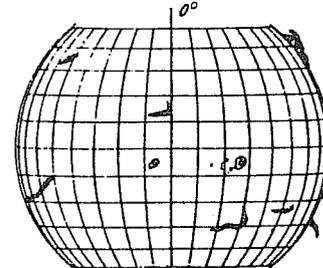
40°
17.6.84
08:10



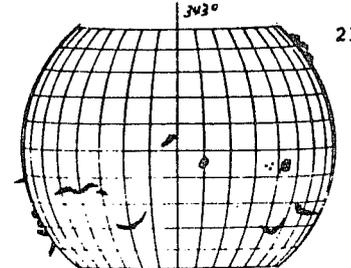
23°
18.6.84
15:50



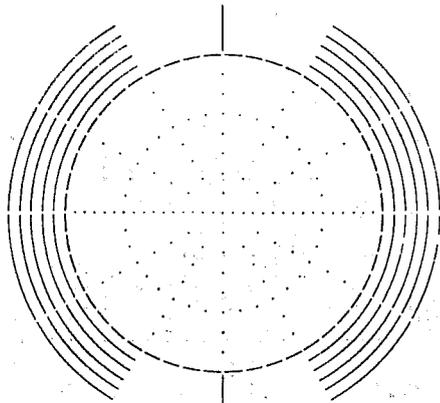
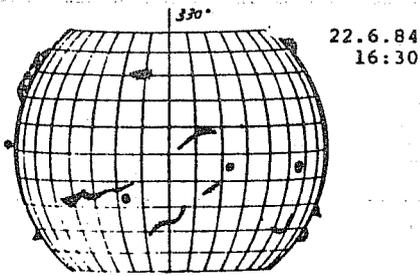
10°
19.6.84
16:30



0°
20.6.84
10:50



243°
21.6.84
17:10



Hilfsnetz für das Zeichnen von Protuberanzen und Filamenten. Die seitlichen, parallelen Kreislinien dienen als Massstab für die Höhe der Protuberanzen.

Als Bewunderer der schönen fotografischen Sonnenaufnahmen im H-Alpha Licht in "SONNE" und anderen Zeitschriften, möchte ich dem Leser das Schauspiel nicht vorenthalten, das ich vom 2. bis 22. Juni 1984 dank des Day Star Filters zeichnerisch festhalten konnte.

Nichts ahnend wird am 2.6. wie üblich durch Projektion die Sonne mit einer kleinen Flecken-Gruppe im Integrallicht gezeichnet um anschliessend die H-Alpha Zeichnung der Protuberanzen und Filamente auf das gleiche Blatt zu kopieren.

Einzelne Filamente und eine schöne Doppelbogen-Protuberanz sind im Südwestquadrant der Sonnenscheibe zu sehen, am Ostrand etwa auf ca. +13° Breite eine unscheinbare kleine Protuberanz. Am folgenden Tag schlängelt sich diese "um die Ecke" und erscheint als dunkles Filament auf der hellen Sonnenoberfläche. Am 4.6. löst es sich auf und ist als verbreiterte Protuberanz sichtbar. Wetterbedingt kann am 5.6. leider nicht beobachtet werden, um so grösser ist die Überraschung am 6.6., wo eine "Riesenschlange" das nordöstliche Sonnenviertel beherrscht und ein Sonnenfleck zu umschlingen droht. Anderntags scheint die "Schlange" vom Fleck nichts zu wollen und verzieht sich ein wenig. Am 8.6. ist sie wieder da und erreicht, am vorderen Ende geteilt, samt Fleck den Zentralmeridian. Das andere Ende des Filamentes "klebt" immer noch am Nordostrand der Sonnenscheibe um sich dann am folgenden Tag abzulösen. Ab 10.6. verschiebt sich das Ganze etwas verdickt weiter in westlicher Richtung.

Während dieser majestätischen Wanderung vergisst man die zahlreichen, täglich sich ändernden Gebilde zu würdigen. Am 15.6. hat der "Schwanz der Schlange" den Zentralmeridian überschritten und ragt mit dem Kopf über den Westrand hinaus ins Schwarze als leuchtende Protuberanz. Die Wanderung wird am 16. und 17. weiter verfolgt und die Verwandlung vom schwarzen Filament zur hellen Protuberanz dauert noch bis am 22., wobei vom Filament ab 19.6. nichts mehr zu sehen ist.

Die zeichnerische Technik vom Geschehen auf der Sonne im H-Alpha Licht wird durch ein

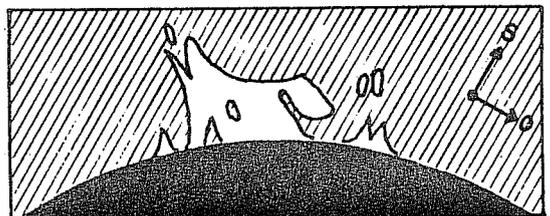
Hilfsnetz (siehe Abb.) erleichtert. Es liegt als Film im Fokus und ist vereint mit dem Sonnenbild zu sehen. Zur Einstellung der möglichst genauen Position der Nord-Süd Achse, ist es drehbar im Okularstutzen eingebaut. Da der Film, auf welchem das Netz fotografisch aufgenommen wurde, nicht klar genug ist um feinere Details in der Durchsicht erkennen zu lassen, wurde es zusätzlich ein- und ausschwenkbar konzipiert. Verschiedene Netzgrössen können somit ausgetauscht werden, dem variablen Sonnendurchmesser entsprechend.

Ivan Glitsch, Türliacker 14
CH-8304 Wallisellen (25.2.1986)

Günter Marekfa

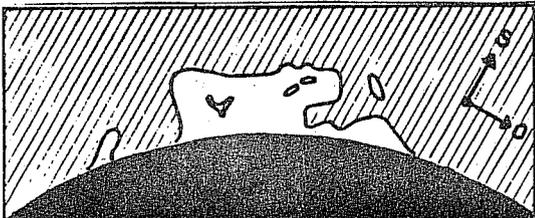
Protuberanzenbeobachtung am 12.2.1986

Um die Mittagszeit beobachtete ich eine große flächenförmige Protuberanz am Südpol. Die Grösse war etwa 10 Heliogr. Grad; die Lage etwa +200 Grad. Die Protuberanz hatte eine Wolkenartige Struktur mit helleren und dunkleren Stellen. Ich beobachte mit einem PR 70, Öffn. 70mm, f=1000mm, Vergr. 30fach. Die Bildkontrastskala bestimmte ich mit Stufe 2= Himmelshintergrund dunkel! Ausserdem konnte ich noch 1/SB, 3/FA und 1/FA im Äqatorbereich beob.



12.2.86, 13.40 UT

Günter Marekfa, Dörschbachstr.6, 6601 Riegelsberg/Saar, 14.2.1986

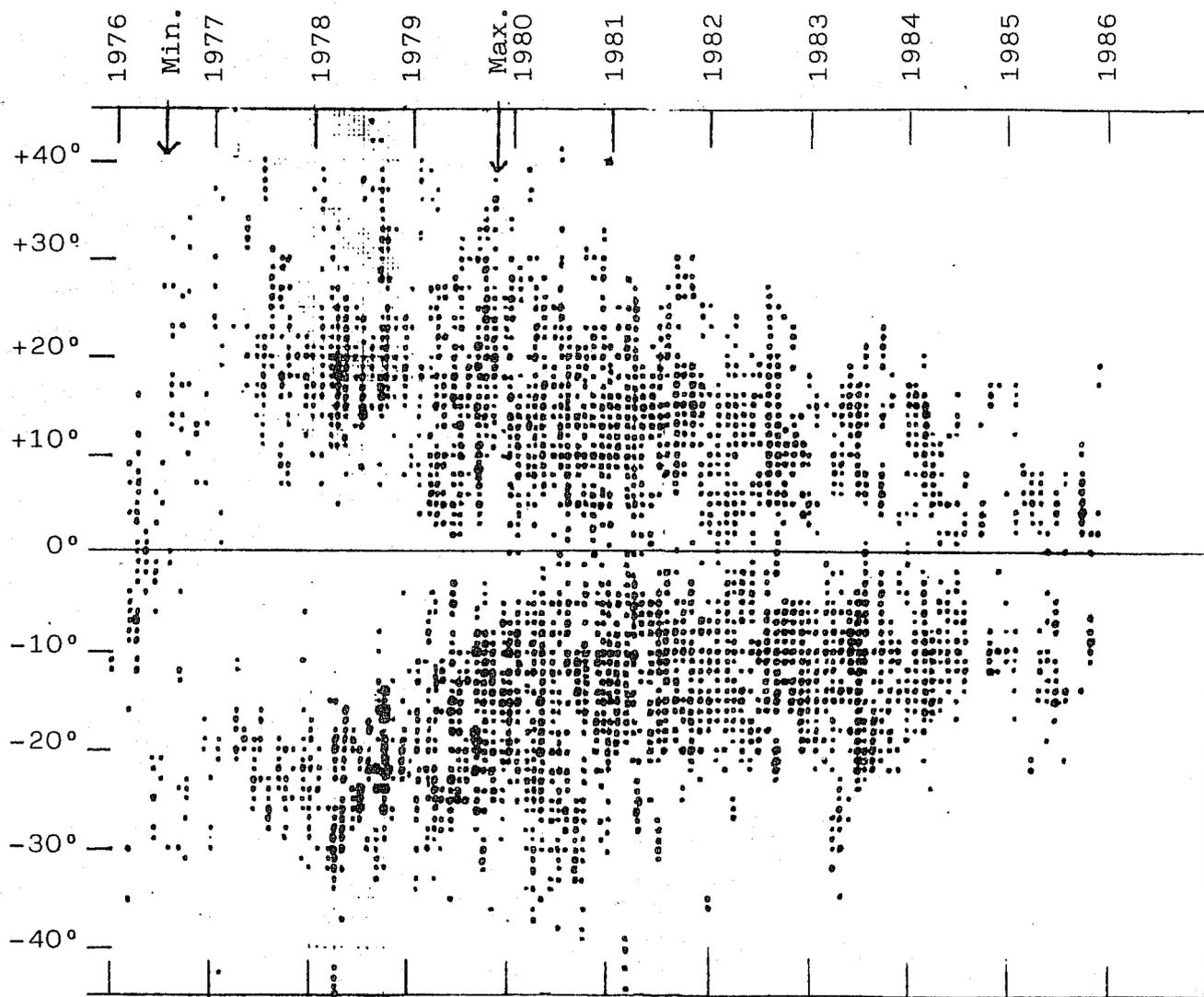


12.2.86, 13.05 UT

Wußten Sie schon warum SONNE schwerwiegende Bedeutung in der Astronomie erlangt hat??

Ist doch klar: Die gesamte Masse des Sonnensystems (99.8%) ist in SONNE konzentriert. Wenn das mal kein gewichtiges Argument ist...

Schmetterlingsdiagramm des 21. Zyklus



In 10 Jahren (17.1.1976 bis 12.12.1985) wurden insgesamt 6555 Einzelbeobachtungen verarbeitet.

Sieglinde Hammerschmidt
Ostpreussenstr. 10, 6336 Solms

Leserbrief

Hiermit will ich ganz schnell, bevor ich es vergesse, mein SONNE-Abo kündigen. Schon seit langem nerven mich die endlosen Daten Zahlen und Tabellen, die mir nicht gerade ein angenehmes Bild über die Sonnenbeobachtung vermitteln. Ich habe lange Zeit sehr intensiv die Sonne beobachtet und meine Zeichnungen ausgewertet, aber irgendwann hatte ich die Nase voll, weil es zuviel wurde. Man kann ja so schön auswerten. Aus Beobachtungen lassen sich tausende von Zahlen ziehen, die dann sogar veröffentlicht werden (siehe 1981/82 unter meinem Namen), aber was ist dann? Daran, an meiner Entscheidung, wird auch das getrennte Datenblatt nichts ändern; vielmehr ein Zeichen, daß die Sonnenbeobachter in Zahlen ersaufen.

Zum Schluß noch ein gut gemeinter Rat: Seit doch froh, daß jetzt mal ein Sonnenfleckenninimum kommt! Erholt Euch von Eurer anstrengenden Arbeit! Spannt ein wenig aus. Wenn Ihr jetzt nach Möglichkeiten sucht, was man alles auf einer fleckenfreien Sonne beobachten kann, dann werdet Ihr bei ansteigender Fleckenaktivität einen Beobachtungs- und Auswertungskollaps erleiden. Wann hört die Selbstbeweihräucherung mit dem SONNE-Handbuch auf? Es war ja eine tolle Leistung, es ist ein gutes Buch, aber muß das denn auch dem SONNE-Leser noch Jahre später eingetrichtert werden? (siehe SONNE 36 S.178/182).

Uwe Reimann, Emil-Andresen-Str. 5/315, 2000 Hamburg 54 (29.12.1985)

LESERBRIEFE

Anmerkung der Redaktion:

Mit dieser Leserbrief-Serie wollen wir die "Astrologie-Diskussion" in SONNE beenden.

Weitere Meinungen zu diesem Thema werden wir nicht mehr veröffentlichen. Danke für Ihr Verständnis.

Nein, ich will nicht Dein Bruder sein...?

Ob der gebrochene "Burg"-Frieden in Sachen Astrologie wiederhergestellt werden kann? Ich weiß es nicht. Eines liegt mir aber am Herzen, daß die Fahne, die ich mir in der kleinen Satire, an meine Standarte neftete, richtig verstanden wurde. Es war nicht die "Pro-Astrologie"-Fahne sondern die eines sachlichen, humanen Umgangs miteinander. Es sollte durchaus im Bereich menschlicher Möglichkeiten liegen zwischen beiden "Fahnen" zu differenzieren. Dies schreibe ich nicht um dem "für mich bestimmten Scheiterhaufen zu entrinnen", sondern um vorzubeugen, daß durch die Richtung des Leserbriefs von Herrn Sturm, die Einrichtung, der ich vorstehe, in Mitleidenschaft gezogen wird.

Hier hat übrigens die zitierte Toleranz auch ihre Grenzen. Ich lasse mich nicht bei Unredlichkeiten ertappen, die keine sind bzw. nicht existieren

und schon gar nicht "Freund" nennen, ohne daß irgendwelche persönlichen Beziehungen geschweige denn Kennenlernen irgendwelcher Art dies rechtfertigen könnten. Dies zur sachlichen Klarstellung.

In vielen Dingen gehe ich mit der Beurteilung der Astrologie einig, wie sie Herr Sturm vorstellte. Welcher Sternwartenleiter hat nicht die eben dort genannten Erfahrungen mit Jüngern der Astrologie gemacht bzw. erlebt sie als sein "täglich Brot". Daß aber ein Mensch in dieses Gebiet verstrickt ist, ist für mich keine Rechtfertigung nach dem "Und willst du nicht mein Bruder sein..." zu handeln, wie es Heinz Hilbrecht richtig sieht. Selbst einem Großteil sogenannter "gebildeter Menschen", ist die Unterscheidung von Astronomie und Astrologie kaum geläufig. Dies ändern zu wollen, können die Volkssternwarten nicht mit der oben zitierten "Kreuzritter-Manier" erreichen. Man sollte auch nicht in Panik verfallen angesichts so vieler

"verirrter Astrologie-Seelen". Ich glaube nicht, daß Volkssternwarten weltanschauliche Missionsstationen zu sein haben. Was könnten sie dem so bekehrten Astrologiegläubigen bieten? Wissenschaft als Ersatz für den Sternirrglauben? So geplante Wissenschaft ist keinen Deut besser als die Astrologie.

Es ist tatsächlich unmöglich, wie Herr Sturm richtig bemerkt, mit Argumenten einen Astrologiegläubigen seiner Zunft abspenstig zu machen. Daß dies so ist, sollte aber nicht Zorn, sondern Verständnis- und hier bin ich eben anderer Meinung wecken. Wenn es mir gelingt einen "Astrologiehörigen" für die Astronomie zu gewinnen, dann nicht mit Argumenten, sondern indem ich ihm die Freude meiner Tätigkeit vermittele. Vielleicht habe ich dann das Glück, daß der Betreffende diesen Wert höher schätzt, als das Ausgeliefertsein seiner bisherigen Weltanschauung.

Ist diesem dann eine neue Weltanschauung vermittelt worden? Eine bessere, wissenschaftliche? Wer das glaubt, muß sich zumindest dem Materialismus verschreiben haben. Selbst hochdotierte Wissenschaftler, Carl Friedrich v. Weizsäcker z.B., haben den aspekthaften Charakter aller Physik immer wieder betont.

Wenn also Menschen, die weltanschaulich von der Astrologie geprägt sind, einem verblödet oder anstößig vorkommen, so daß der Zorn über sie ergrimmt, Volkssternwarten Probleme bereiten, liegt das am falsch verstandenen "Missionsauftrag" der Sternwarten. Wir sind ebensowenig im Besitz einer vollendeten Wahrheit, wie es die Astrologen sein können. Wir können aber in den Volkssternwarten darüberhinaus Weltanschauung nur dann erahnen lassen, wenn wir unsere physikalisch enge Sicht aufgeben und sie unterordnen unserer eigenen umfassenden Weltanschauung und diese kann nur eine theologisch-religiöse sein. Diese und nicht die Eleganz wissenschaftlicher Argumentation nimmt den Astrologiegläubigen viel eher den Elan und gibt demjenigen der so konfrontiert wird, die Gelassenheit sich dieser Menschen auch in Freude anzunehmen. Ja, ich will doch dein Bruder sein. Hier schreibe ich und kann nicht anders.....

Kurt Hopf, Hof

Leserbrief Berlin, den 24.2.1986

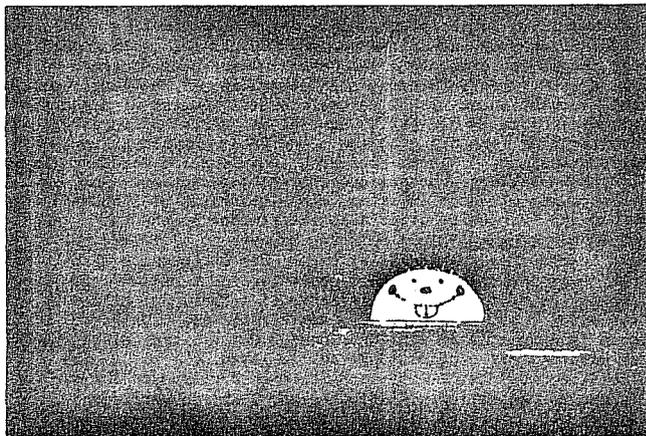
Astrologie in SONNE - oder war da mehr ?

Die Diskussion über Astrologie -pro und contra- war gut und interessant geführt, solange alle beim Thema blieben, doch mußte ich erschrocken feststellen, daß SONNE als Politforum mißbraucht wurde, und man versucht hat, Dinge, die weder mit der Sonne noch mit Astronomie oder gar Astrologie zu tun haben, mit diesen zu verquicken.

Ich finde es für SONNE ungeeignet, solche oder ähnliche Themen in irgendeiner Weise zu veröffentlichen. Unser Hobby ist die Sonne, die Sonne und nur die Sonne und dabei sollten alle auch im Fleckenminimum bleiben. Danke.

Michael Delfs, Wilhelm-Foerster-Sternwarte, Munsterdamm 90, 1000 Berlin 41

Zeit im Bild / Von Peter Neugebauer



«So - jetzt bin ich hundertprozentig davon überzeugt, daß dieses ständige Sauwetter was mit Sonnenflecken zu tun hat!«

aus STERN 31/1980

Leserbrief an die SONNE-Redaktion
Betrifft: Leserbriefflut über Astrologie

Da die Sonne-Leserschaft beschlossen hat, die Zeit des Aktivitätsminimums zur philosophischen Disputatio zu nutzen, möchte ich mich gerne anschließen. Denn Herr Hilbrecht ist es in seinem überschäumenden Temperament endlich gelangt, vollends vom Thema abzulenken <1>, und Herrn Sturms stürmischem Beitrag <2> fehlte es leider ebenso an Argumenten (Recht hat er trotzdem).

Was hatte denn Lenz überhaupt Entsetzliches zu Papier gebracht <3>? Von einer Hypothese war da die Rede gewesen, daß eine Korrelation zwischen der Sonnenaktivität und der Wirtschaftslage bestehen könnte, sowie eine mit der Stellung bestimmter Planeten. Ein paar Beispiele aus jüngerer Zeit wurden vorgebracht, wo das zu funktionieren schien, und ansonsten viele Quellenangaben, davon 5 aus dem esoterisch-astrologischen Umfeld, 5 aus der etablierten Wissenschaft (PHILOSOPHICAL TRANSACTIONS, NATURE, SONNE, ...) sowie ein Selbstzitat.

Am meisten gereizt hat die Lenz-Kritiker wohl die zwanglose Einführung astrologischer Gedankenguts in diesen Anfangs gar nicht so uninteressanten historischen Abriß (man denke an das Herschel-Zitat). "Offensichtlicher Blödsinn" war das in der Tat nicht, und die SONNE-Redaktion tat gut daran, den Gesamtbeitrag nicht zu zensieren. Aber eine hinterfragende Anmerkung hätte sie dazu bringen müssen, um die erheblichen Schwachpunkte der "Untersuchung" von Anfang an klarzustellen (das ist doch kein "Dementi"):

1) Lenz nimmt einfach irgendwelche Ereignisse, die genau zum Sonnenzyklus passen - ohne zu untersuchen, wie gut wohl die Korrelation sämtlicher Wirtschaftsdaten mit den Sonnenflecken ist. Dann sähe das Bild wohl ein wenig anders aus ...

2) Die Frage nach einem Kausalzusammenhang kann man nicht einfach ausklammern, so wie Lenz es tut. Im Übrigen wohnen der Wirtschaft als ungemein komplexem Regelkreisnetz Eigenschwingungen inne - warum sollten diese nicht von ähnlicher Größenordnung sein, wie zufälligerweise ein astrophysikalischer Vorgang?

Diese Bemerkungen "mal zu dem Artikel "an sich". Warum es dem am Wesentlichen fehlte, wird schlagartig klar, wenn man Herrn Lenz näher kennenlernt, was ich kürzlich das Vergnügen hatte - man lese und staune ...

Denn wer sich hinter dem Namen Dr. phil. Hans Gerhard Lenz verbirgt, kann man dem SPIEGEL Nr. 37/1985 S.74-75 entnehmen: ein als "Unternehmensberater" firmierender und in seinen Kreisen weitbekannter Wirtschafts-Astrologe mit blühendem Umsatz - kostet doch ein einziges "Firmenkosmogramm" bei ihm "ab 1000 Mark aufwärts". Freimütig stellte mir Lenz jetzt jede Menge weitere Dokumentation seines Geschäfts mit dem Irrationalen zur Verfügung - Entlarvend freilich über seine Methoden, bezeichnend für die Torheit eines Kundenkreises und ziemlich peinlich für seine offenbar völlig ahnungslosen Verteidiger in SONNE-Redaktion und -Leserschaft.

Was haltet denn Ihr, die Ihr in ihm ein Ebenbild Galileis saht, wohl von folgender "Wissenschaft": um etwas über das Schicksal einer wirtschaftlichen Größe vorauszusagen, stellt Lenz ein "Geburts"-Horoskop. Das Erdöl wurde z.B. am 28.8.1859 um 7:34 Uhr geboren (weil damals Drake die erste Ölquelle gefunden hat), die D-Mark am 18.6.1948 um 20:00 Uhr (dann da war die Währungsreform). Also: die Stellung von ein paar Planeten am damaligen Firmament bestimmt noch heute entscheidend beider Börsenschicksal...

Oder: um einer kleinen Firma Erfolg zu prophezeien, gemäß seiner "seriösen astrologischen Beratung" (Originalton FRANKFURTER ZEITUNG - BLICK IN DIE WIRTSCHAFT v. 27.8.1982, immerhin herausgegeben von der FAZ), "reicht ein persönliches Horoskop des Inhabers, bei größeren Firmen und Konzernen ist neben dem Horoskop des Geschäftsführers ... auch ein Firmenhoroskop aufzustellen und beide gemeinsam auszuwerten".

Lenz sieht sich und seine Kollegen (wirklich, es gibt noch mehr "Börsenastrologen"!) als "Mediziner der modernen Gesellschaft", der "Verbindung des Rationalen mit dem Irrationalen". Verblüffender- (und beängstigender-) weise wird nun ein solches Treiben in der seriös scheinenden Wirtschaftspresse interessiert zur Kenntnis genommen - und unkommentiert als brauchbares Mittel der Prognose aber auch individuellen Beratung (z.B. Firmenhoroskope, Personalauswahl (!)) akzeptiert. Nun, immerhin würde man doch erwarten, die Wirtschafts-WISSENSCHAFTLER würden ihr Fachgebiet etwas selbstkritischer angehen.

Aber nicht einmal diese Hoffnung bleibt: am 17.1.1984 betrat Lenz auch akademisches Pflaster. Der Fachbereich Wirtschaftswissenschaften der Philipps-Universität MARBURG, Abteilung für Betriebswirtschaftslehre II (Prof. Dr. Erich Priewasser) gab sich die Ehre, den "ersten Computer-Astrologen in Europa" (so ein Skriptum der Universität selbst!) zum Referat "Astrologie und Börse" zu laden.

Fazit: "obwohl keine wissenschaftlichen Erklärungen für die Ursache des angeblichen Einflusses der Gestirne vorliegen, ließ Herr Dr. Lenz keinen Zweifel daran, daß der Kosmos das Geschehen auf der Erde beeinflusst... Für die zahlreichen Teilnehmer des Vortrages war es interessant, in einen Bereich eingeführt zu werden, in dem rationale Maßstäbe nicht

zur Anwendung kommen". So sieht eine Universität allen Ernstes ihren Auftrag.

Um daran keinen Zweifel zu lassen, dankte Prof. Priewasser dem Referenten in seiner Funktion "als Leiter des veranstaltenden Universitätsinstitutes... nochmals in aller Form für Ihren hochinteressanten Vortrag... Sie haben... uns in diese Aussenseitermethode... vorzüglich eingeführt" - "mit Ihrem fundierten Wissen". Soweit der Herr Professor. Findet man da noch Worte?

Lenz (übrigens ein studierter Religionswissenschaftler), der seine Exkurse über Sonnenfleckenzyklen bisweilen mit Grafiken aus der SONNE schmückt (ehrllich: die Züricher Sonnenrelativzahlkurve von 1944-82 erschien im BÖRSEN-JOURNAL Nr. 17), behauptet, von der Redaktion dieser Zeitschrift selbst zur Abfassung seines Artikels aufgefordert worden zu sein. Es bedarf wohl des Hinweises nicht mehr, daß es sich bei ihm um alles andere als einen fehlgeleiteten aber ehrlich Wissenschaft betreibenden Amateurgelahrten handelt, wie es in unserem Lande einige gibt. Der Eindruck, hier habe nur einer wild herumspekuliert aus echtem Interesse an unbekanntem Zusammenhängen, war trügerisch. Lenz gibt offen zu, daß ihn die Suche nach Begründungen überhaupt nicht interessiert, daß er nichts als eine Spielart der "traditionellen", dogmatischen Astrologie zu betreiben gedankt- für bare Münze, versteht sich.

Das ist der tatsächliche Hintergrund des Lenz-Artikels: nicht "astrologisch angehauchte" Sonnenforschung, sondern solar "angehauchte" Astrologie reinsten Wassers - siehe die Planetenmystik am Ende des Artikels. Das nicht gemerkt zu haben, muß den Verantwortlichen bei der SONNE angekreidet werden, und die entrüsteten Leserbriefe <4> erscheinen in diesem Licht geradezu verhalten. Immerhin kam es danach zu einer reichlich zähmen redaktionellen Äußerung <5> - aber leider auch einem völlig überzogen 'versöhnlichen' Leserbrief und einer erst recht verunglückten "Glosse" im nächsten Heft <6>. Lenz - der Galilei des 20. Jahrhunderts? Seine Kritiker - ein Ebenbild der Inquisition? So ein haarsträubender Blödsinn!!!

Natürlich sollte auch abweichenden Meinungen und ungewöhnlichen Ideen Raum gegeben werden - sie könnten ja möglicherweise die Erkenntnis voranbringen. Aber ohne ein Nachdenken der Redaktion und der Hinzufügung klärender Kommentare war es, zumindestens in diesem Falle, unverantwortlich. So darf man sich nicht wundern, wenn die SONNE seit einem Jahr Diskussionsforum für einen esoterischen "Grenzbereich" geworden ist.

Was ist denn überhaupt der Status der Astrologie Anno 1986? Daß sie keinen Mechanismus weiß, wie so die geozentrische Projektion der Planetenpositionen an eine gedachte Himmelskugel das Leben auf der Erde beeinflussen soll, gibt sie ja neuerdings sogar selbst zu. Aber sie behauptet eben, daß eine solche Korrelation bestehe, und daß astrologische Aussagen aus diesem Grunde auch Prognosekraft hätten.

Ebendiese Korrelation ist jedoch vor kurzem in bisher einmaliger Beweiskraft widerlegt worden, und es ist der Arbeit <7> nur zu wünschen, daß sie weite Verbreitung findet (schon geschehen, <8>!). Hat auch nur ein einziger Astrologe eine Konsequenz gezogen?? Das Vorgehen gegen die Astrologie ist eben gerade kein ideologisch verbodener Glaubenskrieg, sondern ein Versuch, das Irrationale aufzudecken, dem sich die Menschheit angesichts der zweifelhaften Segnungen der modernen Welt so gerne in die Arme wirft.

Die Tatsache, daß die engstirnigen Verfechter des technisch-wissenschaftlichen Machbarkeitswahns soviel Unheil anrichten, darf doch nicht zur Abkehr von den wenigen Vernunftprinzipien führen, die sich die Menschheit trotz alledem noch bewahrt hat. Das genaue Gegenteil wäre geboten! Glaubt denn Kollege Hilbrecht wirklich, daß uns eine hirnlöse Toleranz gegenüber astrologischem und anderem Volksbetrug gegen SDI und Umweltdisaster auch nur ein bißchen weiterhilft???

Seine Verharmlosung des Schadens, den das blinde Vertrauen vieler in die Astrologie anrichtet, zeigt überdies, wie wenig er sich mit dem Thema <9> auseinandergesetzt hat. Gemessen an der Bedrohung der Welt durch Hochrüstung und Naturmißbrauch kann man natürlich jedes andere Problem für unbedeutend erklären. Aber sollte man deshalb in der SONNE nicht wenigstens gegen jene Aspekte Stellung beziehen dürfen, die nun einmal in unseren Kompetenzbereich fallen? Das halte ich für eine verantwortungsbewußte Wissenschaft!

Ansonsten würde ich vorschlagen, dieses bizarre Kapitel in der Geschichte der Fachgruppe Sonne allmählich abzuschließen. Den Herrn Berufs-Börsenastrologen werden wir ohnehin nicht überzeugen, war doch sein einziger Kommentar zu der zitierten spektakulären Astrologie-Widerlegung: "Das finde ich nicht gut" und über seine SONNE-Kritiker, wir seien doch alles "dogmatische Bücherverbrenner" ...

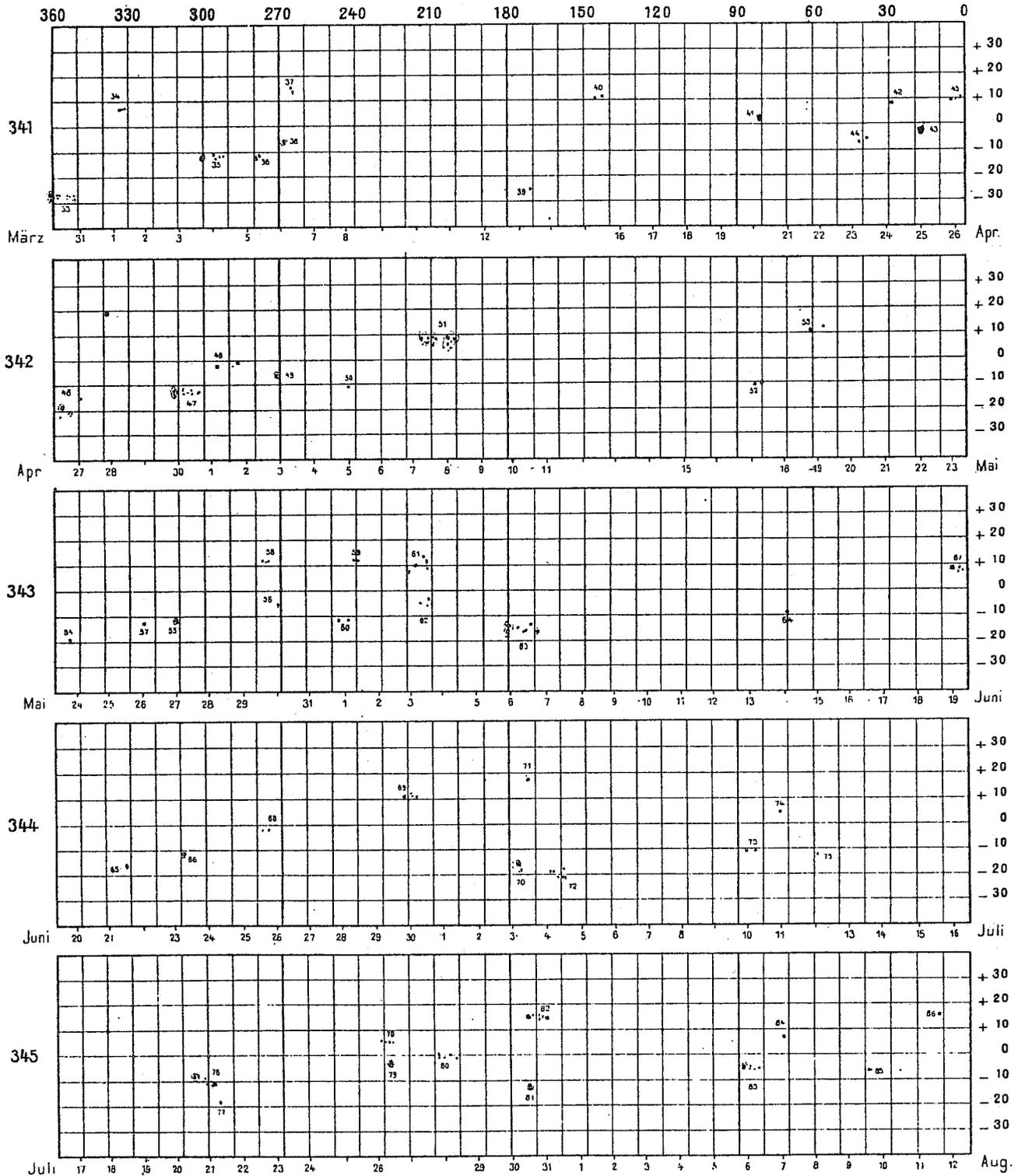
Daniel Fischer Im Kottsiefen 10 5330 Königswinter 41

<1> Hilbrecht in SONNE 36 S. 164; <2> Sturm in SONNE 36 S. 165; <3> Lenz in SONNE 33 S. 30-32; <4> Wöhl et al. in SONNE 34 S. 69; <5> Beck in SONNE 34 S. 70; <6> Hopf in SONNE 35 S. 111-112; <7> Carlson in NATURE (Vol. 318) vom 5.12.1985 S. 419-425; <8> DER SPIEGEL 2/1986 S. 167-169; <9> Herrmann, Das falsche Weltbild, 1973 S. 7-93 (besonders S. 84-93)!!!

Vor hundert Jahren

Sonnenflecke.

♁ 1886 März 31 bis ♁ 1886 August 12.



Elmar Junker (7.3.1986)
GRUPPEN DES NEUEN, 22. ZYKLUS

Zwischen dem 23.4.1983 und 26.10.1985 wurden vom National Optical Astronomy Observatory in Tucson 18 aktive Regionen (H-alpha & Magnetogramme) des neuen Zyklus beobachtet. /1/

Das Kriterium für diese Zuordnung der 18 Regionen war umgekehrte magnetische Polarität wie im 21. Zyklus, sowie eine heliographische Breite größer als 20°. Bei 2 Regionen waren ihre sehr hohen Breiten von 32° und 49° (trotz nicht umkehrter Polarität) ausschlaggebend.

Vier der Regionen bildeten auch Flecken aus. Vergleichen Sie hierzu auch die synoptischen Karten in SONNE 28, SONNE 34 und SONNE 36. Hier die Daten dieser vier Gruppen:

Rot	ZMD	L _p	B _p	L _f	B _f	N	K
1734	23.4.1983	190°.9	+31°.2	--	--	1	A
1760	05.4.1985	150°.7	-24°.8	149°.0	-25°.4	5	B
1762	31.5.1985	122°.5	-20°.0	120°.4	-19°.1	8	B
1765	16.8.1985	189°.5	-16°.7	186°.3	-16°.5	3	B

Rot: syn. Rotationsnummer (nach Carrington)
 ZMD: Zentralmeridiandurchgang der Gruppe
 L_p, B_p: Länge und Breite des p-Flecks
 L_f, B_f: Länge und Breite des f-Flecks
 N: Anzahl der Messungen der Gruppe im Netz
 K: Klasse der Gruppe (nach Waldmeier)

Diese Daten wurden im SONNE-Netz der Flecken-Positionsbestimmer gewonnen (im Vergleich mit den NOAA-Werten, s.o.).

Literatur:
 /1/ Solar Geophysical Data

Elmar Junker
 Weierbornstraße 21, 5300 Bonn 1 - Duisdorf

Peter Weinert
 An alle Jugendlichen

Mit diesem Artikel möchte ich die jüngeren Leser von SONNE ansprechen. Ich weiß nicht wieviele Jugendliche bei SONNE mitarbeiten, aber ich glaube es sind sehr wenige. Da ich selber erst 15 Jahre alt bin interessiert mich diese Sache ganz besonders. Hätte ich nicht in SONNE 34 mit meinem Freund einen Kontaktartikel geschrieben, würde ich heute wohl noch mit meinen simplen Methoden beobachten. Auf diesen Artikel haben wir einige Briefe erhalten. Darunter auch einen von Walter Diehl, der mich in sein Tageskarten-Programm aufgenommen hat. Ich habe auch von anderen SONNE-Mitarbeitern bereitwillig Material und Auskunft erhalten. Damit möchte ich den jungen Lesern von SONNE Mut machen auch einen Artikel zu schreiben oder sich direkt an einen aktiven Sonnenbeobachter von SONNE zu wenden. Er wird mit Sicherheit bereitwillig Auskunft über Fragen geben. Dadurch wird vielen geholfen und SONNE bekommt neue Relativzahlbeobachter.

bsA, Peter Weinert, Drostenhofstr.17
 4400 Münster/Wolbeck (12.1.86)

Josef Hoell, Elmar Junker
 Gerhard Schwaab, Michael Schwab
SYNOPTISCHE KARTEN DER ROTATIONEN 1767 - 1769

Liste der Beobachter (in Klammern Gesamtzahl der berücksichtigten Positionsmessungen - die Zahl hinter dem Bindestrich gibt die Zahl der Tage pro Rotation an, an welchen beobachtet wurde):

	(1767 / 1768 / 1769)
Dieter Brauckhoff	(33-23/14- 3/ 0)
Martin Götz	(35-26/ 2-12/ 2- 5)
Sieglinde Hammerschmidt	(13-13/16- 8/ 4- 8)
Johannes Matheis	(12-16/27-15/ 1- 4)
Etsuhi Mochizuki	(0 / 6- 7/ 5- 5)
Michael Möller	(26-28/ 4-11/ 3-12)
Aydin Mir Mohammadi	(0- 7/ 8- 4/ 0)
Rui Morna	(48-24/36-17/18-16)
Frank Rümmler	(16- 7/ 5- 3/ 4- 4)
Bob van Slooten	(32-20/21-13/ 6-10)
Miyoshi Suzuki	(1- 1/ 5- 5/ 5- 3)
Sebastiã Torrell Vila	(13-21/ 0 / 0)
WFS (DeReDreSch)*	(52-22/33-16/ 8-13)

*: Michael Delfs, Klaus Reinsch, Jörg Dreysig, Kai-Joachim Schultze (Beobachtergruppe an der Wilh.-Förster-Sternwarte zu Berlin)

Datenliste:

Rot	Gr	s	%	B	M	Tage%	L max	σ _b	σ _l
1767	5	2	40	12	281	97.6	1 1	1°.2	0°.8
1768	8	3	38	12	177	90.2	4 3	1°.2	1°.0
1769	7	2	29	10	57	75.6	10 2	0°.9	1°.1

Gr: Gesamtzahl der Gruppen; s: davon südlich
 %: Prozentsatz der Gruppen südlich des Äquators
 B: Gesamtzahl der Instrumente; M: deren Einzelmessungen
 Tage%: Prozentsatz der Tage der Rotation, an welchen beobachtet wurde
 L: Gesamtzahl der Lückentage in der Rotation
 max: Maximalzahl der aufeinanderfolgenden Lückentage
 σ_b: gemittelte Standardabweichungen für Breite und Länge; für alle p- und f-Flecken, wo mehr als ein Instrument beteiligt ist.

|||||
 !! Fehlangebe in Rotation 1765 (SONNE 36, S.175f)
 !! Die Gruppe bei l=175°, b=-40° existierte
 !! nicht
 !! Wir bitten vielmals um Entschuldigung
 |||||

Kontaktadresse für die Flecken-Positionsbestg.
 Elmar Junker, Weierbornstr. 21, 5300 Bonn 1
 (1.3.1986)

H.U. Keller
Erster Fleck des neuen Zyklus bereits 1983 ?

Am 23. April 1983 erschien im relativ hohen Norden der Sonne ein A1-Fleck mit den heliographischen Koordinaten B = 30° N / L = 190°, wenige Grad östlich des Centralmeridians. Seine Beobachtung wird 3-fach bestätigt;
 durch: - H.U. Keller, Zürich, um 06.55 UT
 - S. Cortesi, Locarno, um 12.45 UT
 - D. Brauckhoff (gemäß einer schriftlichen Mitteilung von E. Junker)

Das Kitt Peak - Magnetogramm vom 23. Apr. 1983 13.59 UT deutet an jener Stelle auf eine umgekehrte, d.h. dem 22. Zyklus zuzuordnende magnetische Polarität hin. Dieselbe magnetische Struktur ist auf den Magnetogrammen auch der beiden folgenden Tage noch verzeichnet, wogegen der Fleck nur am 23. April sichtbar war. Sicher ist dieser Zeitpunkt für das Auftreten eines Flecks des Zyklus Nr.22 ausserordentlich früh. Ist er trotzdem ein Vorläufer des neuen Zyklus ? ...oder bloss ein provozierender Irrläufer ?

H.U. Keller, Kolberhof 33, CH - 8045 Zürich, Schweiz
 5. Februar 1986

SYNOPTISCHE KARTEN DER PHOTOSPHÄRE DER SONNE

A
B
C

·
-
·

D
E
F

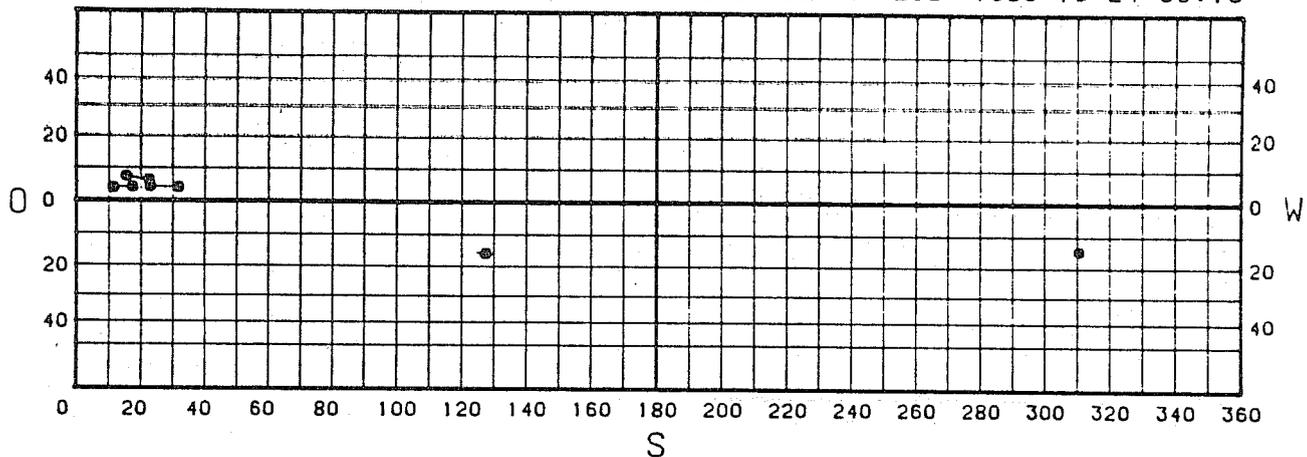
·-
·-
·-

G
H
J

·-
·-
·

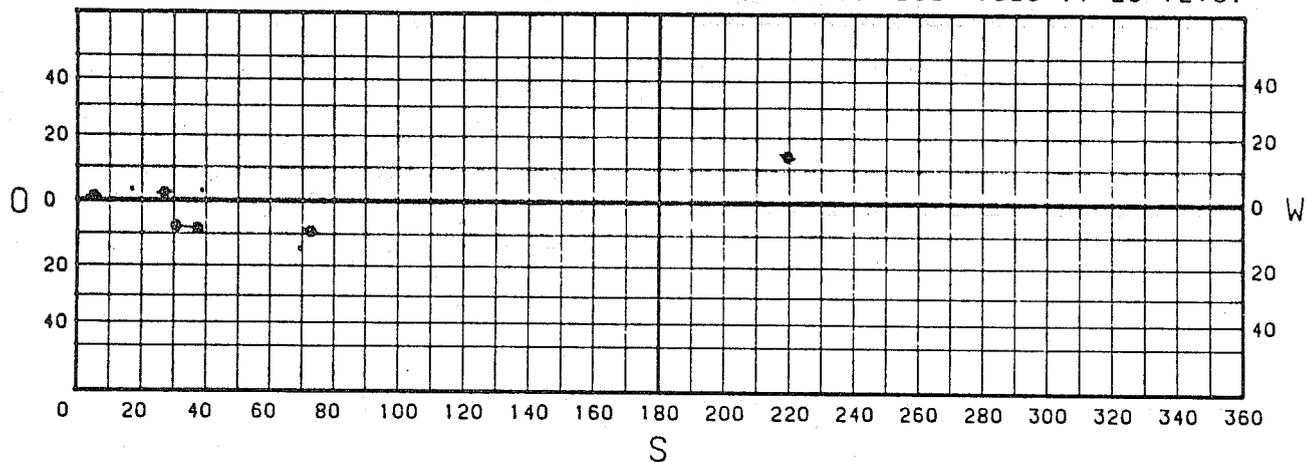
SYN. ROT. NR. 1767

VON 1985-09-26-22.17 BIS 1985-10-24-05.13



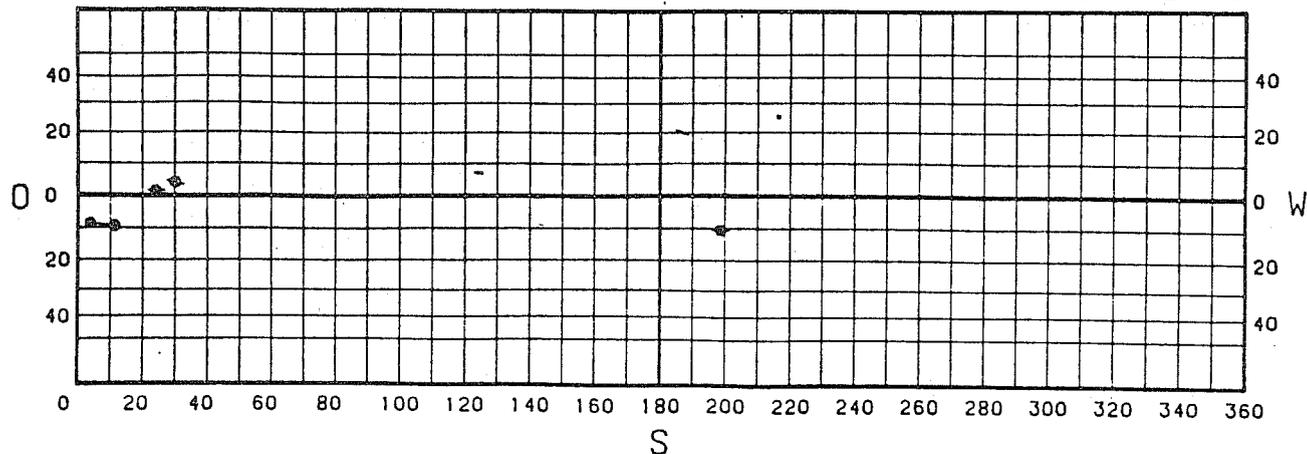
SYN. ROT. NR. 1768

VON 1985-10-24-05.13 BIS 1985-11-20-12.31



SYN. ROT. NR. 1769

VON 1985-11-20-12.31 BIS 1985-12-17-20.10



Gerhard Schwaab

(Dez. 1985)

Heliographische PositionsbestimmungAbstract:

An article of H. Wöhl (1) is summarized. It contents the comparison of the positions of several stable sunspots measured by different observatories including an amateur group. The found systematic differences are in the same order than those of the SONNE position network. Therefore some similar investigations for the SONNE amateur data are proposed.

AAA Section: 072 Keywords: Sunspots Velocities

Bei einer Auswertung der Greenwich Photoheliographic Results, einer Reihe von Sonnenphotographien, die von 1874 bis 1976 aufgenommen wurden, kam es zu einigen interessanten Ergebnissen (z.B. neue Rotationselemente für die Sonne (2)), die das Interesse an möglichst genauen Positionsbestimmungen von Sonnenflecken wiederbelebten. Um systematische Fehler verschiedener Beobachter aufzuspüren, wurden in (1) die Meßwerte von vier Observatorien (Locarno, Kanzelhöhe, Debrecen, Dietzenbach) für drei Sonnenfleckengruppen vom Typ H miteinander verglichen. Die Beobachtungsmethoden reichten dabei von Aufzeichnen der Sonnenflecken auf Papier bis zur Beobachtung über Fernsehbildschirm. Die Beobachtungsfrequenz variierte zwischen einer und zwölf Beobachtungen/Tag. Die Sternwarte Dietzenbach ist eine mit einem 150x2300mm Coudé-Refraktor und einem Meßmikroskop recht gut ausgestattete Amateursternwarte. Zum Vergleich wurden für jede Beobachtungsstation Regressionsgeraden für Länge und Breite jedes Sonnenflecks in Abhängigkeit von der Zeit gebildet. Daraus berechnete man die Fleckenpositionen zu bestimmten Zeitpunkten, die Durchgänge durch den Zentralmeridian, die Rotationsgeschwindigkeiten und die jeweiligen Fehler.

Bei der Datenanalyse wurden einige interessante Abweichungen festgestellt. Die Längen wichen von 0.5° (Scheibenzentrum) bis ca. 2° (Rand), die Breiten von 0.5° (Zentrum) bis ca. 0.8° (Rand) voneinander ab. Treten große Unterschiede in Länge auf, dann sind auch die in Breite groß. Die Rotationsgeschwindigkeiten zeigen für alle drei Flecken eine bestimmte Ordnung: die Werte aus Locarno sind die kleinsten, die der Kanzelhöhe die größten. Die Abweichungen sind, außer für eine Sternwarte, nicht signifikant. Es handelt sich dabei erstaunlicherweise nicht um die Amateure aus Dietzenbach, sondern um die "Profis" von der Kanzelhöhe.

Vergleicht man diese Ergebnisse mit solchen aus dem Positionsbestimmernetz von SONNE, erkennt man, daß für H- und I-Flecken die Abweichungen in Länge und Breite in derselben Größenordnung liegen. Dies legt es nahe, mit Hilfe des Beobachternetzes einmal selbst Vorgänge wie differentielle Rotation, Fleckengeschwindigkeit in Abhängigkeit vom Fleckalter usw. zu untersuchen. Ein entsprechendes Projekt ist in Vorbereitung.

Literatur:

- (1) H. Wöhl: On the Determination of Heliographic Positions and Rotation Velocities of Sunspots; Solar Physics 88(1983), 65
 (2) H. Wöhl: Neues über die Sonnenrotation SUW 23(1984), 2, S.174

Gerhard Schwaab, Brüdergasse 6, 5300 Bonn 1

Max Waldmeier

Alternierende Sonnenfleckenzyklen

The maximum of the sunspot number curve varies alternately between odd and even cycles as well as with a long period. Cycle 22 will therefore be much lower than cycle 21.

AAA Section: 072 Keywords: Solar Activity Cycles

Die einzelnen Zyklen der Sonnenfleckentätigkeit sind von ganz verschiedener Intensität. Diese, durch die höchste ausgedrückte monatliche Relativzahl R_M ausgedrückte Intensität liegt zwischen 64 und 201. Wie man aus der Tabelle ersieht, wechseln seit Zyklus Nr.9 höhere und niedrigere Maxima miteinander ab, wobei die mit ungerader Nummer die intensiveren sind. Es besteht somit eine Doppel-

Nr.	Maximum	R_M
9	1848	132
10	1860	98
11	1871	140
12	1884	75
13	1894	88
14	1907	64
15	1918	105
16	1928	78
17	1937	119
18	1947	152
19	1958	201
20	1969	111
21	1980	165

periode von 22 Jahren Dauer. Ihre Natur wurde von G.E.Hale erkannt, der beim Minimum 1913 feststellte, dass die magnetischen Polaritäten der Flecken des neuen Zyklus zu denjenigen des vorangegangenen entgegengesetzt waren. Dieser Polaritätswechsel hat seither bei jedem Sonnenfleckenminimum stattgefunden. Bei den Zyklen Nr. 1 bis 8 ist die Regel vom Alternieren von R_M nicht erfüllt. Aus jener Zeit liegen zwar viele Fleckenbeobachtungen vor, unsicher sind aber die Faktoren, mit denen

die einzelnen Beobachtungen auf die Wolf'sche Einheit zu reduzieren sind. Wenn also das Alternieren von R_M in den Zyklen vor 1840 nicht die Regel ist, kann dies auf einleuchtende Art auf die Inhomogenität der frühen Beobachtungen zurückgeführt werden. Erst seit R_M Wolf 1847 mit den Sonnenfleckenbeobachtungen begonnen hat, liegt eine homogene Reihe vor. In dieser ist die Regel vom Alternieren einzig in Zyklus Nr. 18 durchbrochen, dessen R_M -Wert kleiner hätte sein sollen als der R_M -Wert von Zyklus Nr. 17. Für diese Anomalie können keine Unsicherheiten in den Beobachtungen verantwortlich gemacht werden.

Die R_M -Werte unterliegen nicht nur dem Alternieren, sondern auch einer Variation von längerer Dauer, die um 1900 ihr Minimum und um 1960 ihr Maximum aufwies. Im Minimum dieser langen Periode beträgt R_M etwa 60, im Maximum etwa 200. Die enorme Zunahme des Beitrages dieser Periode, welche in den Jahren 1930 bis 1950 am stärksten war, hat die durch das Alternieren bedingte Abnahme in Zyklus Nr.18 überkompensiert, sodass in diesem eine höhere Aktivität resultierte als in Zyklus Nr.17. Das Alternieren der Intensität der Zyklen ist somit in Nr.18 nicht unterbrochen, sondern durch den stark zunehmenden Beitrag der langen Periode nur verdeckt worden. Das Alternieren läuft nach Zyklus Nr.18 mit derselben Phase weiter und wird für Zyklus Nr.22 wieder ein niedrigeres Maximum bringen als für den auslaufenden Zyklus Nr.21. Dazu tragen beide Effekte bei: die Abnahme zufolge des Alternierens und die Abnahme der Aktivität der langen Periode.

Prof. Dr. M. Waldmeier
Wirzenweid 15

CH 8053 Zürich

3. August 1985.

Jost Jahn

Vergleich der Sonnenaktivität im Zyklus 18,19 und 20

Abstract: Cycle 18 was the cycle of 'giant' spots. Cycle 19 has the highest recorded maximum with 201.3. Highest known daily 2800 MHz flux occurred in cycle 18, not in 19. Cycle 20 appears to have been close to the average cycle of the last 220 years. This paper is a summary of "Comparison of Activity in Solar Cycles 18,19, and 20" by Helen W. Dodson, E. Ruth Hedeman and Orren C. Mohler of the McMath-Hulbert Observatory of the University of Michigan, Pontiac, Michigan 48055, USA in "Reviews of Geophysics and Space Physics" Vol.12,#3 in August 1974. AAA Sect. 072 Keyw.: Solar Act. Cycles

Wie aus dem Abstract hervorgeht, ist dieser Artikel eine Zusammenfassung eines 1974 erschienen Artikels in "Reviews of Geophysics and Space Physics", dennoch aber aktuell, da Zyklus 21 noch nicht zu Ende ist.

In vielen Beziehungen sind die Zyklen der solaren Aktivität sich sehr ähnlich, wenn nicht identisch, z.B. im Schmetterlingsdiagramm (z.B. SONNE 25, Seite 31). Weiterhin wechselt die Polarität der Flecken (magnetische) im Laufe von 22 Jahren, anders als die 11-Jahres-Periode des normalen Zyklus. Der 11-Jahreszyklus bezieht sich prinzipiell auf die Fleckentätigkeit, gilt aber zeitverschoben auch für andere Phänomene auf der Sonne.

Die Unterschiede zwischen den Zyklen sind also nicht prinzipiell, sondern immer nur graduell. In diesem Zusammenhang sei daran erinnert, daß Zyklus 18 und 20 ähnlich sind im Hinblick auf die magnetische Polarität i.Ggs. zum Zyklus Nummer 19.

In den 20 Sonnenzyklen seit 1755 erhalten die Zyklen 18,19 und 20 den relativen Wert von 3,1 und 10. Zyklus 18 hatte das Maximum im monatlichen gemittelten Wert mit 151.8 im Mai 1947, Zyklus 19 im März 1958 mit 201.3 und Zyklus 20 110.6 im November 1968. Zyklus 18 und 19 waren in Hinsicht auf die vorhergehenden Zyklen relativ stark. Im Zyklus 19 erreichten alle Werte bezüglich der Relativzahlen (jährlich, monatlich, gemittelt etc.) höhere Werte als in Zyklus 18.

Im Zyklus 18 tauchten die 5 größten Fleckengruppen auf, die die Sonnenscheibe seit 1874 (Greenwicher Beobachtungen) überquert haben. Im Zyklus 19 gab es nur 3 Gruppen mit Flächen größer als 2000 μHem (μHem für millionstel Hemisphäre). Gruppen mit Flächen so groß wie 1000 μHem sind relativ selten und das häufige Auftauchen im Zyklus 19 macht diesen daher bemerkenswert. Im Zyklus 19 gab es davon 59 Gruppen i.Ggs. zu 31 Gruppen im Zyklus 18. Zyklus 20 hat bis Oktober 1973 nur 21 Gruppen mit Flächen größer als 1000 μHem produziert.

Tabelle 1: Die 5 größten Fleckengruppen in den Zyklen 18 bis 20. Mean Area is in μHem (millionstel Hemisphären). Date of cmp ist das Datum der Passage durch den Zentralmeridian der Sonne (cmp). Lat. ist die Breite auf der Sonne und Long. ist die Länge der Fleckengruppe auf der Sonne. Für Zyklus 18 und 19 wurden die Fleckenflächen vom Greenwicher Obs. gemessen. Im Zyklus 20 geschah dies durch Messungen des Catania Observatoriums

Mean Area	Date of cmp	Lat.	Long.
<i>Cycle 18</i>			
5520	April 7, 1947	24°S	83°
4779	Feb. 6, 1946	26°N	297°
3958	July 27, 1946	22°N	196°
3743	May 16, 1951	13°N	86°
3637	March 10, 1947	23°S	92°
<i>Cycle 19</i>			
2408	Jan. 11, 1959	12°N	249°
2074	Oct. 18, 1957	24°S	70°
2016	June 25, 1957	21°S	143°
1948	Dec. 2, 1959	09°N	284°
1917	Jan. 23, 1959	09°N	90°
<i>Cycle 20</i>			
2040	Jan. 31, 1968	15°N	167°
1826	Oct. 30, 1972	12°S	312°
1710	Oct. 26, 1969	11°N	66°
1516	Feb. 27, 1967	23°N	302°
1500	Aug. 24, 1971	13°S	267°

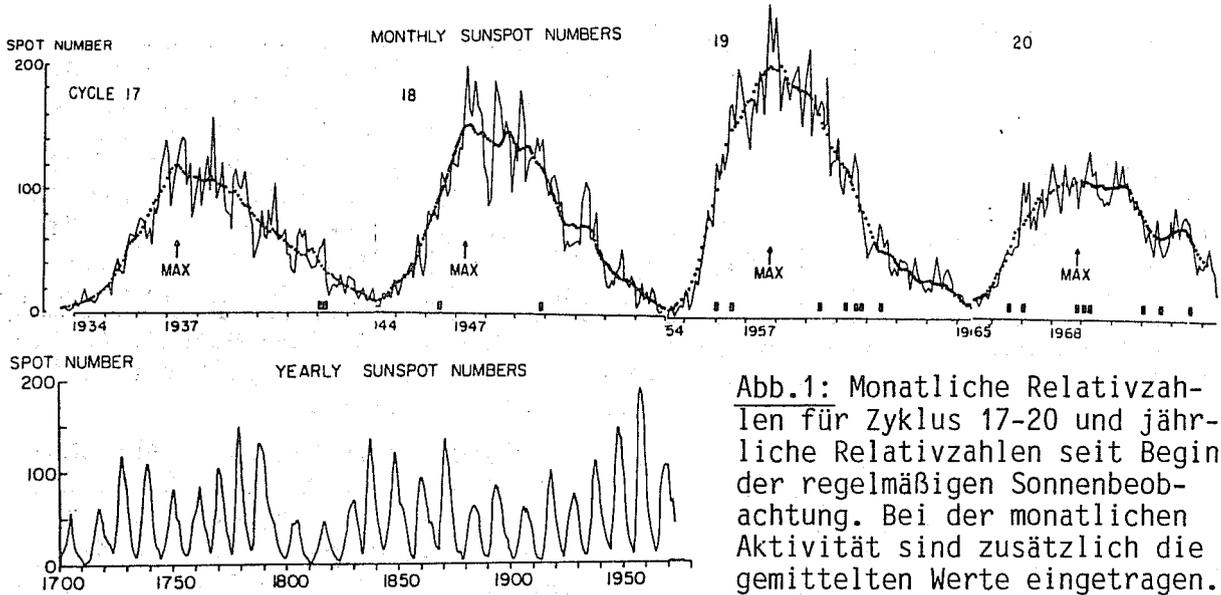
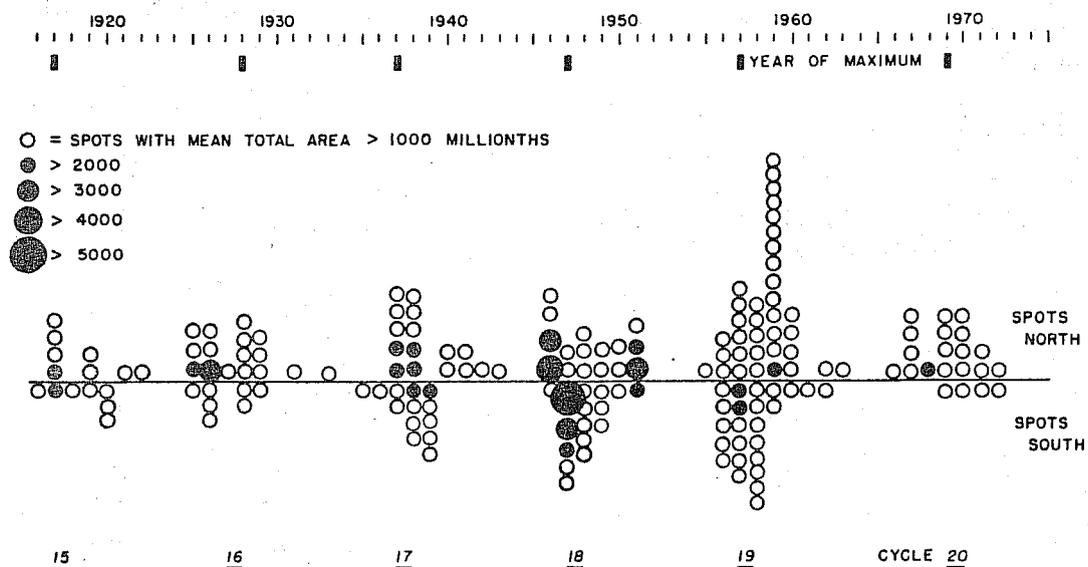


Abb.1: Monatliche Relativzahlen für Zyklus 17-20 und jährliche Relativzahlen seit Beginn der regelmäßigen Sonnenbeobachtung. Bei der monatlichen Aktivität sind zusätzlich die gemittelten Werte eingetragen.

Um 1940 und damit ab Zyklus 18 ungefähr begannen systematische Beobachtungen im Radiobereich. Im Zentimeterbereich änderten sich die Werte synchron mit den Relativzahlen und Fleckenflächen. Seit 1946 werden bei 10.7 cm (2800 MHz) der solare Fluß gemessen. Bezüglich dieser Strahlung sind Zyklus 18 und 19 sehr ähnlich, im Zyklus 20 liegen dagegen die Flußwerte signifikant niedriger. Es ist erwähnenswert, daß das relative Übergewicht der Aktivität im Zyklus 19 gegenüber Zyklus 18 betonter in den Relativzahlen als in den 2800 MHz-Daten ist. Bemerkenswert ist dabei, daß der höchste tägliche Wert des 2800 MHz-Flußes am 7.4.47 zur Zeit der Passage des größten bekannten Flecks (Zyklus 18!) lag und der höchste bekannte Wert einer Relativzahl dagegen im Zyklus 19 am 24.&25.12.1957 gemessen wurde. Zu dieser Zeit gab es zwar nur eine mittlere Fläche von 1170 μHem beim größten Fleck, dagegen aber waren 18 Flecken (!) gruppen auf der Sonne sichtbar. Im Zyklus 20 ist auch mit der 2800 MHz-Strahlung keine genauere Festlegung des Maximums möglich.

Abb.2: Fleckengruppen mit einer Gesamtfläche von 1000 μHem oder mehr in den Zyklen 15 bis 20. Außer Zyklus 20 stammen die Daten aus Greenwich (Catania).



Es wäre wichtig, die Flarehäufigkeit in den Zyklen zu vergleichen. Leider gibt es unserer Ansicht nach keine wirklich vergleichbaren Daten zwischen den Zyklen. (Nach Ansicht des Übersetzers würde es den Rahmen des Artikels sprengen, dieses hier noch darzustellen). Auf jeden Fall kann gesagt werden, daß Zyklus 19 nur wenig flarereicher war als Zyklus 18. Mit Sicherheit dagegen kann gesagt werden, daß Zyklus 20 weitaus flarearmer war als Zyklus 18 und 19!

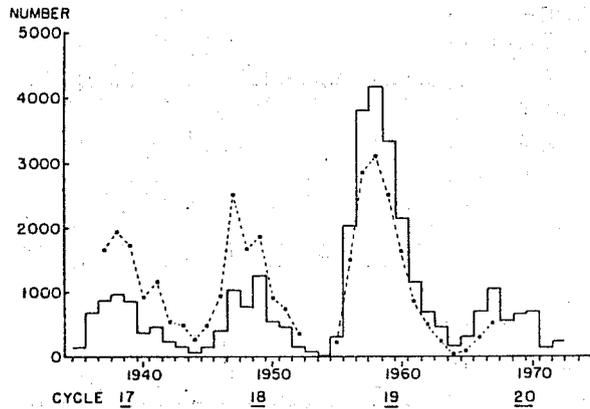
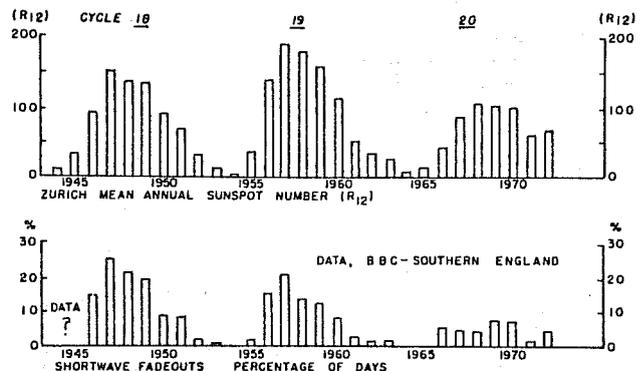


Abb.3: Geschätzte Anzahl der Flares mit Importance größer 1 pro Jahr in den Zyklen 17-20. Die durchgezogene Linie zeigt die veröffentlichte Anzahl, die gestrichelte Linie dagegen die korrigierte (also für alle gleich normierte) Anzahl. Die Originaldaten stammen von den McMath-Hulbert Obs. Listen über Flares. Korrekturen: 1937-1952 Unvollständigkeit der Überwachung, 1955-1963 Inhomogenitäten in den Daten gegenüber UT und 1964-1967 verschiedene Beobachtungen.

Da die Originalflaredaten schlecht vergleichbar sind, muß nach indirekten homogenen Flaredaten gesucht werden. Dazu eignen sich Kurzwellenzusammenbrüche. Diese sind gut mit Flares korreliert. Danach sind diese Zusammenbrüche (und somit die Flares) häufiger im Zyklus 18 als im Zyklus 19. Dies führt uns zusammen mit der Abb.3 zu dem Schluß, daß die Anzahl der H-alpha-flares im Zyklus 18 und 19 gleich hoch waren, während im Zyklus 20 dagegen eine drastische Abnahme zu verzeichnen ist.

Abb.4: Vergleich der jährlichen Züricher Relativzahl mit dem Prozentanteil der Tage mit Kurzwellenzusammenbrüchen pro Jahr (BBC, südliches England). Die Daten wurden aufbereitet und freundlicherweise zur Verfügung gestellt von L.J.Prechner, British Broadcasting Corporation BBC, External Services.



Der Vergleich der Kurvenverläufe Relativzahl gegen die Zeit (Abb. 1) zeigt uns, daß der aufsteigende Ast im Zyklus 19 weitaus steiler verläuft als im Zyklus 17,18 oder 19. Dies geschah in 21 Monaten von 4.9 im März 1955 auf 201.3 im November 1956. Im Zyklus 18 und 19 waren die Zeiten der maximalen Aktivität kurz und scharf begrenzt. Dagegen dauerte das Maximum im Zyklus 20 ganze 3 Jahre! Die absteigenden Äste zeigen alle Zeichen wiederaufflammender Aktivität, und im Zyklus 18 und 20 sind auffallend die Stillstände 1950-51 bzw. 1971-72. Sie fanden beide ca. 4 Jahre nach dem Maximum statt, dauerten ca. 1 Jahr und repräsentieren einen Level von ca. 70 in der gemittelten Relativzahl.

Die Minima 1944, 1954 und 1964 enthalten im Vergleich zu den davor stattfindenden 6 Minima relativ wenig Tage mit Relativzahlen von 0 oder kleiner 10.

Bezüglich der Nord-Süd-Asymmetrie in der Entwicklung des Zyklus läßt sich feststellen: Zyklus 18 entwickelte sich zuerst im Süden, Zyklus 19 entwickelte sich ungefähr gleichmäßig auf beiden Hemisphären, und Zyklus 20 ent-

wickelte sich zuerst auf der Nordhalbkugel. Ein starkes Übergewicht der Flecken auf der Nordhalbkugel begann 1959 und hielt 12 Jahre lang an. So hat Zyklus 20 ein außergewöhnliches Beispiel für die Konzentration der Aktivität auf einer (der Nord-)Halbkugel der Sonne gezeigt.

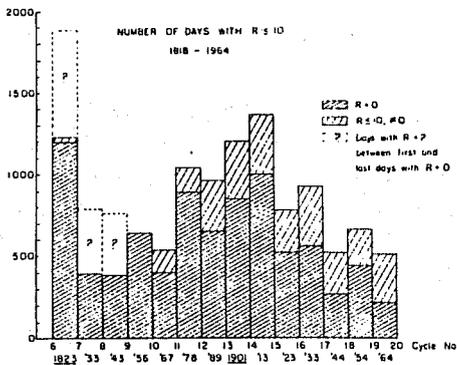


Abb.6: Anzahl der Tage je Zyklusnummer 6 bis 20 (1823 - 1964) mit Relativzahlen nach Zürich von 10 oder weniger. Die stark gestrichelten Bereiche sind dabei Relativzahltag von 0 und die weniger gestrichelten Bereiche Relativzahltag mit weniger als 10, aber mehr als 0 als Relativzahl.

Abb.5: Anzahl der fleckenlosen Tage im Monat. "DJ" ist der Dezember/Januar.

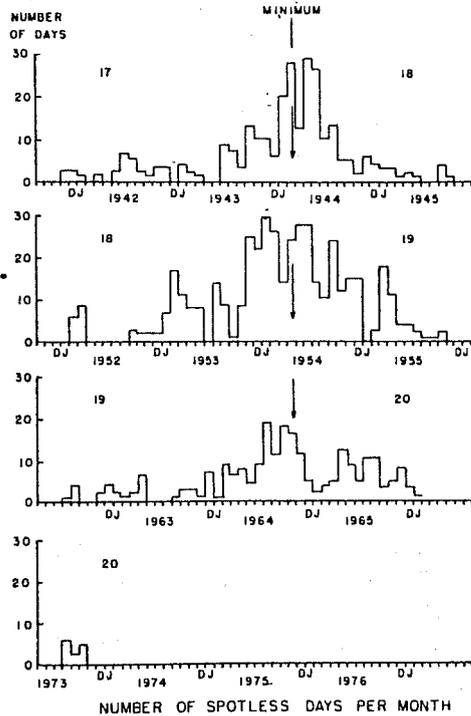
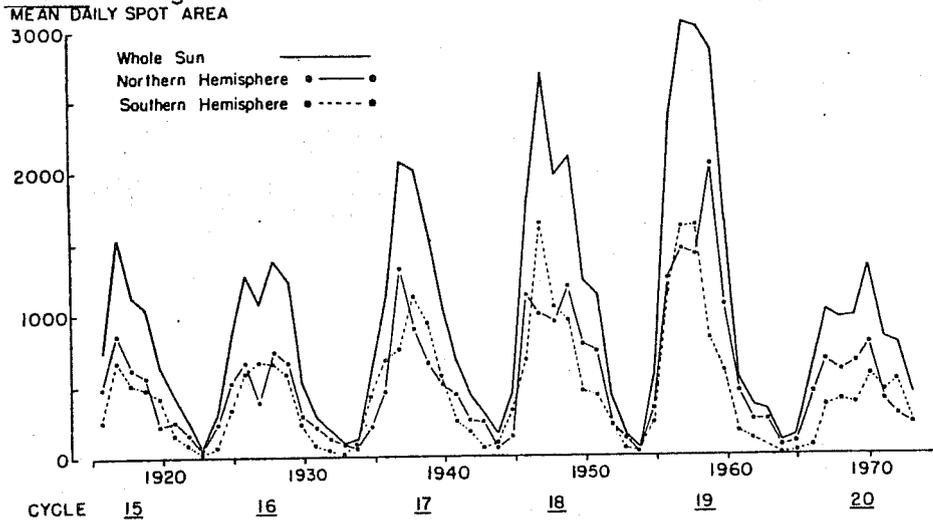


Abb.7: Vergleich der Fleckenfläche



Linien der südlichen und die kleinen durchgezogenen Linien der nördlichen Hemisphäre.

Mit dem Zyklus 18 hielten Magnetogramme Einzug in die Sonnenforschung. Damit wurde das Ändern der Magnetfeldpolarität alle 22 Jahre bestätigt. Leider ist das Zahlenmaterial nicht so, daß ein direkter quantitativer Vergleich möglich wäre. Babcock (1959) berichtet über eine Umkehr der Polarität nahe des Südpols 1957 und 1958. Howard (1973) erwähnt, daß das nördliche polare Feld sein Vorzeichen im Sommer 1971 und das südliche polare Feld sein Vorzeichen im Frühling 1972 geändert habe.

Zur Korona bemerkt Leroy, daß das Anwachsen der 5303A-Linie mit einem Ansteigen der Relativzahl einen Sättigungseffekt zeigt, da die koronale Intensität nach den Beobachtungen 1957-60 nicht größer ist als 1967-70.

in der nördlichen und südlichen Hemisphäre. Für Zyklus 15-19 basieren die Daten auf Messungen des Greenwich Observatoriums, danach vom Observatorium in Rom und Catania. Die durchgezogenen Linien entsprechen der gesamten Sonne, die gepunkteten

Betrachtet man nur die koronale Intensität, so könnte man nicht (!) sagen, daß Zyklus 19 außerordentlich stark und Zyklus 20 außerordentlich schwach gewesen wäre. Die Beziehungen zwischen koronaler und anderer Aktivität der Sonne scheint also relativ kompliziert zu sein.

Zu den Veränderungen innerhalb eines 11-Jahreszyklus seien Dodson und Hedeman (1972) zitiert. Sie meinen, daß der Verlauf der Sonnenaktivität selten gleichförmig, aber häufig gepulst verläuft, meint eine Aufeinanderfolge von verschiedenen Aktivitätsausbrüchen in einem Intervall von 5-12 Monaten, die sich auch überschneiden können.

Trotz der Inhomogenität der H-alpha-Flare-Daten zeigen alle Werte auf einen wesentlich höheren Level von allgemeinen Flares im Zyklus 19 gegenüber Zyklus 20 hin. Trotz dessen haben beide Zyklen die Anzahl von 5 Regionen, wo sich mindestens 5 große Flares mit CI größer gleich 11 entwickelt haben. CI heißt comprehensive indices und sollte hier nur als relatives Maß betrachtet werden (der Übersetzer).

Die Beziehungen zwischen solarer Aktivität und geophysikalischen Erscheinungen ist relativ komplex. Man kann aber sagen, daß z.B. geomagnetische Stürme mit einer gutdefinierten Anfangsphase und einem großem Hauptphasenabfall im allgemeinen solaren Flares folgen, die sich in einem Abstand von 30° zur Sonnenscheibenmitte ereignen (Akasofu und Chapman 1972).

Eine interessante Beziehung stammt von Ohl (1971), der eine scheinbar positive Beziehung zwischen der Größe von wiederkehrenden geomagnetischen Störungen während der absteigenden Phase eines Zyklus und dem maximalen Wert der Sonnenfleckennummer im nächsten Zyklus festzustellen meint (!).

Dem Übersetzer bleibt noch nachzutragen, daß nach dem ihm vorliegendem Verlauf des Zyklus 21 aufgrund der Beobachtungen der SONNE-Beobachter bislang einen ähnlichen Verlauf wie der Zyklus 18 nimmt. Bleibt dann nur noch abzuwarten, ob der horizontale Stillstand bei 70 eintritt (wenn wie in Zyklus 18: Ende 1983 bis Ende 1984 in den gemittelten(!) Werten). Ebenso wird es interessant sein, die Dauer festzustellen, mit der momentan seit einiger Zeit die Südhalbkugel die Nordhalbkugel übertrumpft. Weiteres sollte man aber abwarten, bis Zyklus 21 zu Ende geht...

Jost Jahn, Rosenweg 2, D-2410 Mölln/Lbg., Federal Republic of Germany
(Eingang: 1984)

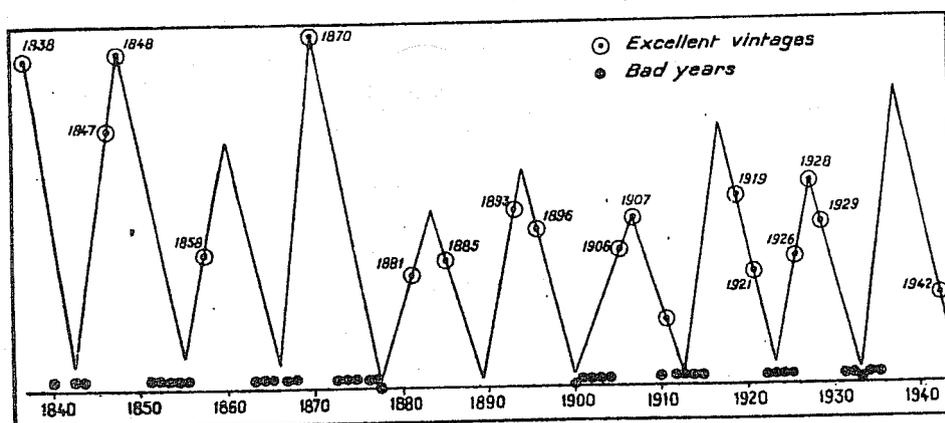


Fig. 542 - SUGGESTED CORRELATION BETWEEN THE QUALITY OF BURGUNDIAN WINES AND SOLAR ACTIVITY. (After G. Bidault de l'Isle.)

Mögliche Korrelation zwischen der Qualität burgundischer Weine und der Sonnenaktivität (Aus: Abetti, The Sun (1955))

Christina Regner

Römerstraße 197, 5300 Bonn

(5.7.1984)

Die Sonne im alten Ägypten Teil III

Sonnenheiligtümer

Die Tempel des Sonnengottes unterscheiden sich in geschichtlicher Zeit scharf von denen anderer Götter. Während bei diesen der Gedanke eines Hauses waltet, in dem der Gott selbst gegenwärtig ist, haben die Sonnenheiligtümer die Gestalt eines offenen Hofes, in dessen Mitte sich der Altar und u.U. noch ein Kultsymbol erhebt. Sie tragen also den Charakter einer Kultstätte. Sie fügen sich damit einem in der Urzeit allgemein verbreiteten Typus des Gotteshauses ein; aber sie tragen damit zugleich der Sonderart des Sonnengottes Rechnung. Denn dieser läßt sich nicht in die Enge geschlossener Räume einfangen. Er leuchtet in seinem Gestirn am Himmel, und so ist die Anbetung auf dieses gerichtet, und nichts darf den Blick zu ihm hemmen.

Es ist darum seine innere Wahrheit, wenn die Sonnenheiligtümer bei jenem alten Bautypus verharren. Im einzelnen ist auch er verschiedener Ausgestaltung fähig. Am besten ist die Form bekannt, die ihm im Alten Reich die Könige der 5. Dynastie gaben.

Es war Brauch dieser Herrscher, die ja dem hohenpriesterlichen Geschlecht von On (Heliopolis) entstammten, ihrem Gott Re-Harachte Anbetungsstätten in der Nähe ihrer Pyramiden zu errichten. Die Namen von sechs solcher Sonnenheiligtümer werden uns überliefert. Nur von zweien, dem des Userkaf und dem des Nuiserre sind indessen Reste erhalten. Letzteres liegt bei Abu Gurab und ist von Nisuerre bei Gelegenheit seines Dreißigjährestes an Stelle eines schlichten Ziegelbaus, der aller Wahrscheinlichkeit nach gleichfalls auf den König zurückgeht, in Stein errichtet worden.

Wie bei den königlichen Totentempeln der Zeit führt von einem im Tal gelegenen Torbau ein Aufweg auf das Plateau, wo er in den von schmalen Gängen umrandeten Tempelhof mündet. In diesem liegt annähernd zentral der große Opferaltar. Hinter ihm erhebt sich auf einem mäßigen Unterbau ein gewaltiger Obelisk. Neben diesem mündet ein Gang, der durch das Massiv des Unterbau aufwärts führt. Offensichtlich haben also auf diesem vor dem Obelisken (über dem Altar) Kulthandlungen stattgefunden, vermutlich am Morgen, wenn in der nach Osten gerichteten Hauptachse des Tempels die Sonne aufging. Stätte eines Kultes war gewiß auch ein Schiff, das sich mit mächtigem, aus Ziegeln aufgemauertem Rumpf an der südlichen Außenseite des Tempels erhebt. Wahrscheinlich soll es die Tagesbarke des Sonnengottes darstellen.

Als Kernstück des Ganzen erhebt sich auf den ersten Blick der Obelisk heraus, der die gesamte Anlage beherrscht und bei einer Höhe von etwa 60 m mit seiner vielleicht vergoldeten, schwerlich aber mit einer Sonnenscheibe gekrönten Spitze weit in das Land leuchtete. Und doch ist gerade er ein Accessorium, das nicht wesensmäßig zu einem Sonnenheiligtum gehört. Das zeigen Schriftbilder, die wohl den Unterbau, nicht aber den Obelisken auf ihm wiedergeben. Auf jenem liegt also deutlich der Nachdruck. Er muß demnach eine Hindeutung auf den Sonnengott in sich schließen. Er wird ein Abbild des künstlichen Hügels, des "hohen Sandes" sein, auf dem das Heiligtum des Re in On lag.

Überhaupt werden sich ja die Könige der 5. Dynastie bei der Anlage ihrer Sonnenheiligtümer nach Möglichkeit an den Tempeln des Re in On angelehnt haben. Freilich ist damit für dessen Kenntnis nicht eben viel gewonnen. Denn gerade die Teile, die sich am Sonnenheiligtum des Nisuerre am stärksten herausheben, sind als Eigengut anzusprechen. Das gilt nicht nur von dem Unterbau und dem Obelisken, dessen man in On nicht bedurfte, da man hier in dem schlichteren Bernstein ein ungleich heiligeres Kultsymbol hatte. Dies gilt auch für den Torbau und den Aufweg, die deutlich unter dem Einfluß des Totentempels stehen.

Das andere Sonneheiligtum des Userkaf liegt in Abusir in einem vorgeschobenen Hügel. Leider findet man nur spärliche Reste des einstigen Sonnenheiligtums Userkaf namens Nechen-Re.

Außer den "Hauptsonnenheiligtümern" gab es noch eine Anzahl von Nebenheiligtümern, die hauptsächlich im Neuen Reich für den Sonnengott errichtet wurden. Sie bestehen lediglich aus einem schmucklosen Hof mit einem Altar in der Mitte. Solche sog. "Sonnenhöfe" sind in den Tempeln von Karnak, Der el bahri, Kurna, Medinet Habu und Abu Simbel eingebaut.

Zum Schluß dieses Kapitels möchte ich auf bestimmte Tempel eingehen, die in Richtung der Sonnenwende gebaut sein sollen. Im Jahre 1894 schien ein gewisser Sir Norman Lockyer herausgefunden zu haben, daß die ägypt. Tempel in der Längsachse so ausgerichtet wurden, daß ein Lichtstrahl der Sonne oder eines anderen Himmelskörpers durch diese ganze Passage hindurch bis an ein dunkles Heiligtum am anderen Ende gelangen konnte. Dort vermochte dieser Lichtstrahl an einem ganz bestimmten Tag, etwa der Sommersonnenwende, die Kammer erhellen. Um nun die ganz genau ausgerichteten Strahlen in das Heiligtum gelangen zu lassen und alle anderen abzuhalten, bedurfte es eines sehr langen Durchlasses von ca. 500m. Der Lichtweg war dann so eingengt, daß die Kammer nur für wenige Minuten und an einem ganz bestimmten Tage im Jahr erhellt wurde. Dadurch, so errechnet Lockyer, mußte ein richtig angelegter Tempel den Ägyptern die Möglichkeit gegeben haben, die Länge des tropischen Jahres auf eine Minute oder den 10.000sten Teil des Jahres genau abzuschätzen.

Lockyer schlug 6 Sonnenwendrichtungsbauten vor, drei davon in Karnak. Einer davon ist der Tempel des Amun-Re, der lt. Lockyer auf den Sommersonnenwenduntergang gerichtet ist. Ebenso wie ein weiterer Tempel in Karnak. Der dritte Tempel soll nach dem Sonnenaufgang z.Zt. der Wintersonnenwende orientiert sein. 1973 kam jedoch Gerald Hawkins zu der Folgerung, daß der Tempel des Amun-Re nicht nach dem Sommersonnenwenduntergang gerichtet ist, sondern auf den Wintersonnenwendaufgang! Dies trat zu Tage, da man feststellte, daß beim Sonnenuntergang der Sommerwende die Hügel von Theben im Westen die Horizontlinie erhöhen und die untergehende Sonne verbargen. Unterdessen hatte Hawkins die Südostorientierung des Tempels nach alten Luftmeßblättern ausgerechnet und gefunden, daß sie mit der Deklination der Wintersonnenwende von 1480 v. Chr. übereinstimmte und zwar auf $\pm 0,2^\circ$ genau, wenn man die Richtung zu der dem Horizont berührenden, eben voll aufgegangenen Sonnenscheibe zugrunde legt (1480 v. Chr. wurde der Tempel von Thutmosis III. wieder hergestellt).

Zu bemerken ist jedoch noch, daß oft die ägypt. Tempel u. Bauwerke dem Nil zugewandt sind, wobei oft die Orientierung nach Sonnenwenden und nach Flußverlauf gleichermaßen möglich ist.

Tag	Gruppenzahlen		Relativzahlen		Andere Indices		Anzahl Beob. N/S ges. Re'
	Nord	Süd ges.	Nord	Süd gesamt	SIDC Zürich	Re'	
1.	0.0	0.0	0	0	0	0	35
2.	0.0	0.0	0	0	0	0	31
3.	0.0	0.0	0	0	0	0	30
4.	0.0	0.0	0	0	0	0	26
5.	0.0	0.0	0	0	0	0	22
6.	0.0	0.0	0	0	0	0	29
7.	0.0	0.0	0	0	0	0	26
8.	0.0	0.0	0	0	0	0	23
9.	0.0	0.0	0	0	0	0	32
10.	0.0	0.0	0	0	0	0	24
11.	0.0	0.0	0	0	0	0	25
12.	0.0	0.0	0	0	0	0	32
13.	0.0	0.0	0	0	11	0	35
14.	0.0	0.4	0	6	13	8	27
15.	0.1	0.6	2	9	15	17	27
16.	0.7	0.6	12	8	25	21	19
17.	0.9	0.1	16	2	19	24	206
18.	1.0	0.2	14	3	20	17	163
19.	1.6	0.2	25	3	31	29	224
20.	1.8	0.3	32	6	46	39	357
21.	2.0	0.1	41	1	50	46	523
22.	1.8	0.3	53	7	72	71	1228
23.	2.1	0.2	55	4	67	61	982
24.	1.9	0.3	48	6	63	58	786
25.	1.9	0.2	40	5	55	45	541
26.	1.9	0.2	30	3	38	34	271
27.	1.6	0.2	22	3	25	25	171
28.	0.8	0.1	9	1	14	14	64
29.	0.0	0.0	0	0	11	0	2
30.	0.0	0.0	0	0	0	7	0
31.	0.0	0.0	0	1	0	7	21
Monats- mittel	0.7	0.1	12.9	2.2	18.5	17.1	185
Beob.- tage	31	31	31	31	31	31	31

Versieich der Relativzahlen:
 K-Faktor: 1.223
 Korrelationskoeffizient: 0.99
 Streuung: 13.58
 Vergleichstage: 31

Versieich der Relativzahlen:
 K-Faktor: 1.301
 Korrelationskoeffizient: 0.99
 Streuung: 7.68
 Vergleichstage: 30

Tag	Gruppenzahlen		Relativzahlen		Andere Indices		Anzahl Beob. N/S ges. Re'
	Nord	Süd ges.	Nord	Süd gesamt	SIDC Zürich	Re'	
1.	0.0	0.0	0	0	0	0	16
2.	0.0	0.0	0	0	0	0	21
3.	0.0	0.0	0	0	0	0	32
4.	0.0	0.0	0	0	0	0	24
5.	0.5	0.0	8	0	9	35	12
6.	0.6	0.1	12	1	17	100	24
7.	0.7	0.2	13	4	20	17	17
8.	0.8	0.2	13	3	18	14	18
9.	1.0	0.7	12	10	25	19	24
10.	0.2	0.7	2	11	15	19	22
11.	0.2	0.7	3	12	15	17	16
12.	0.2	0.7	4	13	16	19	20
13.	0.6	1.0	8	17	25	30	27
14.	0.8	1.3	12	23	35	44	35
15.	0.7	1.4	10	29	39	41	291
16.	0.4	1.1	7	21	28	39	43
17.	0.8	0.9	13	18	32	43	344
18.	1.0	0.8	16	14	30	37	240
19.	1.0	0.7	14	11	25	30	28
20.	1.0	0.7	13	10	23	28	19
21.	0.4	0.7	4	10	14	25	9
22.	0.1	0.6	1	7	8	12	8
23.	0.0	0.2	0	2	2	10	7
24.	0.0	0.0	0	0	0	0	0
25.	0.0	0.0	0	0	0	0	0
26.	0.0	0.0	0	0	0	0	0
27.	0.0	0.0	0	0	0	0	0
28.	0.0	0.0	0	0	0	0	0
29.	0.0	0.0	0	0	0	0	0
30.	0.0	0.0	0	0	0	0	0
Monats- mittel	0.4	0.4	5.5	7.2	12.7	15.3	83
Beob.- tage	30	30	30	30	30	30	30

Versieich der Relativzahlen:
 K-Faktor: 1.199
 Korrelationskoeffizient: 0.95
 Streuung: 16.62
 Vergleichstage: 30

Tas	Gruppenzahlen		Relativzahlen		Andere Indices		Anzahl Beob.
	Nord	Süd ges.	Nord	Süd gesamt	SIDC Zürich	Re' / W/S ges. Re'	
1.	0.0	0.0	0	0	0	0	17 31 19
2.	0.0	0.1	0	1	16	7	15 26 13
3.	0.0	0.1	0	1	19	0	16 27 14
4.	0.0	0.1	0	1	0	2	11 21 12
5.	0.2	0.0	3	0	18	8	19 22 40 19
6.	0.8	0.0	11	0	26	20	34 11 24 15
7.	0.4	0.0	4	0	15	7	17 11 21 12
8.	0.1	0.0	1	0	12	7	7 18 29 16
9.	0.2	0.0	2	0	16	7	3 14 19 11
10.	0.5	0.0	7	1	14	19	32 15 25 12
11.	0.6	0.1	9	1	18	17	36 11 17 10
12.	0.9	0.0	14	0	18	17	130 16 35 15
13.	0.8	0.0	12	0	17	20	66 9 21 10
14.	0.9	0.4	13	6	30	20	59 10 18 7
15.	1.1	0.6	24	11	35	47	169 11 18 8
16.	1.1	0.7	27	18	45	54	436 10 17 10
17.	0.9	0.9	23	20	43	42	359 15 24 13
18.	1.1	1.0	21	20	40	48	373 13 21 11
19.	0.5	0.8	13	10	13	24	91 13 24 13
20.	0.2	0.7	3	10	18	9	19 24 49 24
21.	0.1	0.3	1	3	16	0	0 29 62 28
22.	0.0	0.0	0	0	11	0	0 18 39 19
23.	0.0	0.0	0	0	0	0	0 17 38 22
24.	0.0	0.0	0	0	0	7	0 8 21 9
25.	0.0	0.0	0	0	0	0	0 15 29 14
26.	0.0	0.0	0	0	0	0	0 17 29 15
27.	0.0	0.0	0	0	0	0	0 13 18 10
28.	0.0	0.0	0	0	0	0	0 15 25 12
29.	0.0	0.0	0	0	0	0	0 15 39 17
30.	0.0	0.0	0	0	0	0	0 27 52 26
31.	0.0	0.0	0	0	0	0	
Monats-							
mittel	0.3	0.2	5.8	3.4	9.2	62	15 29 15
Beob.-							
tade	31	31	31	31	31	31	

Vergleich der Relativzahlen: SONNE-SIDC SONNE-Zürich SIDC-Zürich
 K-Faktor: 1.867 1.395 0.747
 Korrelationskoeffizient: 0.94 0.97 0.93
 Streuung: 23.38 15.92 18.72
 Vergleichstasse: 31 31 31

Liste der Beobachter (4. Quartal 1985) - Relativzahlen

Name	Instrument	Beob. tage ges. N/S Re'	k-Faktoren Re' a	St. und Korr. koef.
Sachmann, U.	Refl. 203/2000	41	0 41	0.935 0.881 1.000 13 0.97
Bachmann, U.	Refr. 60/ 910	42	31 42	0.948 0.897 1.000 13 0.98
Beltrami, G. V.	Refl. 200/1600	25	0 0	0.893 0.893 1.000 17 0.96
Bodmer, H.	Refl. 200/1200	25	25 0	0.817 0.701 1.000 9 0.92
Brunner, B.	Refl. 60/ 700	24	0 0	1.827 1.536 1.000 33 0.63
Brunner, G.	Festl. 50/ 0	11	0 11	1.561 1.120 1.000 10 0.97
Bugantien, R.	Refr. 50/ 600	50	49 0	0.931 0.946 1.000 12 0.96
Bullon, J. H.	Refl. 204/1204	48	48 0	0.599 0.734 1.000 14 0.95
Capicorno Obs.	Refr. 150/1800	70	70 0	1.114 0.991 1.000 15 0.94
Carnerio, D.	Refr. 60/ 710	53	0 0	0.814 0.788 1.000 15 0.95
Catalan, B.	Refr. 90/1200	51	51 32	0.787 0.862 1.000 15 0.95
CEAR Obs.	Refr. 200/2750	34	34 34	0.691 0.638 1.000 16 0.96
Delfs, H.	Refr. 29/ 138	19	0 0	1.111 0.931 1.000 7 1.00
Dietl, W.	Refl. 110/ 900	12	0 12	0.707 0.784 1.000 13 0.96
Dietrich, H.	Refr. 70/ 680	41	35 41	1.169 1.004 1.000 12 0.98
Dillis, H.	Refl. 114/ 900	5	0 5	0.941 0.904 1.000 10 0.97
Dresesco, J.	Refr. 55/ 0	86	0 0	0.953 0.950 1.000 13 0.97
Drehts, J.	Refr. 60/ 700	6	0 6	0.905 0.873 1.000 0 0.98
Dubois, F.	Refr. 60/ 900	48	0 0	0.770 0.675 1.000 10 0.99
Evers, I.	Refr. 60/ 900	10	0 0	0.780 1.173 1.000 9 0.99
Frank, A.	Refr. 60/ 910	16	0 16	1.157 1.164 1.000 14 0.94
Friedli, T.	Refl. 250/1800	8	0 8	0.594 0.673 1.000 9 0.98
Gahsche, C.-D.	Refr. 75/1200	5	0 0	0.811 0.811 1.000 0 0.99
Geeter, H.	Refl. 60/1320	21	21 21	0.901 0.864 1.000 13 0.97
Gonzalvo, A.	Refr. 60/ 910	55	0 55	0.536 0.517 1.000 9 0.97
Goedean, P.	Refr. 76/ 912	38	0 0	1.220 1.028 1.000 15 0.92
Hardie, B.	Refr. 130/1800	63	63 63	0.915 0.854 1.000 14 0.94
Hecht, P.	Refr. 90/1500	13	13 13	1.020 0.798 1.000 9 1.00
Heik, V.	Refl. 203/2000	7	7 0	1.100 0.996 1.000 6 1.00
Heiskanen, H.	Refl. 200/2000	5	5 0	1.004 0.930 1.000 10 0.96
Holl, H.	Festl. 50/ 0	11	4 0	0.989 0.803 1.000 7 1.00
Huensch, H.	Refl. 110/ 900	23	22 0	0.947 0.826 1.000 8 0.98
Interthal, B.	Festl. 40/ 0	35	0 0	2.032 1.373 1.000 18 0.95
Iskua, J.	Refl. 100/1000	18	18 16	0.587 0.723 1.000 7 0.98
Jahn, J.	Refr. 50/ 500	6	4 6	1.012 0.998 1.000 5 1.00
Kendalli Obs.	Refr. 200/3070	47	0 46	0.765 0.776 1.000 16 0.92
Kluse, C.	Refl. 102/1000	39	0 26	1.424 1.188 1.000 11 0.98
Koester, T.	Refl. 112/ 900	14	0 10	1.001 0.891 1.000 14 0.95
Kopp, H.	Refr. 50/ 300	39	39 39	1.486 1.310 1.000 24 0.94
Lapsien, J.	Refr. 50/ 900	11	11 11	0.727 0.695 1.000 11 0.99
Lapsien, J.	Refr. 230/3000	10	10 10	0.478 0.557 1.000 12 0.99
Lauchner, J.	Refl. 90/1000	23	0 23	0.789 0.796 1.000 21 0.89
Lehner, O.	Refl. 200/1200	30	0 0	1.218 1.072 1.000 10 0.97
Llunar, F.	Refr. 60/ 710	75	75 56	0.786 0.772 1.000 12 0.94
Lorenzen, B. H.	Refl. 114/1000	24	0 0	0.912 0.917 1.000 11 0.99
Lorrain, Y.	Refr. 60/ 700	23	0 0	1.524 1.252 1.000 25 0.89
Luft, H.	Refr. 54/ 650	60	0 0	1.025 1.044 1.000 14 0.97
Marek, F. G.	Refl. 125/1250	35	19 35	0.871 0.933 1.000 14 0.96
Martinez, R.	Refr. 60/ 800	17	0 9	0.838 0.757 1.000 11 0.98
Matheis, J.	Refr. 90/1300	34	34 23	1.308 1.146 1.000 19 0.90

Fortsetzung - Liste der Beobachter (4/1985) - Relativzahlen

Mohawadi,A.H.	Refr.	60/900	15	10	15	1.571	1.402	1.000	18	0.94
Niechoy,D.	Refl.	203/2032	13	0	0	0.952	0.881	1.000	9	1.00
Novy,J.R.	Refr.	80/1203	20	17	20	0.864	0.745	1.000	11	0.96
Paula,K.	Refl.	76/700	8	8	0	1.063	0.941	1.000	13	0.95
Purchaser,C.A.	Refr.	60/700	44	34	31	0.897	0.817	1.000	16	0.95
Rauer,R.	Refr.	90/1300	9	0	0	0.982	1.108	1.000	15	0.75
Rausch,H.	Refr.	100/1500	22	0	0	0.729	0.778	1.000	23	0.95
Rynefors,K.	Refr.	60/750	14	14	0	0.961	0.754	1.000	10	0.98
Sanchez,D.	Refl.	89/1287	30	30	0	2.401	1.923	1.000	45	0.70
Sauli,A.	Refl.	150/1200	41	20	0	1.036	0.945	1.000	20	0.93
Scheunemann,J.	Refr.	60/800	14	0	14	0.930	0.933	1.000	11	0.98
Schott,G.-L.	Refl.	203/2032	27	15	15	0.954	0.748	1.000	17	0.94
Sellen,S.	Refr.	60/700	13	0	13	0.747	1.499	1.000	12	0.96
Serralonar,J.	Refr.	60/700	66	0	47	0.909	0.862	1.000	14	0.96
Siemel,L.	Refr.	50/500	16	0	0	0.863	0.591	1.000	14	0.96
Silver,L.A.	Refr.	60/900	46	46	0	1.154	0.978	1.000	23	0.81
Teamer,Ch.	Refr.	90/1300	16	0	16	1.063	1.125	1.000	13	0.97
Thieler,T.	Refr.	60/1200	12	0	12	0.974	0.857	1.000	6	1.00
Torrell,S.	Refr.	60/910	63	63	63	0.702	0.563	1.000	12	0.96
Ucle Obs.	Refr.	0/0	51	0	0	0.771	0.751	1.000	10	0.98
Vatant,B.	Refr.	76/910	33	32	33	0.924	0.788	1.000	9	0.98
Woehler,Ch.	Refr.	60/700	37	37	29	0.840	0.865	1.000	13	0.96
Wunder,E.	Refr.	60/910	41	34	41	0.801	0.792	1.000	15	0.98

Bezugsbeobachter:

Brauckhoff,D.	Refr.	100/1300	20	20	0	0.641	0.561	1.000	7	0.98
Bruns,H.-J.	Refr.	60/840	44	0	0	0.762	0.719	1.000	12	0.96
Bruns,H.-J.	Refr.	80/840	15	0	0	0.610	0.622	1.000	10	0.98
Friedrichs,J.	Refr.	60/700	19	0	19	1.050	0.914	1.000	13	0.98
Froebrieh,W.	Refr.	90/1300	39	0	0	0.638	0.803	1.000	13	0.99
Guenther,R.	Refl.	100/1200	34	0	0	1.138	0.959	1.000	23	0.95
Haemerschmidt,S.	Refr.	60/900	36	35	0	0.895	0.878	1.000	10	0.98
Hedewis,R.	Refr.	80/1200	23	23	0	0.782	0.836	1.000	13	0.98
Junker,E.	Refr.	50/600	30	0	30	0.951	0.766	1.000	13	0.97
Lupins Obs.	Refr.	100/1500	59	59	59	0.679	0.803	1.000	13	0.97
Mochizuki,E.	Refr.	90/1000	64	64	64	0.782	0.744	1.000	13	0.97
Moeller,M.	Refr.	79/1000	64	64	64	0.769	0.729	1.000	12	0.97
Hornar,R.	Refr.	60/910	55	55	55	0.893	0.797	1.000	10	0.98
Perroni,A.	Refr.	60/900	88	88	0	0.702	0.821	1.000	11	0.97
Reil,A.	Refr.	60/900	53	53	53	1.133	0.999	1.000	17	0.94
San Miquel Obs.	Refr.	130/2400	65	0	65	0.683	0.722	1.000	14	0.94
Schulz,A.	Refr.	60/800	24	24	24	0.843	0.760	1.000	14	0.98
Schulzer,W.	Refr.	63/840	24	24	0	0.758	0.773	1.000	11	0.99
Slooten,B.	Refr.	90/1300	47	46	47	0.664	0.807	1.000	15	0.95
SOVAF Obs.	Refr.	75/1200	30	0	0	0.822	0.966	1.000	16	0.93
Stemler,G.	Refr.	63/670	38	0	0	0.702	0.718	1.000	9	1.00
Stolzen,P.	Refr.	40/500	32	0	0	1.046	0.889	1.000	13	0.96
Suzukir,M.	Refr.	100/0	67	57	0	0.500	0.548	1.000	12	0.99
Taipei Obs.	Refr.	130/0	57	57	0	0.640	0.628	1.000	11	0.98
Vsta, Hof	Refr.	76/1180	40	0	0	0.558	0.703	1.000	11	0.98
WFS,Berlin	Refr.	150/2350	17	36	37	0.559	0.567	1.000	10	0.98
Willix,X.	Refl.	200/1320	15	0	0	0.857	0.821	1.000	29	-

Fortsetzung - Liste der Beobachter (4/1995) - Relativzahlen

Yvernesux,D.	Refl.	115/900	46	46	0	0.872	0.770	1.000	14	0.97
** Gesamtzahl der Beobachtungen:			3722						1811	Re: 1633: K:
** Anzahl der Beobachter/Instr.:			101						52	Re: 54: K:

Legende:
 Beob. Anzahl der Beobachtungstage fuer:
 ges. N/S Re: Relativzahl gesamt, Re Nord/Sued, Re'
 k-Faktoren Zur Reduktion der Daten benutzte k-Faktoren
 Re g Re': fuer Relativzahlen, Gruppenzahlen, Re'
 Strung: Streuung der Relativz. bezogen auf Re=100
 Korr.koeff.: Korrelationskoeff. zur Bezugsrelativzahl
 Beobachter mit weniger als 5 Vergleichstas(en) wurden bei
 der Auswertung nicht beruecksichtigt.

Gegenueberstellung der Monatsmittel 4. Quartal 1985

Okt.	18.5	17.1	15.2	16.5	15.5	23.1	16.3	15.3	18.7	14.6
Nov.	16.6	15.3	12.7	16.4	14.9	17.0	12.9	15.0	14.5	13.9
Dez.	17.2	12.9	9.2	-	5.7	-	9.9	11.7	3.6	8.9

Zusammenstellung: Klaus Reinsch,

unter Mitarbeit von:

Martin Dillis, Jost Jahn, Michael Möller, Georg Piehler

Statistische Uebersicht 1995 - Relativzahlen

Name	Instrument	Beob.tage ges. N/S	Re	g	k-Faktoren Re'	Str. und Koeff
Aalto,H.	Refr.	30/450	7	0	0	1.349 1.286 1.000 47 0.22
Assis Neto,V.F.	Refl.	96/873	30	0	0	1.183 1.233 1.000 21 0.82
Bachmann,U.	Refl.	203/2000	233	0	233	0.797 0.823 1.000 11 0.96
Bachmann,U.	Refr.	60/910	233	31	233	0.894 0.843 1.000 11 0.96
Balensiefer,L.	Refr.	102/1500	135	50	41	1.017 1.018 1.000 19 0.91
Beltran,G.V.	Refl.	200/1600	168	0	75	0.870 0.849 1.000 14 0.96
Bodmer,H.	Refl.	200/1200	143	127	27	0.800 0.705 1.000 10 0.98
Brechler,R.	Refr.	150/2300	36	0	0	0.634 0.576 1.000 13 0.96
Brunner,D.	Refr.	60/700	24	0	0	1.837 1.536 1.000 33 0.53
Brunner,G.	Febl.	50/0	110	0	31	1.443 1.104 1.000 19 0.96
Bussenhien,R.	Refr.	50/600	277	274	0	0.828 0.822 1.000 11 0.96
Bullon,J.H.	Refl.	204/1204	115	115	82	0.699 0.734 1.000 12 0.97
Bullon,J.H.	Refr.	60/700	121	51	67	0.740 0.722 1.000 14 0.91
Bullon,J.H.	Refr.	150/2180	9	9	1	0.627 0.710 1.000 9 0.91
Capricornio Obs.	Refr.	135/2025	54	53	0	0.994 0.936 1.000 15 0.86
Capricornio Obs.	Refr.	150/1800	214	214	0	1.189 1.063 1.000 18 0.93
Cannero,D.	Refr.	60/710	185	0	57	0.844 0.914 1.000 17 0.92
Carstens,S.	Refr.	60/700	129	129	19	0.607 0.735 1.000 13 0.95

Fortsetzung - Statistische Uebersicht 1995 - Relativzahlen

(*) Catalan,D.	Refr.	80/1200	79	60	0,741	0,361	1,000	13	0,95	
(*) CEAR Obs.	Refr.	200/2750	82	82	0,782	0,726	1,000	17	0,95	
(*) Delfs,M.	Refr.	29/138	64	0	1,075	0,913	1,000	10	0,99	
(*) Diehl,W.	Refl.	110/900	55	21	0,713	0,820	1,000	20	0,93	
(*) Dietrich,M.	Refr.	70/680	240	89	1,036	0,910	1,000	13	0,96	
(*) Dillrich,M.	Refl.	114/900	62	0	0,900	0,843	1,000	16	0,96	
(*) Dragesco,J.	Refr.	55/0	128	0	0,879	0,922	1,000	12	0,97	
(*) Dragesco,J.	Refr.	70/0	163	0	0,833	0,892	1,000	12	0,96	
(*) Dubois,F.	Refr.	60/900	99	0	0,819	0,759	1,000	12	0,97	
(*) Enslery,J.	Refr.	60/1200	70	0	0,854	0,823	1,000	12	0,93	
(*) Evers,T.	Refr.	60/900	110	0	0,702	0,716	1,000	16	0,94	
(*) Frank,A.	Refr.	60/910	79	0	1,068	1,022	1,000	14	0,93	
(*) Friedli,T.	Refl.	250/1400	94	0	0,616	0,656	1,000	13	0,97	
(*) Froeblich,H.	Refr.	60/900	35	0	0,701	0,783	1,000	8	0,98	
(*) Gahscher,C.-D.	Refr.	75/1200	91	0	0,643	0,630	1,000	17	0,90	
(*) Gaecke,V.	Refr.	60/900	23	1	0,892	0,914	1,000	12	0,98	
(*) Goetz,M.	Refl.	60/1320	114	114	0,819	0,734	1,000	13	0,95	
(*) Goldscheidt,M.	Refr.	102/1500	17	17	0,809	0,808	1,000	17	0,93	
(*) Gonzalez,A.	Refr.	60/910	71	0	0,992	1,000	1,000	18	0,91	
(*) Goodman,P.	Refr.	76/912	118	0	1,071	0,924	1,000	12	0,97	
(*) Hardier,B.	Refr.	130/1800	136	136	0,915	0,830	1,000	12	0,96	
(*) Hacht,P.	Refr.	90/1500	61	61	1,072	0,828	1,000	12	0,95	
(*) Heil,V.	Refl.	203/2000	20	20	0,1059	0,947	1,000	13	0,96	
(*) Heiskanen,H.	Refl.	200/2000	100	100	0,860	0,872	1,000	17	0,92	
(*) Holl,M.	Festl.	50/0	129	65	0,1005	0,893	1,000	19	0,92	
(*) Hotakainen,M.	Refl.	113/900	22	22	0,138	1,141	1,000	15	0,92	
(*) Huensch,M.	Refl.	110/900	158	153	0,878	0,773	1,000	11	0,96	
(*) Interthal,B.	Festl.	40/0	193	0	0,2028	1,414	1,000	23	0,82	
(*) Iskum,J.	Refr.	100/1000	45	45	0,592	0,727	1,000	14	0,93	
(*) Jaeschke,M.	Refl.	203/1219	111	7	0,84	0,730	0,722	1,000	12	0,95
(*) Jahm,J.	Refr.	50/500	32	9	0,752	0,832	1,000	13	0,97	
(*) Jokari,M.	Refr.	60/910	20	20	0,595	0,589	1,000	6	0,93	
(*) Joppich,H.	Refr.	90/1300	27	0	0,675	0,806	1,000	14	0,93	
(*) Kandleri Obs.	Refr.	60/900	53	53	0,857	0,798	1,000	12	0,95	
(*) Kloke,B.	Refr.	200/3070	245	0	0,760	0,736	1,000	18	0,91	
(*) Kluge,C.	Refr.	60/910	48	0	0,800	0,678	1,000	16	0,91	
(*) Koester,T.	Refl.	102/1000	176	0	26	1,360	1,115	1,000	19	0,94
(*) Kopp,M.	Refr.	112/900	84	0	23	0,963	0,859	1,000	13	0,95
(*) Lapsien,J.	Refr.	50/900	119	119	39	1,426	1,254	1,000	21	0,95
(*) Lapsien,J.	Refr.	50/900	89	89	89	0,769	0,755	1,000	14	0,95
(*) Lapsien,M.	Refr.	230/3000	66	66	0,499	0,604	1,000	14	0,96	
(*) Lauckner,J.	Refr.	63/910	21	0	0,786	0,692	1,000	14	0,93	
(*) Lehner,O.	Refl.	90/1000	129	0	109	0,843	0,848	1,000	18	0,93
(*) Lillou,F.	Refl.	200/1200	196	75	0	1,231	1,046	1,000	19	0,93
(*) Lopera,A.	Refl.	110/900	63	0	61	0,871	0,778	1,000	19	0,88
(*) Lorenzen,D.H.	Refr.	60/710	165	75	84	0,786	0,765	1,000	14	0,94
(*) Lorrain,Y.	Refr.	60/0	20	0	19	1,203	1,177	1,000	21	0,82
(*) Luft,H.	Refl.	114/1000	162	0	0	0,853	0,808	1,000	12	0,95
(*) Lukkari,S.	Refr.	60/700	118	0	0	1,536	1,254	1,000	26	0,92
(*) Lukkari,S.	Refr.	54/650	286	0	0	1,039	1,027	1,000	19	0,94
(*) Lukkari,S.	Refl.	155/815	15	14	0	1,093	1,113	1,000	21	0,84
(*) Lukkari,S.	Refr.	60/1200	76	76	0	0,967	0,943	1,000	15	0,97

Fortsetzung - Statistische Uebersicht 1995 - Relativzahlen

(*) Maekelaer,V.	Refr.	80/1000	64	64	1,153	0,890	1,000	17	0,91	
(*) Maekinen,J.	Refr.	60/560	85	81	0	1,297	0,935	1,000	30	0,89
(*) Mansmann,T.	Refl.	127/1270	17	0	17	0,889	0,869	1,000	16	0,95
(*) Marekfiar,G.	Refl.	125/1250	35	19	35	0,871	0,933	1,000	14	0,96
(*) Martinezz,R.	Refr.	60/800	135	0	122	0,917	0,822	1,000	16	0,94
(*) Matheisz,J.	Refr.	50/300	10	10	0	1,725	1,200	1,000	9	0,99
(*) Matheisz,J.	Refr.	90/1300	110	110	28	1,231	1,098	1,000	17	0,91
(*) Medlaas,I.B.	Refr.	76/1200	75	72	65	0,743	0,784	1,000	12	0,95
(*) Meyerdieter,H.	Refl.	203/2032	19	17	0	0,636	0,892	1,000	13	0,98
(*) Mohamadiri,A.H.	Refr.	60/900	84	68	83	1,275	1,056	1,000	16	0,90
(*) Niechoj,D.	Refl.	203/2032	56	0	20	0,861	0,847	1,000	15	0,93
(*) Niechoj,D.	Refl.	300/1500	8	0	0	0,737	0,687	1,000	16	0,91
(*) Niechoj,D.	Refr.	102/1300	11	0	6	1,267	0,946	1,000	14	0,85
(*) Noy,J.R.	Refr.	80/1200	49	46	49	0,883	0,764	1,000	11	0,98
(*) PaJuliar,K.	Refl.	76/700	79	76	0	1,110	0,901	1,000	19	0,90
(*) Piehler,G.	Refl.	210/3070	16	13	16	0,690	0,744	1,000	10	0,96
(*) Purchase,C.A.	Refr.	60/700	21	176	177	0,926	0,866	1,000	13	0,95
(*) Rauer,R.	Refr.	90/1300	69	0	0	0,905	0,912	1,000	14	0,93
(*) Raufsch,M.	Refr.	100/1500	88	0	0	0,743	0,780	1,000	18	0,95
(*) Rynefors,K.	Refr.	60/750	84	84	0	0,936	0,896	1,000	11	0,96
(*) Sanchez,A.	Refr.	60/700	21	21	0	0,994	1,027	1,000	22	0,82
(*) Sanchez,D.	Refl.	89/1287	130	48	12	2,102	1,758	1,000	37	0,73
(*) Sauli,A.	Refl.	150/1200	141	81	0	1,047	0,975	1,000	21	0,93
(*) Sauli,A.	Refr.	80/1200	26	0	0	1,369	1,222	1,000	16	0,93
(*) Schaffer,U.	Refl.	114/900	32	0	32	1,155	1,300	1,000	19	0,95
(*) Schenk,M.	Refl.	51/900	53	0	0	1,246	0,984	1,000	16	0,92
(*) Scheuermann,J.	Refr.	80/1000	50	0	42	1,377	1,278	1,000	19	0,93
(*) Scheuermann,J.	Festl.	50/0	69	0	69	1,514	1,075	1,000	19	0,93
(*) Schiller,H.	Refr.	60/800	112	0	112	0,787	0,795	1,000	14	0,95
(*) Schott,G.-L.	Festl.	56/0	16	9	0	2,434	1,717	1,000	40	0,65
(*) Schwab,E.	Refl.	203/2032	132	91	25	0,980	0,750	1,000	22	0,83
(*) Sedgwick,T.	Refr.	70/1200	69	48	56	0,370	0,342	1,000	17	0,92
(*) Seeboerser,M.	Refr.	60/710	19	19	19	1,164	0,971	1,000	13	0,97
(*) Seiler,S.	Festl.	50/0	10	0	0	3,473	2,750	1,000	35	0,51
(*) Serralonza,J.	Refr.	60/700	121	0	121	0,734	0,806	1,000	13	0,91
(*) Serralonza,J.	Refl.	203/2032	7	0	7	0,941	0,830	1,000	15	0,99
(*) Serralonza,J.	Refr.	60/800	152	0	122	0,893	0,852	1,000	14	0,97
(*) Serralonza,J.	Refr.	60/800	7	0	5	0,852	0,764	1,000	9	0,97
(*) Silvar,L.A.	Refr.	50/500	185	0	0	0,906	0,759	1,000	13	0,94
(*) Slioten,B.	Refr.	60/900	157	157	0	1,098	0,951	1,000	19	0,90
(*) Stelzer,H.J.	Refr.	68/600	20	19	20	0,942	1,200	1,000	14	0,99
(*) Strauch,G.	Refl.	203/2030	44	44	0	0,589	0,698	1,000	15	0,95
(*) Temar,Ch.	Refr.	60/800	50	0	0	0,935	0,824	1,000	15	0,93
(*) Thiele,T.	Refr.	90/1300	87	0	45	0,975	0,953	1,000	14	0,92
(*) Torrelli,S.	Refr.	60/1200	94	0	94	0,995	0,871	1,000	14	0,98
(*) Uccle Obs.	Refr.	60/910	202	155	198	0,713	0,584	1,000	14	0,94
(*) Vatantr,B.	Refr.	0/0	272	0	0	0,804	0,791	1,000	11	0,97
(*) Vatantr,B.	Refr.	60/900	7	7	7	0,871	0,778	1,000	5	0,97
(*) Vatantr,B.	Refr.	76/910	171	170	171	0,941	0,808	1,000	13	0,95
(*) Walter,Y.	Refr.	210/3070	37	0	0	0,985	0,943	1,000	15	0,91
(*) Weissteiner,E.	Refr.	60/910	5	3	5	0,720	0,617	1,000	9	0,73
(*) Wenzel,K.	Refr.	90/1300	22	0	13	0,808	0,768	1,000	17	0,97
(*) Wirtanen,P.-C.	Refl.	105/445	12	7	0	1,273	1,070	1,000	17	0,91

Fortsetzungs - Statistische Uebersicht 1985 - Reiztable:

Wirtanen,P.-C.	Refr.	40/ 0	17	17	0	1.674	1.062	1.000	27	0,70
(8) Woehler,Ch.	Refr.	60/ 700	145	145	29	0.833	0.822	1.000	12	0,96
(8) Wunderli,E.	Refr.	60/ 910	99	87	99	0.743	0.737	1.000	16	0,95

Bezugsbeobachter:

Brauckhoff,B.	Refr.	100/1300	192	189	192	0.619	0.646	1.000	11	0,97
Brunsch.-J.	Refr.	60/ 840	221	28	0	0.785	0.760	1.000	12	0,97
Brunsch.-J.	Refr.	80/ 840	150	34	0	0.622	0.649	1.000	11	0,97
Friedrichs,J.	Refr.	60/ 700	152	0	140	0.996	0.864	1.000	13	0,96
Froeblich,W.	Refr.	90/1300	179	0	0	0.649	0.818	1.000	12	0,98
Guenther,R.	Refl.	100/1200	199	0	0	1.089	0.934	1.000	18	0,92
Haaerscheidt,S.	Refr.	60/ 900	179	95	0	0.917	0.902	1.000	12	0,97
Hedevis,R.	Refr.	80/1200	138	122	0	0.792	0.851	1.000	12	0,96
Istuar,J.	Refr.	63/ 840	49	49	49	0.596	0.670	1.000	12	0,98
Junkers,E.	Refr.	50/ 600	122	0	122	0.902	0.726	1.000	12	0,97
Luning Obs.	Refr.	100/1500	185	185	182	0.669	0.804	1.000	15	0,94
Hochizuki,E.	Refr.	90/1000	237	237	179	0.732	0.698	1.000	14	0,95
Hoeller,H.	Refr.	79/1000	294	294	93	0.772	0.751	1.000	11	0,96
Hornar,F.	Refr.	60/ 910	216	214	214	0.737	0.834	1.000	12	0,97
Perroni,A.	Refr.	60/ 900	348	264	0	0.719	0.822	1.000	13	0,96
Reira,A.	Refr.	60/ 900	248	192	248	1.151	0.990	1.000	16	0,95
San Miguel Obs.	Refr.	130/2600	252	0	223	0.687	0.752	1.000	14	0,94
Schulze,A.	Refr.	60/ 800	171	131	171	0.870	0.794	1.000	12	0,97
Schulze,A.	Refr.	63/ 840	147	147	0	0.781	0.798	1.000	12	0,97
Seboersger,H.	Refl.	150/1200	11	2	0	0.685	0.764	1.000	5	0,98
Slooten,B.	Refr.	90/1300	249	245	246	0.718	0.829	1.000	11	0,95
SOVAF A Obs.	Refr.	75/1200	117	0	0	0.792	0.917	1.000	15	0,96
Staalers,B.	Refr.	63/ 670	221	0	0	0.927	0.764	1.000	15	0,95
Stolluerck,P.	Refr.	60/ 700	21	0	20	0.780	0.824	1.000	12	0,89
Stolzen,P.	Refr.	40/ 500	148	0	0	1.093	0.941	1.000	14	0,95
Suzuki,H.	Refr.	100/ 0	227	227	0	0.477	0.618	1.000	12	0,96
Taipei Obs.	Refr.	130/ 0	232	233	0	0.611	0.602	1.000	12	0,96
Vstj. Hof	Refr.	76/1180	177	1	0	0.535	0.631	1.000	18	0,91
WFS,Berlin	Refr.	150/2250	192	187	192	0.574	0.580	1.000	11	0,94
Willix.	Refl.	200/1320	134	0	0	0.851	0.843	1.000	19	0,90
Yversneaux,D.	Refl.	115/ 900	248	248	0	0.891	0.785	1.000	13	0,95

xx Gesamtzahl der Beobachtungen: 17192 (davon M/S: 7890) Re': 7411) **
 xx Anzahl der Beobachter/Instr.: 160 (davon M/S: 88) Re': 90) **

Legende:

Beob. base Anzahl der Beobachtungstase fuer:
 ges. M/S Re': Relativzahl sessat, Re Nord/Sued, Re'
 k-Faktoren Zur Reduktion der Daten benutzte k-Faktoren
 Re s Re': fuer Relativzahlen, Gruppenzahlen; Re'
 Str.uns: Streuung der Relativz. (bezogen auf Re=100)
 Korr.koeff.: Korrelationskoeff. zur Bezugsrelativzahl
 Beobachter mit weniger als 5 Vergleichstagen) wurden bei
 der Auswertung nicht beruecksichtigt.

* zusätzlicher Standardbeobachter ab Januar 1986
 (#) Standardbeobachter-Anwärter für 1987

Ermittelt aus Beobachtungen an der 'Eidgenössischen Sternwarte' Zürich
 und der Specola Solare Locarno

Im Auftrag des Eidgenössischen Militärdepartementes
 Bundesamt für Verbermittlungstruppen, Bern (Schweiz)

1. Relativzahl

- Mittlere tägliche Zürcher Sonnenflecken - Relativzahl	(100%)	16,6	45,9
- Höchste Sonnenflecken - Relativzahl (9. Juli)		94	149
- Niedrigste Sonnenflecken - Relativzahl		0	0
- Anzahl fleckenfreier Tage		100	23
- Mittlere tägliche Sonnenflecken - Relativzahl der Centralzone	(42%)	7,0	19,9
- Mittlere tägliche Sonnenflecken - Relativzahl der Nord - Hemisphäre	(46%)	7,6	15,7
- Mittlere tägliche Sonnenflecken - Relativzahl der Süd - Hemisphäre	(54%)	9,0	30,2

2. Gruppenzahl

- Mittlere tägliche Gruppenzahl	(100%)	1,5	3,8
- Mittlere tägliche Gruppenzahl der Nord - Hemisphäre	(47%)	0,7	1,2
- Mittlere tägliche Gruppenzahl der Süd - Hemisphäre	(53%)	0,8	2,6

3. Zonenwanderung

- Mittlerer Äquatorabstand aller Gruppen	9,2°	10,9°
- Mittlerer Äquatorabstand der nördlichen Gruppen	7,2°	9,6°
- Mittlerer Äquatorabstand der südlichen Gruppen	10,8°	11,7°

4. Flecken des neuen Zyklus Nr.22

- A3 26° S / 151°	30. März - 1. April
- A3 29° S / 199°	15. September
- A1 26° N / 316°	24. December

5. Von blossen Auge sichtbare Sonnenflecken A

- Mittlere tägliche Anzahl A	0,11	0,43
- Höchste Anzahl A	2	3
- Anteil der Tage an denen Flecken von blossen Auge sichtbar waren	10%	31%

Bern und Zürich, 1986

P. Hindlisbacher
 H.U. Keller

Definitive Zürcher Sonnenflecken - Relativzahlen für 1985

Im Auftrag des Eidgenössischen Militärdepartementes
Bundesamt für Übermittlungstruppen, Bern (Schweiz)

Im Auftrag des Eidgenössischen Militärdepartementes
Bundesamt für Übermittlungstruppen, Bern (Schweiz)

Tag	Jan.	Feb.	März	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1	0	23	8	23	24	0	18	32	0	0	0	0
2	0	21	11	18	17	0	25	28	0	0	7	7
3	0	25	0	25	15	10	35	26	0	0	7	0
4	0	19	0	13	12	29	31	28	0	0	0	0
5	0	21	0	21	14	37	37	23	0	0	9	8
6	0	18	0	13	9	34	57	14	0	0	17	20
7	0	7	0	14	25	42	83	17	0	7	17	7
8	0	8	7	8	42	44	78	15	0	0	14	7
9	0	23	8	7	59	44	94	17	0	0	19	7
10	0	24	13	0	47	54	90	8	0	0	14	19
11	0	16	12	7	59	50	74	9	0	0	16	17
12	0	9	10	0	30	39	56	21	0	0	20	17
13	18	11	10	0	31	44	32	14	7	0	27	20
14	26	11	8	7	29	37	8	0	18	8	35	20
15	20	9	0	0	30	36	0	0	15	17	41	44
16	21	10	7	0	27	27	8	0	8	21	38	54
17	27	0	14	0	33	22	10	0	8	24	40	42
18	25	0	25	7	40	16	13	10	9	17	37	49
19	29	22	18	7	40	7	9	0	11	29	28	20
20	54	25	16	10	32	7	9	8	9	39	29	18
21	47	26	7	19	30	8	9	0	8	46	16	9
22	47	24	8	30	28	9	14	0	7	71	11	0
23	32	15	15	30	30	13	15	0	0	61	7	0
24	23	12	35	29	20	11	19	0	0	58	0	7
25	17	9	45	39	22	9	7	7	0	45	0	0
26	10	11	37	34	14	8	7	7	0	34	0	0
27	7	8	30	39	12	7	15	7	0	25	0	0
28	8	8	36	29	0	7	36	0	0	14	0	0
29	7	8	30	28	0	8	55	0	7	0	0	0
30	7	7	28	24	0	11	48	0	0	7	0	0
31	16	16	30	24	0	11	41	7	0	7	0	0
Mittel	13,7	14,9	15,1	16,0	24,9	22,3	33,3	9,6	3,6	17,1	15,0	12,6

Jahresmittel = 16,6

Bern und Zürich, 1986

P. Rindlisbacher
E.U. Keller

SONNE 37

SUNSPOT INDEX DATA CENTRE - BRUSSELS
1955 - R. DEFINITIVE SUNSPOT NUMBERS

1955	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
1	0	18	13	25	19	10	21	25	7	0	0	0
2	0	22	13	21	15	0	27	25	0	0	0	16
3	0	25	9	23	14	11	30	27	0	0	0	13
4	0	22	0	17	18	26	32	27	0	0	0	0
5	0	20	0	23	16	35	38	20	0	0	16	18
6	0	16	0	19	14	37	43	14	0	0	19	26
7	0	7	0	11	32	38	71	12	0	0	18	15
8	11	16	14	9	44	42	67	12	0	0	18	12
9	14	24	15	9	56	42	82	17	0	0	25	16
10	0	19	13	0	49	58	82	12	0	0	15	15
11	0	12	16	0	45	66	61	12	7	0	17	18
12	13	10	18	0	33	54	45	12	0	0	19	19
13	16	11	14	0	32	45	25	0	8	11	20	18
14	26	13	10	10	32	36	8	0	9	13	44	30
15	25	11	0	0	32	37	8	0	9	15	48	47
16	25	10	11	0	31	27	8	14	9	25	39	68
17	28	12	20	0	39	23	11	12	8	19	43	63
18	26	10	35	10	41	18	11	11	10	20	37	52
19	27	15	27	9	40	10	11	12	10	31	30	40
20	55	27	15	11	37	9	11	10	9	44	28	24
21	55	27	9	17	36	9	10	9	8	50	18	17
22	50	25	15	31	34	9	10	0	7	72	12	11
23	35	16	22	28	32	12	18	0	0	67	10	0
24	33	11	36	30	25	13	12	0	0	63	0	0
25	20	11	30	37	19	12	10	0	0	55	0	0
26	9	11	33	37	13	10	13	8	0	40	0	0
27	8	10	27	31	12	8	12	8	0	27	0	0
28	0	9	36	27	12	8	36	10	0	14	0	0
29	9	25	26	10	9	51	9	7	11	0	0	0
30	0	29	26	8	11	46	8	7	0	0	0	0
31	17	23	23	8	40	9	40	9	0	0	0	0
MEAN	16.5	15.3	17.2	16.2	27.5	24.2	30.7	11.1	3.9	16.6	16.2	17.3

1955 YEARLY MEAN : 17.9

A. KOECKELEMBERG, 1985 FEBRUARY.

Reproduction permitted if the source is mentioned.

Jahresbericht des Relativzahlnetzes -
Die Sonnenaktivität 1985

Abstract

In 1985 the sunspot network SONNE was based on 135 observers from 22 countries, contributing a total of 17192 sunspot numbers. Solar activity continued at a low level of about 10-20 all over the year, except for a peak in July (27.4). A preliminary minimum value of 2.9 was reached in September. The SONNE network reported 104 spotless days (out of 365 observing days). Sunspot activity was still dominated by the southern hemisphere, during most of the year, although the northern hemisphere presented some large active regions, specially the one in October.

AAA section: 072

Keywords : Sunspots - Sunspot Numbers

Trotz ausgesprochen niedriger Sonnenaktivität während des ganzen Jahres konnten 1985 mehr Beobachter denn je für das SONNE-Relativzahlnetz aktiviert werden. Nicht zuletzt dank der intensiven Kontaktpflege von Jost Jahn wurden zahlreiche neue Beobachter aus dem Ausland zur Mitarbeit gewonnen und damit die Wetterunempfindlichkeit des Relativzahlnetzes weiter gefestigt. Insgesamt gelangten 17192 Einzelbeobachtungen von 135 Beobachtern mit 160 Instrumenten in die Auswertung - eine Steigerung von 27% gegenüber dem Vorjahr. Rund die Hälfte der Beobachter ermittelten zusätzlich die Nord-Süd-Verteilung der Sonnenaktivität (s. hierzu auch den Beitrag von A.M. Mohammadi in diesem Heft, S. 34). Die Beck'sche Flächenzahl Re konnte aus 43% der Beobachtungen bestimmt werden. (In diesem Zusammenhang eine Bitte: Viele Beobachter tragen die Fleckenklassifikation auf der Rückseite der Datenliste ein, aber nur wenige die daraus ermittelte Beck'sche Relativzahl. Helfen Sie, die Arbeit der Auswerter zu erleichtern, indem Sie bereits selbst aus der Fleckenklassifikation die Beck'sche Flächenzahl berechnen! S. Handbuch für Sonnenbeobachter, S. 293.)

Aus den eingegangenen Beobachtungen konnte wiederum eine lückenlose tägliche Relativzahl des SONNE-Netzes bestimmt werden. An jedem Tag lagen mindestens 8 Relativzahlbeobachtungen vor, am 1.6. gar 85 Werte. Lediglich bei der Beck'schen Relativzahl gab es 1985 noch einen Fehltag.

Die Fleckenaktivität verlief fast während des ganzen Jahres auf einem niedrigen Niveau zwischen Monatsmitteln von 10 und 20 (vgl. Abb. 1). Lediglich im Juli wurde ein Mittel von 27.4 (SIDC: 30.8; Zürich: 33.3) verzeichnet. Das bisher niedrigste Monatsmittel seit dem letzten Fleckenmaximum wurde im September mit 2.9 (SIDC: 3.9; Zürich: 3.6) erreicht. Der Abfall der ausgeglichenen Monatsmittel setzte sich 1985 fort (s. Abb. 2). Das Jahresmittel 1985 der Relativzahlen betrug 13.4 (SIDC: 17.5; Zürich: 16.6). Nach den Voraussagen steht das Minimum jedoch noch bevor.

Trotz der allgemein niedrigen Aktivität entwickelten sich 1985 mehrere beachtliche Aktivitätszentren, zuletzt im Oktober, die zu den größten des 21. Fleckenzyklus gezählt werden müssen. Die höchste Sonnenfleckenrelativzahl des Jahres wurde am 9.7. mit 75 (SIDC: 85; Zürich: 94) beobachtet.

SONNENAKTIVITAET

1982 - 1985

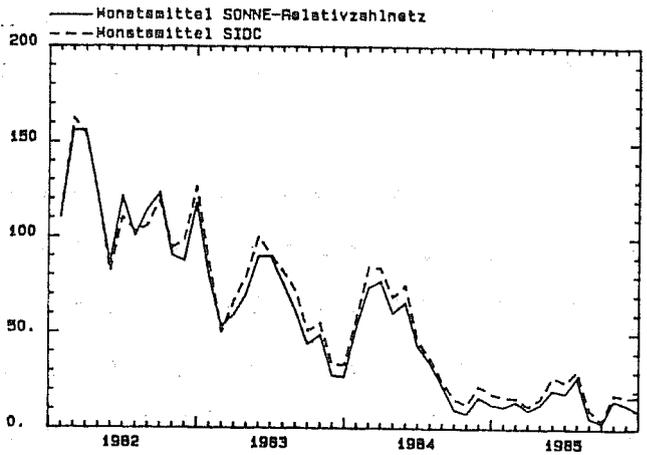


Abb. 1:

Vergleich der Sonnenfleckenrelativzahlen des SONNE-Beobachternetzes mit den "offiziellen" Monatsmitteln des SIDC 1982-1985.

SONNENAKTIVITAET

1976 - 1985

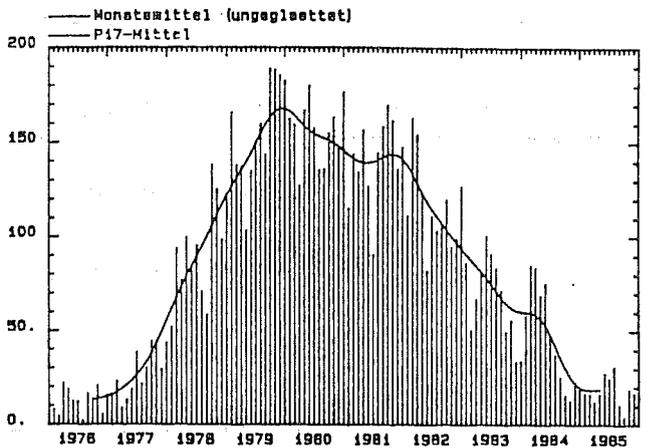


Abb. 2:

Verlauf der nach der P17-Methode geglätteten internationalen Relativzahlen (Monatsmittel Zürich bzw. ab 1981 SIDC).

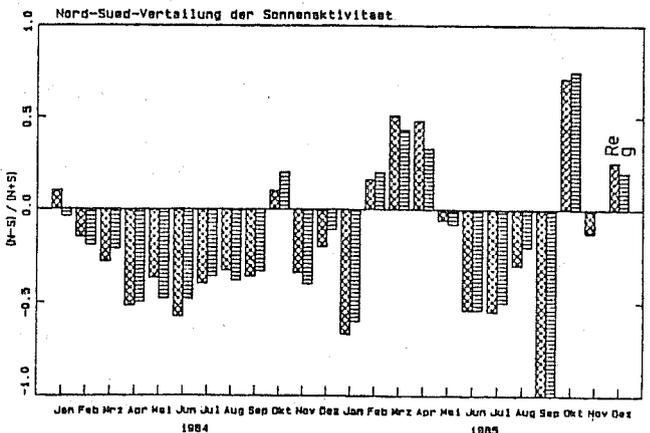


Abb. 3:

Asymmetrie der Aktivität von Nord- und Südhalbkugel der Sonne 1984/85, dargestellt durch den Index $(N-S)/(N+S)$ (vgl. SONNE 29, S.42). Re : Relativzahlen, g : Gruppenzahlen.

Die mittlere Anzahl der gleichzeitig sichtbaren Fleckengruppen betrug 0.8. An 102 Tagen (SIDC: 88; Zürich: 100) des Jahres war die Sonne fleckenfrei. Auch 1985 erwies sich die Südhalbkugel insgesamt als aktiver, wenn auch der Unterschied zur Nordhalbkugel nicht so ausgeprägt war wie in den Vorjahren und in einigen Monaten die Aktivität der Nordhalbkugel überwog (s. Abb. 3). Die Nordhalbkugel zeigte sich an 151 Tagen fleckenfrei, die Südhalbkugel an 148 Tagen.

Abschließend danke ich allen Beobachtern für die aktive Mitarbeit und insbesondere Martin Dillig (Simmern), Jost Jahn (Möln), Michael Möller (Timmendorfer Strand), Georg Pichler sowie Yasmin Walter (beide Frankfurt) für die mühevollen "Einfütterung" der Beobachtungsdaten in den Computer, die damit die Arbeit des SONNE-Relativzahlnetzes erst ermöglicht haben.

Klaus Reinsch, c/o Wilhelm-Foerster-Sternwarte, Munsterdamm 90, 1000 Berlin 41

Die Daten der Sonnenphotos von SONNE 37

- Bild 1: 19850706; Aufn.: H.Treutner, Neustadt; Instr.: Refr.200/4000 mm
- Bild 2: 198507091412 UT; Aufn.: B.Hardie, Nordirland; Instr.: Refr. 130/1800 mm
- Bild 3: 198508050810 UT; Aufn.: K.Hopf, VSW Hof; Instr.: Refr. 80/1000 mm mit Ha Filter (10 nm); 1/125 sec auf TP 2415
- Bild 4: 198508051443 UT; Aufn.: F.Kuifer, VSW München; Instr.: 5 Zoll Refr. d. VSW München mit DAYSTAR Filter; Fäquiv.= 4m
- Bild 5: 198510201055 UT; Aufn.: H.Stetter, Datteln; Instr.: Refr.125/1875 mm mit Obj.-filter und Grünfilter; 1/350 sec auf AO 25
- Bild 6: 198510211102 UT; 1/250 sec sonst wie Bild 5
- Bild 7: 198510231048 UT; 1/350 sec sonst wie Bild 5
- Bild 8: 198510241046 UT; 1/250 sec sonst wie Bild 5
- Bild 9: 198510260952 UT; Aufn.: B.Hardie, Nordirland; sonst wie Bild 2
- Bild 10: 198511071255 UT; Aufn.: J.Iskum, Ungarn; Instr.: Refr. 63/840 mm mit Orange-filter, 1/1000 sec

Orientierung: Norden oben, Osten links
Bild 10 nicht bekannt

C.-H.J.

HINWEISE FÜR DIE AUTOREN VON SONNE

SONNE ist eine Zeitschrift für Amateursonnenbeobachter, SONNE ist so gut wie die Beiträge ihrer Leser. Jeder eingesandte Artikel ist willkommen und wird veröffentlicht, sofern er kein weit abgelegenes Thema behandelt. In Grenzfällen entscheidet die jährliche Redaktionskonferenz.

Sind inhaltliche Änderungen in einem Artikel sinnvoll, so setzt sich das zuständige Mitglied des Redaktionsstabes mit dem Autor in Verbindung.

Über die Reihenfolge der Veröffentlichungen entscheidet die Endredaktion aufgrund von Aktualität, Wartezeit und Platzbedarf.

Bitte vergessen Sie nie, daß alle Redakteure ehrenamtlich für SONNE arbeiten! Diesen erleichtern Sie die Arbeit erheblich, wenn Sie die folgenden Hinweise beachten.

1. Äußere Form des Textes

Bitte tippen Sie Ihre Manuskripte auf weiße DIN A4-Blätter mit einzeiligem Zeilenabstand (d.h. so eng wie möglich) in Spalten von effektiv 11.5 cm Breite. Diese Breitennorma unbedingt einhalten!!

Verwenden Sie nur frische Farbbänder. Am besten legen Sie sich ein besonderes Band für Manuskripte zu, das Sie nach Gebrauch wieder luftdicht verpacken.

Die Typen Ihrer Schreibmaschine sollten von Zeit zu Zeit gereinigt werden.

Für Korrekturen im Text verwenden Sie bitte nur flüssigen Korrekturlack.

Ihren vollständigen Namen und die einmal unterstrichene Überschrift schreiben Sie bitte über Ihren Artikel. Hinter Ihren Namen, ans Ende der Zeile, schreiben Sie bitte das Absende-Datum Ihres Artikels.

Am Ende des Artikels steht die Literaturliste (mit fortlaufenden Nummern entsprechend der Reihenfolge der Zitate im Text) und Ihre vollständige Anschrift.

Numerieren Sie die Manuskriptseiten auf der Rückseite (!) mit Bleistift.

2. Abstract

Die ständig zunehmende Leserschaft von SONNE im Ausland weiß es zu schätzen, wenn Sie jedem längeren Artikel (nicht bei Kurzbeiträgen) eine Zusammenfassung in englischer Sprache ('Abstract') von maximal 10 Zeilen Länge voranstellen. (Bei Formulierungsproblemen hilft die Redaktion gern!)

Zwischen Abstract und Textbeginn lassen Sie bitte 2 cm Platz frei.

3. Zeichnungen

Fertigen Sie Zeichnungen möglichst mit Tusche an. Die Breite sollte 11.5 cm (eine Spalte) oder 23.5 cm (zwei Spalten) betragen.

4. Fotos

Zum Abdruck von Fotos werden kontrastreiche Positive (Hochglanz) benötigt. Das Format für das Titelfoto ist 14.5 cm x 15.7 cm; Fotos für die Rückseite sollten maximal 7 cm x 10 cm groß sein. Bitte senden Sie uns Abzüge mit verschiedenen Belichtungszeiten, damit die Grauwerte der Fotos aufeinander abgestimmt werden können. Für die Orientierung aller Fotos gilt: **NORDEN OBEN, OSTEN LINKS !!**

Die Aufnahmedaten der Fotos schreiben Sie bitte auf ein gesondertes Blatt, auf die Rückseite der Fotos Ihren Namen und eine Nummer.

5. Versand

Senden Sie alle Beiträge ungefaltet, in einer Klarsichthülle und in einem mit Pappe verstärkten Umschlag an Dr. Rainer Beck, Fotos an Cord-Hinrich Jahn (Anschriften siehe Impressum).

6. Postalische Bestimmungen

Damit SONNE als Büchersendung verschickt werden kann, darf kein Text (außer den Anzeigen auf den ersten und letzten 4 Seiten) irgendwelche Preisangaben enthalten. Unbedingt notwendige Preisangaben müssen getrennt auf einer der Anzeigenseiten untergebracht werden, mit einem Hinweis im Text.

--- Doch nun: VIEL FREUDE BEIM SCHREIBEN!

Ihre SONNE - Redaktion.

LEXIKON

Mitte-Rand-Variation (Randverdunklung)

Die Sonnenscheibe zeigt im optischen und Radio-Wellenlängenbereich eine auffällige Verdunklung zum Rand hin, die sog. Mitte-Rand-Variation. Dabei sinkt die Strahlungsintensität mit wachsendem Abstand von der Scheibenmitte nicht allmählich auf Null herab, sondern strebt zunächst einem endlichen Randwert zu, um dann durch einen steilen, innerhalb weniger als einer Bogensekunde erfolgenden Abfall einen scharfen Sonnenrand zu definieren. Sie hat ihre Ursache darin, daß das Licht, das wir von randnahen Schichten der Sonne erhalten, wegen der Absorption innerhalb der Sonnenatmosphäre aus etwas höheren, kühleren Schichten der Photosphäre stammt als bei der Betrachtung der Scheibenmitte. Ferner ist die Randverdunklung wellenlängenabhängig. Sie betrifft vor allem die kürzeren Wellenlängenbereiche, so daß man auch von einer Rötung der Sonnenscheibe in der Nähe ihres Randes sprechen kann.

monochromatisch,

aus dem Griechischen abgeleitete Bezeichnung für einfarbig. Monochromatisches Licht enthält im Gegensatz zum integralen Licht (Weißlicht) nur Strahlung einer bestimmten Wellenlänge oder eines engen Wellenlängenbereichs, z.B. Licht in der \rightarrow H α -Linie. Einfarbiges Licht wird durch Monochromatoren, wie z.B. \rightarrow Lyot-Filter, erzeugt.

mottles, dtsh. Flecken, Sprenkel

Bei monochromatischen Beobachtungen in einigen Linien (z.B. Ca I, Na I) mit sehr gutem \rightarrow Seeing können kleine dunkle Körner auf der Sonnenscheibe ausgemacht werden. Sie werden als fine mottles bezeichnet, die Abmessungen von ca. 1000 km und eine Lebensdauer von ca. 10 min besitzen. Mehrere fine mottles erscheinen bei mäßigem Seeing als dunkle coarse mottles (Dimension: 2000 - 8000 km, Lebensdauer: einige Stunden). Diese bilden ein Netzwerk mit Maschenweiten von 20000 bis 40000 km und Lebensdauern von ca. einem Tag. In der Ca-II-K-Linie sieht man ein helles Netzwerk auf dunklem Grund, bei H α verschwindet das dunkle fine mottling, und es erscheint eine relativ dichte Besetzung mit kurzen fadenähnlichen Gebilden.

Moreton-Wave

Als Moreton-Wave bezeichnet man die wellenförmige Ausbreitung einer durch \rightarrow Flares hervorgerufenen Störung in der \rightarrow Chromosphäre. Es handelt sich dabei um eine Auf-Ab-Bewegung der Chromosphäre, die im H α -Bild als heller Ring erscheint; in den Flügeln der Linie ist sie dunkel. In den Wellen, die bis zu vielen 100000 km von ihrem Zentrum verfolgt werden können, treten Geschwindigkeiten um die 1000 km/s auf. Linien mit dieser Erscheinung können Bewegungen in entfern-ten, sonst stationären Filamenten gehen. Diese können sogar ganz verschwinden und nach Vorübergang der Welle wieder in ihrer alten Form erscheinen.

Robert Hiltz, Klaus Reinsch
c/o Wilhelm-Foerster-Sternwarte,
Munsterdamm 90, 1000 Berlin 41

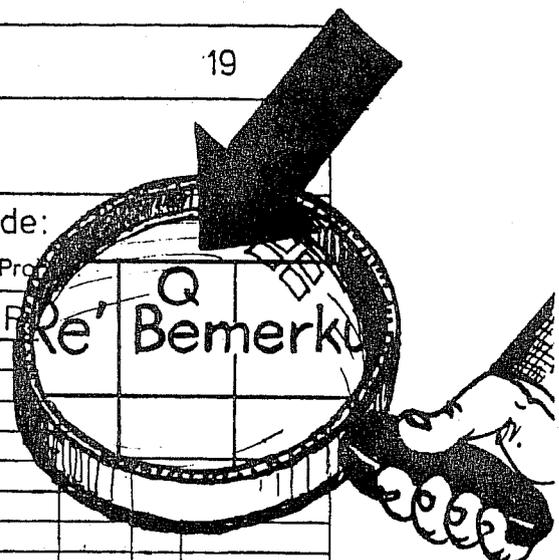


Liebe Relativzahlbeobachter,...

...bitte denken Sie an die Angabe der Beobachtungsqualität Q auf den Relativzahllisten in der Spalte "Bemerkungen" (s. SONNE 35, S.112)! Einen Sonderdruck der neuen Skalen zur Beurteilung der Bildqualität können Sie erhalten, wenn Sie Ihrer nächsten Datenliste einen adressierten und mit Drucksachenporto frankierten Rückumschlag beifügen.

KR

SONNENAKTIVITÄT IM MONAT											19	
Name:												
Anschrift:												
Instrument:						Refr./ Refl.			Methode:			
D: mm / f:						mm			Vergr./ Proj.			
Dat.	UT	R	S	g _n	f _n	g _s	f _s	g	f	Re'	Q	Bemerkung
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												



Bitte der Endredaktion...

Schicken Sie Ihre Listen bitte bis spätestens 10. des Folgemonats ab! Die Beobachter sind das erste Glied in der Kette bis uns die ausgewerteten Daten für SONNE auf dem Tisch liegen. Wer zu lange mit dem Abschicken wartet, muß damit rechnen, daß seine Beobachtungen nicht mehr in die Auswertung einfließen.

Sie ersparen uns Hektik, Streß, Eilbrief-Porto und vieles andere mehr, wenn Sie diese Kleinigkeit beachten. Vielen Dank.

EJu

Elmar Junker

AN ALLE RELATIVZAHLBEOBACHTER

In Anlehnung an die Formel zur Berechnung der Wolfschen Relativzahl möchte ich die einfache Definition der neuen Relativzahl nach Beck noch einmal in Erinnerung rufen. Leider ist es immer noch weniger als die Hälfte der Beobachter, die Daten zur Spalte Re' des Relativzahl-Formblatts abliefern.

$$Re = 10 \cdot g + f$$

$$Re' = 4 \cdot f_A + 4 \cdot f_B + 8 \cdot f_C + 18 \cdot f_D + 25 \cdot f_E + 36 \cdot f_F + 50 \cdot f_G + 44 \cdot f_H + 37 \cdot f_I$$

- Re : Wolf'sche Relativzahl
- Re' : Neue Relativzahl nach Beck
- g : Summe der Fleckengruppen
- f : Summe der Einzelflecken

- f_A : Summe der Einzelflecken in A-Gruppen
- f_B : Summe der Einzelflecken in B-Gruppen
- f_C : Summe der Einzelflecken in C-Gruppen
- ⋮
- f_I : Summe der Einzelflecken in I-Gruppen

Klassifikation nach Waldmeier. Wenn die Klassifikation nicht eindeutig ist, kann der Gewichtungsfaktor interpoliert werden, z.Bsp.: D/E-Gruppe mit Faktor 22 (statt 18/25) Nichteinordenbare Gruppen erhalten einen Faktor "mit Gefühl":

- Große Fläche, wenig Einzelflecken: hoher Faktor (vgl. G-Gruppe)
- Große Fläche, viele Einzelflecken: mittlerer Faktor (vgl. E oder F-Gruppe)

- Dabei immer bedenken, daß die Gewichtungsfaktoren proportional zur mittleren Gruppenfläche dividiert durch die mittlere Gruppen-Einzelfleckenanzahl sind.

Die letzteren Hinweise sind für Beobachter, die schon etwas mehr Erfahrung mit Re' haben. Der Anfänger soll getrost erst einmal obige Formel anwenden.

Elmar Junker, Weierbornstr. 21, 5300 Bonn 1
(1.3.1986)

SONNENFLECKENBEOBACHTUNGEN VON BLOSSEM AUGE NETZ

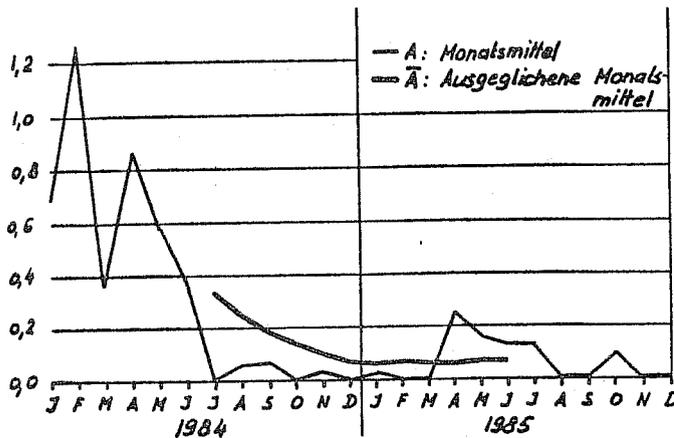
4. Quartal 1985

October: Monatsmittel = 0,10
 A = 1 : am 20., 22. und 23.
 A = 0 : 1. - 19., 21. und 24. - 31.
 November: Monatsmittel = 0,00
 keine Beobachtung am 1., 19., 20., 22., 24.,
 alle übrigen Tage A = 0. und 30.
 December: Monatsmittel = 0,00
 A = 0 : 1. - 31.

Jahreszusammenfassung 1985

Die Sonnenflecken - Aktivität hat sich 1985 gegenüber dem Vorjahr noch einmal erheblich verringert. Dies kommt sowohl durch die Relativzahlen (1984 $R_z = 45,9$ 1985 $R_z = 16,6$) als auch durch die A_{Netz} - Zahlen der Beobachter von blossom Auge zum Ausdruck. War im Jahr 1984 durchschnittlich noch an jedem 3. Tag ein Fleck von blossom Auge sichtbar (Jahresmittel = 0,34), so mußte man sich 1985 durchschnittlich 14 Tage gedulden (Jahresmittel = 0,07), ehe ein Fleck von genügender Größe erschien. Auch 1986 wird wieder ein fleckenarmes Jahr sein, in dem noch ein weiterer Aktivitätsrückgang zu erwarten ist.

- A_{Netz} Jahresmittel = 0,07
- Anzahl Flecken: 6 (2N, 4S)
- Anzahl Tage mit 0 Flecken: 329 93%
- Anzahl Tage mit 1 Fleck : 24 7%
- längster fleckenfreier Abschnitt: 101 Tage
11. Juli - 19. Oct.
- 1 Fleck war über 2 Rotationen sichtbar:
 1. Sichtbarkeit: 11. - 15. Mai
 2. Sichtbarkeit: 7. - 11. Juni



H.U. Keller, Kolbenhofstr. 33, CH-8045 Zürich, Schweiz

Aydin Mir Mohammadi

Einige Anmerkungen zur Überprüfung der N-S-Einteilung.

Seit der letzten Sonnentagung habe ich, dank Klaus Reinsch, die Möglichkeit, mich mit der Überprüfung der Einteilung der Gruppenzahlen in Nord und Süd durch die Relativzahlbeobachter zubegeben.

In der Vergangenheit kam es leider immer wieder vor, daß die N-S-Einteilung fehlerhafte Aussagen lieferte.

Um diese Fehler in Zukunft zu beseitigen, muß es uns gelingen, die Beobachter "herauszufischen", welche die Fleckengruppen den jeweiligen Hemisphäre nicht richtig zuordnen.

Dabei müssen wir zwei Arten von Fehlern unterscheiden:

1. Der Beobachter verwechselt die Nord- und Südhemisphäre;
2. Der Beobachter kennt die Lage des Äquators nicht genau - die Folge ist, daß einige Flecken, je nach Lage, der falschen Hemisphäre zugeordnet werden.

Um die N-S-Einteilung zu überprüfen, muß man von Bezugsbeobachtern ausgehen. Diese können z.B. Teilnehmer des Positionsnetzes sein (oder auch die SONNE-Tageskarten). Die Beobachter, die Norden und Süden vollkommen verwechseln, kann man im Vergleich mit den Positionsbestimmern leicht herausfinden.

Schwieriger erweist es sich hingegen, diejenigen Beobachter "herauszusieben", die die Lage des Äquators falsch bestimmen. Das Problem ist nämlich, daß die Beobachter für einen Tag verschiedene Werte angeben. Dies hat verschiedene Ursachen, wie z.B. unterschiedliche Instrumentengröße, Beobachtungsmethoden, Beobachtungserfahrungen, verschiedene Einteilungsmethoden der Flecken in Gruppen, u.s.w. Bei kurzlebigen Fleckengruppen spielt selbstverständlich noch der Zeitpunkt der Beobachtung eine Rolle.

In diese verschiedenen Werte sind noch die N-S-Einteilungen derjenigen Beobachter eingebettet, die die Lage des Äquators nicht richtig bestimmt haben. Die Nord-Süd-Einteilung der Beobachter besitzt leider auch diese Streuung (die Bezugsbeobachter beobachten leider alle mit verschiedenen Instrumenten!). Deshalb ist es nicht möglich, die N-S-Einteilung der Beobachter mit der der Bezugsbeobachter direkt zu vergleichen. Dies ist nur möglich, wenn die Streuung auf ein bestimmtes Maß reduziert worden ist. Um dieses Problem zu bewältigen, benötigen wir die Hilfe jedes einzelnen Beobachters. Jeder Beobachter sollte nach Möglichkeit versuchen, seine Positionsmessung so exakt wie möglich zu machen und anhand der abgedruckten Relativzahlen in SONNE die Korrektheit seiner Beobachtungen selbst nachprüfen.

Darüberhinaus bitten wir Sie, den nebenstehenden Fragebogen ausführlich auszufüllen, und ihn entweder an Klaus Reinsch oder die untenstehende Adresse zu übersenden. Mit Hilfe dieser Daten ist es vielleicht möglich, die Beobachtungen genauer zu überprüfen.

Die "schwarzen Schafe" werden dann benachrichtigt, damit sie ihre Fehler in Zukunft vermeiden können. Auf diesem Weg ist es dann evtl. (hoffentlich) möglich, eine einheitliche N-S-Einteilung zu bekommen, an der auch alle Beobachter beteiligt sind.

Aydin Mir Mohammadi, Riefstahlstr. 10a,
7500 Karlsruhe 1

(25.1.86)

Beobachter, Anzahl Beobachtungen, k - Factor

Aalto, M.	(4)	Lukkari, S.	(40)
Bachmann, U.	262	Mäkelä, V.	(44)
Bodmer, H.	255	Mäkinen, J.	(41)
Bruns, H.-J.	262	Mind, H.-J.	(47)
Dreyhsig, J.	(121)	Pajula, K.	(39)
Friedli, T.K.	(69)	Tarnutzer, A.	259 1,00
Heiskanen, H.	(58)	Walder, R.	(33)
Jahn, J.	(10)	Walder, T.	(29)
Keller, H.U.	276	Wirtanen, P.-C.	(13)
Keller, P.F.	275		

ANZEIGEN



WORKSHOP ASTRONOMY e.V.

Incorporated Association not for Gain
gemeinnütziger Verein

Zweites Deutsch-Französisches Astronomieseinar in Aniane

In Rahmen der Begegnungsprogramme des Deutsch-Französischen Jugendwerkes werden die Association Francaise d'Astronomie (AFA) und IAYC Workshop Astronomy e.V. erneut ein astronomisches Ferienseinar durchführen.

Die Veranstaltung findet vom 2. bis 13. August 1986 in der Sternwarte der AFA in Aniane bei Montpellier/Südfrankreich statt und wendet sich an junge Deutsche und Franzosen im Alter von ca. 18 bis 25 Jahren. Französische Sprachkenntnisse und Vorkenntnisse auf dem Gebiet der Astronomie sind für eine Teilnahme nicht erforderlich.

Das Seminar bietet die Wahl zwischen ausführlichen Einführungsvorträgen, die durch Dia- und Filavorführungen illustriert und durch eigene Beobachtungen, Fotografien und Experimente ergänzt werden, und Projekten für fortgeschrittene Amateurastronomen. Individuelle Wünsche der Teilnehmer werden von den vier Seminarleitern (je zwei Deutsche und Franzosen) gern berücksichtigt. Lage und Ausstattung der Sternwarte Aniane sorgen für exzellente Arbeitsbedingungen bei in Sommernächten fast immer klarem Himmel.

Die Unterbringung erfolgt in Dreibettzimmern einer Tagungsstätte in unmittelbarer Nähe der Sternwarte, die neben ausgezeichnete Verpflegung auch gute Sportmöglichkeiten bietet (Schwimmbaden, Volleyballfeld).

Die Teilnahmegebühr für Vollpension und volles Programm beläuft sich auf DM 450,-, die Fahrtkosten (Bahnfahrt 2. Klasse) werden vom Deutsch-Französischen Jugendwerk getragen.

Interessenten wenden sich bitte an

Christoph Münkcl
Richard-Köhn-Str. 24
2080 Pinneberg.

(Januar 1986)

Fragebogen zur N-S-Einteilung:

Name: _____ Anschrift: _____
Instrument: _____
Beobachtungsmethode: Proj. O, Dir. O, Photogr. O

Wie bestimmen Sie die O-W-Richtung:

Wie bestimmen Sie die Nordhemisphäre:

Wie bestimmen Sie die N-S-Einteilung
Anhand einer Skizze O
Wie fertigen Sie die Skizze an:

Durch genaue Zeichnung/Messung O
Methode:

Sonstiges:

Wie lange beobachten Sie im Durchschnitt die aktive Sonne?

Wie lange benötigen Sie davon für die N-S-Einteilung?

Wie genau schätzen Sie Ihre N-S-Einteilung ein?
Unsicherheit < 2 Grad O < 5 Grad O
< 10 Grad O < 30 Grad O
> 30 Grad O

Bitte kopieren (oder ausschneiden), ausfüllen und absenden an:
Klaus Reinsch, WFS, Munsterdamm 90, 1000 Berlin 41

BUCHBESPRECHUNGEN

Andreas Réty: Jupiter und Saturn, Ergebnisse der Planetenforschung; Franck/Kosmos Stuttgart 1985; 80 S., 48 Abb., z.T. in Farbe; ISBN 3-440-05491-8, DM 19.80

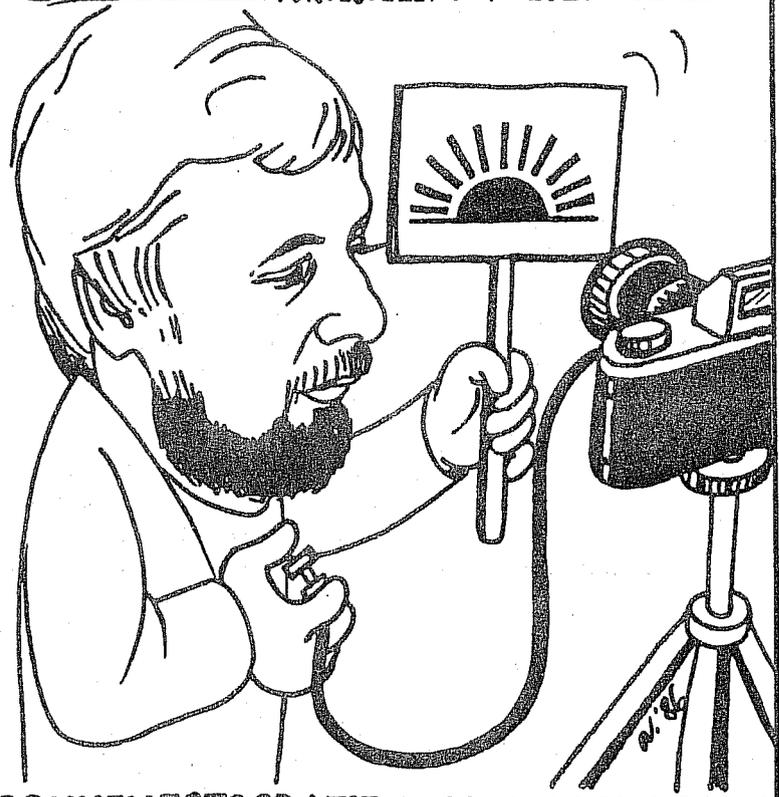
Ein Mini-Band, für den der Preis zu hoch ist. Gliederung (inkl. z.T. halbseitiger Abb.): Jupiter 11 S., Monde 12 S., Saturn 18 S., Monde 19 Seiten. Ausschl. aus anderen Publikationen satzsaam bekanntes Bildmaterial. Dennoch: Es bietet dem Einsteiger die nötigsten Informationen; aber für Planetenfreaks ungeeignet. Und: der Preis. PV

J. Audonze, G. Israël: The Cambridge Atlas of Astronomy; Cambridge University Press 1985; 436 S., 1100 Abb. ISBN 0 521 26369 7; £ 40.00; Vertrieb für Deutschland über dem Kosmos-Verlag

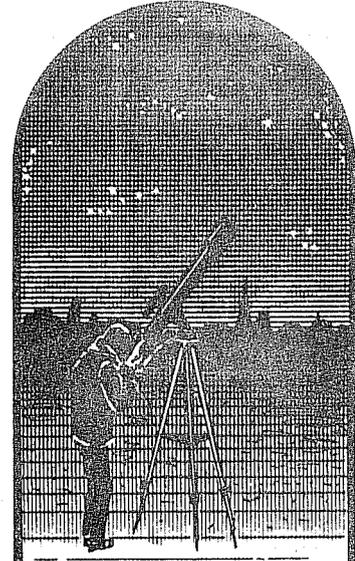
Obwohl nur in Englisch erhältlich und sehr teuer: Gesamturteil: ein Standardwerk. Trotz großflächiger Illustrierung kommt der Text nicht zu kurz. Das Sonnekapitel ist nur 30 S. lang, aber man erfährt alles: Aufbau und Entwicklung Spektrum, Beob. instrumente Radiosonne, ... Unterkapitel: Internal structure & evolution, the photosphere, the chromosphere; the corona; the solar wind; the active sun. Neben gezielt ausgewählten Abb. und brillanter Grafik besticht, daß auch 'fortgeschrittene' Stichworte wie Flares, Fibrillen, Skylab-Korona usw. nicht zu kurz kommen. Die Prägnanz der Darstellung verleitet dazu, daß man sich schnell festliest - eben ein Atlas. PV

SONNE STARECKE FOLGE 9

VORGESTELLT VON PETER VOLKER

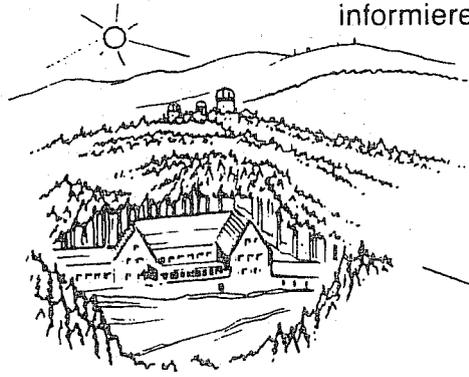


SONNENFOTOGRAFIE:CORD-HINRICH JAHN



Fachabteilung
astronomische
Geräte
DANCKER DER
OPTIKER
Optik
Contactlinsen
Seit 1883
Dancker der Optiker
5300 Bonn I
Sternstraße 24-26
und im Bonn-Center
Tel. (02 28) 63 59 58

informieren - notieren - anmelden - informieren - notieren - anmelden



Herzliche EINLADUNG zur X. SONNE-TAGUNG 1986

und
I. Amateur-TAGUNG RADIO-ASTRONOMIE
vom 8. bis 11. Mai 1986 in

Freiburg i. Br.
auf dem Schauinsland

Tagung in Stichwörtern:

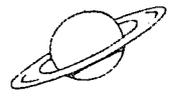
WAS? Aktive Arbeitstagung, Seminarcharakter,
Schwerpunkt Gruppenarbeit, Fachvorträge,
Erfahrungsaustausch, Praxis

WO? In ehemaligem Berghotel, märchenhafte Lage,
hoch über der Rheinebene (1220 m ü. NN), innerhalb
des Bannkreises des Kiepenheuer-Instituts

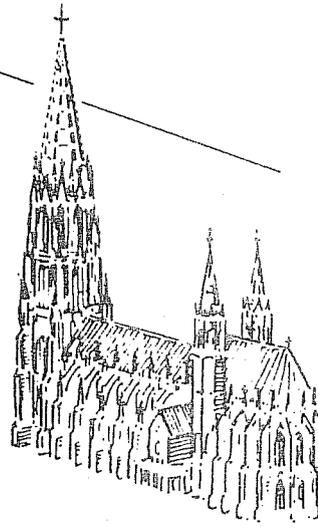
FÜR WEN? Sonnen-Freaks und Sonnen-Neulinge, Pioniere
der Amateur-Radioastronomie, Amateur-Funker
mit Elektronik-Know-How — und SIE?

WIE? Gewiß lohnend — wenn SIE kommen und mitmachen!

Information und Anmeldung: **Sternfreunde Breisgau e. V.**
Tagungsleitung
c/o K. Benthin
Heubuck 75, 7801 Horben

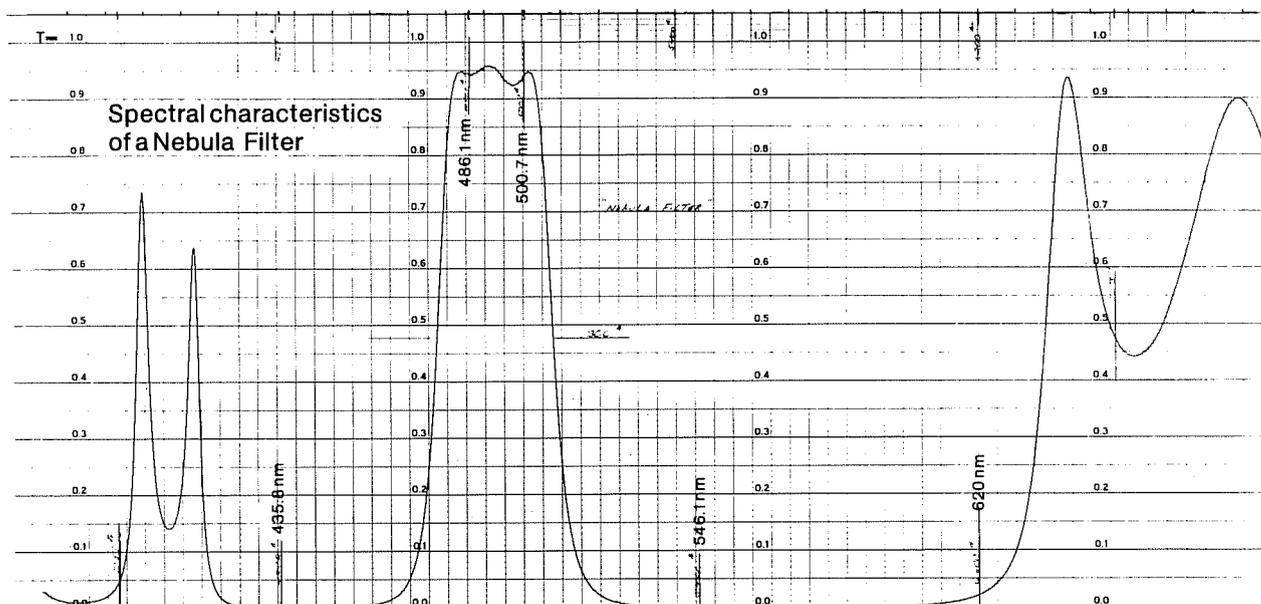


informieren - notieren - anmelden - informieren - notieren - anmelden



ORIEL Nebula-Filter

Die neue Waffe gegen die „Lichtverschmutzung“ des Nachthimmels



Wiedergabe der Transmissions-Kurve eines Nebula-Filters, aufgenommen auf einem Cary 14 Spektrophotometer.

Dieser neue Interferenzfilter blockt alles störende Licht aus Natrium und Quecksilberdampf lampen und das natürliche Leuchten der Luft bei z.B. 622, 4nm ab, ohne das Emissionslicht von H α , H β , doppelt- ionisiertem Sauerstoff und Kalzium nennenswert zu schwächen.

Sie werden mit diesem Filter Randzonen der Nebel sehen, welche sonst nur auf Fotografien mit langer Belichtungszeit auftauchen. Nebula-Filter sind für die Astrofotografie geeignet.

Oriel-Nebula-Filter gibt es ungefaßt mit 25 mm Durchmesser oder in Einschraubfassung.

Bestellnr. **70550** Nebula-Filter in Einschraubfassung für 1,25" Okulare (z.B. Celestron, Meade, Optica, University Optics)

Bestellnr. **70551** Nebula-Filter in Einschraubfassung für 1,5" „T-thread“ Kamerahalter (Celestron, OTI, usw.)

Bestellnr. **70555** 25 mm \varnothing Nebula-Filter ohne Fassung

H α Filter ab 0,06 nm Bandbreite

und andere Interferenzfilter für beliebige Wellenlängen in Fotografie-Qualität, Wellenlänge abstimmbar. Mit Funktionsgarantie.

Oriel-Filter werden erfolgreich vom European-Southern Observatory in Chile, dem French-Hawaiian-Canadian Telescope und von der NASA (Skylab) eingesetzt.

ORIEL

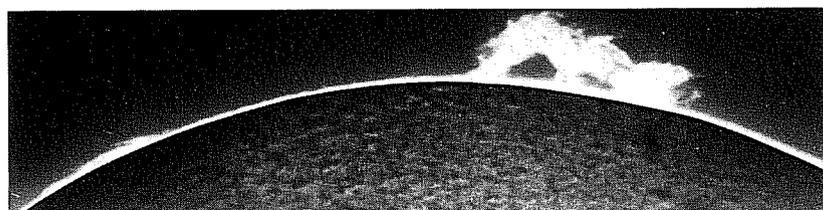
GmbH · Im Tiefen See 58 · D-6100 Darmstadt
Telefon 06151/82076 · Telex 0419602



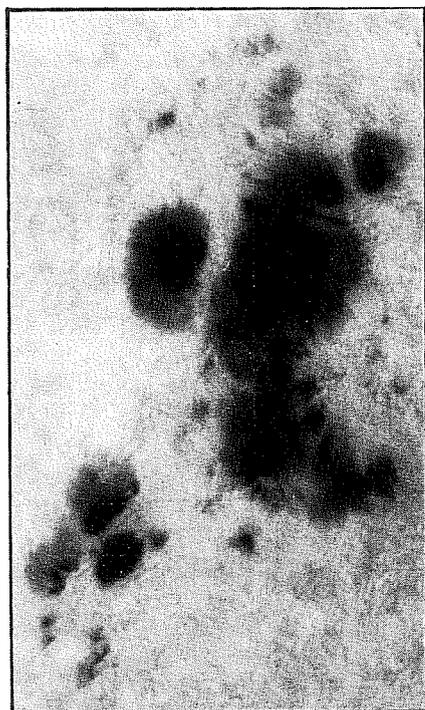
1



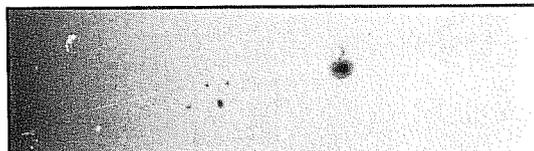
3



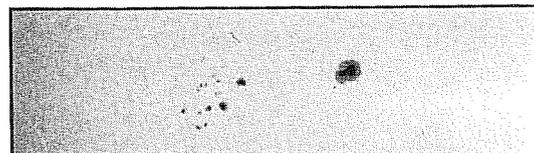
4



2



5



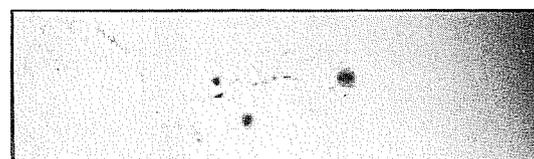
6

Die Daten dieser Sonnenfotos finden Sie im Innenteil des Heftes.

CH J / PV



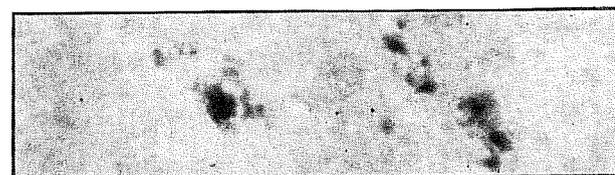
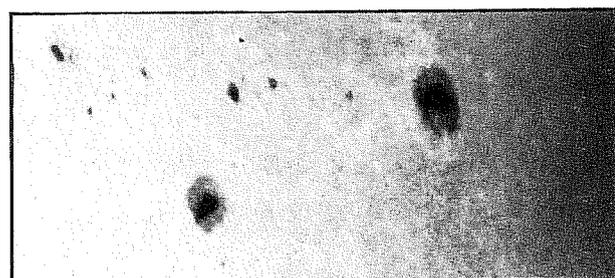
7



8

9

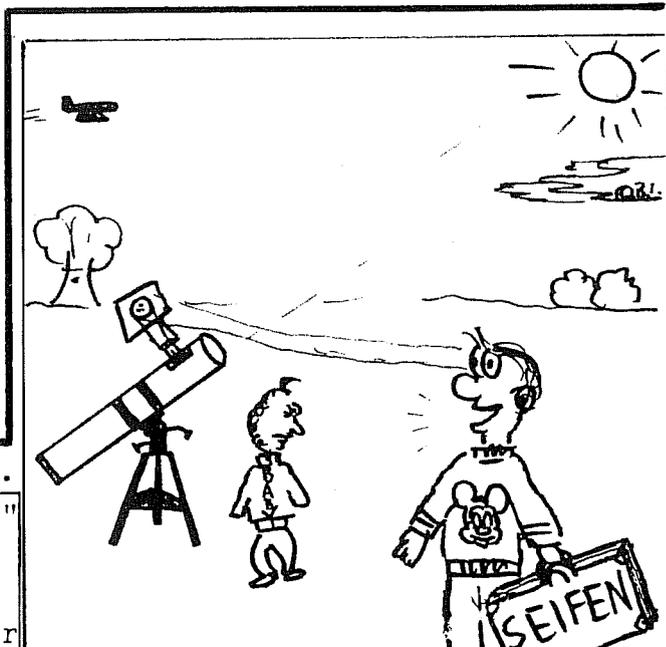
10



Sonst noch.....

"Als Symbol wählte ich die Sonne" (Ludwig XIV./Eingesandt von U. Bachmann.)

Kalauer der kalten Jahreszeit für Sonnenbeobachter, die im Winter frieren: "Sonne müßte man sein!" (Eigengedanke von Walter Diehl.)



"Hat die Sonne so viele Pickel? Da könnte man ja ein Vermögen verdienen!" (Eingesandt von B. Interthal)