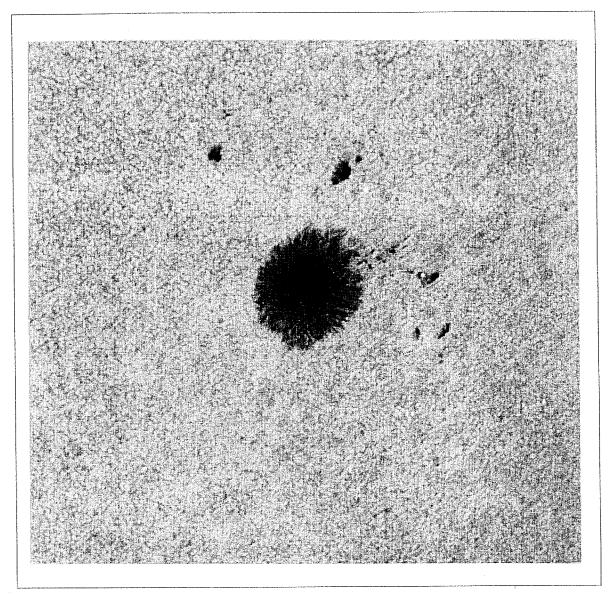
MITTEILUNGSBLATT DER AMATEURSONNENBEOBACHTER



Herausgegeben von der Fachgruppe SONNE der



IMPRESSUM

SONNE - Mitteilungsblatt der Amateusonnenbeobachter - wird herausgegeben von der Fachgruppe SONNE der Vereinigung der Sternfreunde e. V. Das Mitteilungsblatt SONNE erscheint viermal im Jahr. Es dient dem überregionalen Erfahrungsaustausch auf dem Gebiet der Amateursonnenbeobachtung, senden Sie Ihre Beiträge, Auswertungen, Erfahrungen, Kritik, neue Ideen, Probleme an SONNE zur Veröffentlichung ein, damit andere Sonnenbeobachter davon Kenntnis erhalten und mit Ihnen Kontakt aufnehmen können.
SONNE wird von den Lesern selbst gestaltet - ohne Ihre Artikel bestände SONNE nur aus leeren Seiten!

Verantwortlich i. S. d. P. ist immer der Unterzeichnete eines Beitrages, nicht die Redaktion

Kontaktadresse: Peter Völker, Wilhelm-Foerster -Sternwarte, Munsterdamm 90, 12169 Berlin. Hierhin senden Sie bitte Ihre Abonnement-Bestellung, sowie Fragen und Wünsche, die Sie zur Sonnenbeobachtung und zu SONNE haben. Bitte vergessen Sie bei allen Anfragen nicht das Rückporto!

Foreign readers: You are welcome to send your contributions (articles, photographs, drawings, letters, ...) to our coordinator of international contacts: Peter Völker, Wilhelm-Foerster - Sternwarte, Munsterdamm 90, 12169 Berlin, Germany

<u>Manuskripte</u>: Josef Hoell, Uhlandstr. 26, 53173 Bonn, email: josef.hoell@dlr.de. Hierhin senden Sie bitte Ihre Beiträge zur Veröffentlichung in SONNE (Artikel, Zeichnungen, Humor, Leserbriefe, Inserate, ...). Bitte beachten Sie die Hinweise für Autoren in SONNE 85, Seite 4.

Fotos für Titelbild und Rückseite von SONNE:

Wolfgang Lille, Lindenstr. 102, 21684 Stade

SONNE im Internet:

http://neptun.uni-sw.gwdg.de/sonne.html

Layout:

Josef Hoell, Bonn; Michael Schwab, Niederkassel

Konto

Postbank Berlin, BLZ 100 100 10 , Kto-Nr. 440446-107, Kontoinhaber: Vereinigung der Sternfreunde e. V., Fachgruppe SONNE, Wilhelm-Foerster-Sternwarte, Berlin

Auflage: 300

Abonnentenkartei, Adressenänderungen:

Klaus Reinsch, Gartenstr. 1, 37073 Göttingen,

email: reinsch@uni-sw.gwdg.de

Nachbestellungen früherer Ausgaben und Annahme gewerblicher Anzeigen:

Robert Hilz, Wilhelm-Foerster-Sternwarte, Munsterdamm 90, 12169 Berlin, email: hilz@itu102.ut.tu-berlin.de

Koordination der Redaktionsarbeit:

Elmar Junker, Hannerupvaenget 8, DK - 7000 Fredericia, email: elmar.junker@notes.electrolux.dk

Druck: Der Copy-Shop, Niederkassel

ANSPRECHPARTNER

Beobachternetz (Wolfsche) Sonnenfleckenrelativzahl:

Andreas Zunker, c/o Wilhelm-Foerster -Sternwarte, Munsterdamm 90, 12169 Berlin, email: azunker@aol.com

Beobachternetz Neue Relativzahlen:

Siegfried Gonzi, Hauptstr. 45, A -9470 St. Paul, Österreich, email: siegfried.gonzi@kfunigraz.ac.at

Beobachternetz Fleckenzahl mit bloßem Auge:

Hans-Ulrich Keller, Kolbenhofstr. 33, CH - 8045 Zürich, Schweiz

Beobachternetz Weißlichtfackeln:

Michael Delfs, WFS, Munsterdamm 90, 12169 Berlin, email: delfs@itu101.ut.tu-berlin.de

Beobachternetz Positionsbestimmung von Flecken:

Michael Möller, Steiluferallee 7, 23699 Timmendorfer Strand, email: Michael_Moeller@t-online.de

Beobachternetz Differentielle Rotation:

Hubert Joppich, Heideweg 5, 31840 Hessisch Oldendorf e-mail: 0515251470-0001@t-online.de

Beobachternetz: Lichtbrücken:

Heiko Bromme, c/o Vstw. Wertheim, Geißbergstr. 24,

97877 Wertheim-Reicholzheim, und

Manfred Holl, c/o GvA-Sektion Sonne, Friedrich-Ebert-Damm 12a, 22049 Hamburg, email: m.holl@t-online.de

Beobachternetz: Tageskarten:

Gerd Schröder, Schrimpfstr. 67, 82131 Gauting,

email: nigora@t-online.de

Archiv für Amateurveröffentlichungen:

Dietmar Staps, Schönbergstr. 28, 65199 Wiesbaden, email: dietmar.staps@wiesbaden.netsurf.de

Provisorische Relativzahlen:

Martin Dillig, WFS, Munsterdamm 90, 12169 Berlin

email: dillig@quetzal.in-berlin.de

SONNE- Datenblatt

Thomas Friedli, Plattenweg 32, CH-3098 Schliern b. Köniz, email: friedli@math-stat.unibe.ch

Sonnenfinsternisse und Korona:

Dietmar Staps, Schönbergstr. 28, 65199 Wiesbaden, email s. o.

Fotografie:

Cord-Hinrich Jahn, Rotermundstr. 24, 30165 Hannover

Instrumente und Ha:

Wolfgang Lille, Lindenstr. 102, 21684 Stade

Betreung von Anfängern und Jugend-forscht Teilnehmern auf dem Gebiet der Amateursonnenbeobachtung:

Michael Schwab, Schwanenweg 43, 53859 Niederkassel, email: micha.schwab@t-online.de

TITELBILD

Einzelfleck vom 06.06.98, 11.58 Uhr MEZ (9.58 Urh UT), Eigenbaurefraktor AS 110/1650mm, Herschelkeil faqui =12,65 m, 15mm Okular, Interferenzfilter 546nm, 17nm HWB, 1/1000s auf Agfa-Ortho 25, 9,6x vergrößert. M.Knülle, Grafing

FOTOSEITE

links oben: 08.08.98, 14.23 Uhr UT, 50/1000mm Refraktor, Call-K-Day-Star-Filter, 1 Å-HWB, 1/30s auf TP 2415, Michael Delfs WFS, Berlin

rechts oben: Protuberanz am 9.8.98, 8.06 Uhr UT, Refraktor 90/1000mm, Filter 1,4 Å, $f_{\bar{a}qui}$ =1,8m, 12x vergrößert, 1/60s auf TP 2415,

Fritz Egger, CH-2034 Peseux

unten (3-fach): Sonnenflecken am 10.8.98, 9.15 Uhr UT, 100/1000mm APQ, $f_{\bar{a}qui}$ =3,2m, Objektivfilter ND 3,5, 1/750s auf Agfa-Ortho 25,

G. Hillebrand, Siegen

REDAKTIONSSCHLUß

Redaktionsschluss für SONNE 89 ist der 28. Februar 1999

SONNE 89 Jg. 23, 1999

INHALTSVERZEICHNIS____ P.Völker: Starecke 61 J.Hoell: SONNE-Tagung in Violau4 D.Staps, Ch.Riedel: Die Sonnenfinsternis 11.8.1999..... 5 J. Hoell, R. Hilz: Veranstaltungshinweise zur Sonnenfinsternis......7 J.Draeger: Aufruf zur (koordinierten) Finsternisbeobachtung 8 U.Reimann: Sonnenfinsternis für Jugendliche.....9 G.Schröder: Solar-terrestrische Beziehungen9 G.Wadsack: Halterung für Objektivfilter......10 M.Delfs:Einsteinturm eröffnet......10 M.Hörenz: Zwei Sonnenflecken im Februar 1999...... 10 I.Glitsch: Verfolgung eines Aktivitätsgebietes in H- α 11 W.E.Celnik: Mitteilungen der VdS 12 M.Delfs: Riesige Konvektionszellen auf der Sonne nach 30 Jahren Suche entdeckt 12 H.Stetter: Die Protuberanzenaktivität und ihre Breitenverteilung 1998......13 M.Delfs: Fackelaktivität im 4. Quartal 199814 G.Stemmler: Die Sonnenaktivität im 4. Quartal 1998 mit Jahresrückblick....... 15 G.Schröder: Die Entwicklung der Sonnenfleckengruppen von Okt. bis Dez. 1998...... 20 A.Zunker, A.Bulling: Die Sonnenfleckenrelativzahlen im 4. Quartal 1998 23 A.Bulling, A.Zunker: Jahresbericht 1998 des SONNE-Relativzahlennetzes 25

photosphäre Rot. 1942 - 1944 27

A.Grunert, M.Möller: Synoptische Karten der Sonnen-

H.U.Keller: Sonnenfleckenbeobachtung



EDITORIAL

Der neunzigste Geburtstag

Peter Völker

Januar 1999

Miss Sophie feiert den ja bekanntlich jedes Jahr zu Silvester, SONNE dagegen nur ein einziges Mal: mit dem Erscheinen des 90. Heftes. Jede SONNE - Ausgabe mit einer Null hinten dran trug bisher ein farbiges Titelbild und so soll es auch diesmal wieder sein. Bereits SONNE 88 präsentierte hinten ja einige farbige Protuberanzen, was aber leider nur auf einen Fehler bei der Kopierung zurückzuführen war. Das heißt, soll das 90. Hefttitelbild vierfarbig sein, so müssen die SONNE - Leser wieder einmal selbst dafür sorgen. "Wie denn?" fragen jetzt die neueren Mitglieder der SONNE - Leserfamilie. "Na. durch Spenden", klären sie die alten Hasen auf. Richtig! Wenn viele nur einen kleinen Betrag zur Verfügung stellen, so ist der nötige Mehrbetrag schnell aufgebracht. Also: rein in die Spendierhosen und schnell im Geldspeicher nachgeschaut, ob nicht doch die eine oder andere Mark übrig ist. Falls eine Überweisung zu umständlich ist oder man/frau unter den zu großen Scheinen z. B. noch gültige Briefmarken mit nicht mehr gängigen Briefportowerten findet. die SONNE - Kasse kann das als Spende entgegennehmen, allerdings nur DM - Werte. Wir rechnen fest mit Ihrem/Eurem Wohlwollen.



PETER VOLKER wilhelm-foerster-sternwarte MONSTERDAMM 90 12169 BERLIN

NIEMCY

SOL OMNIA REGIT

Abb. 1

Zum Jahreswechsel erreichten die Kontaktadresse der Wilhelm-Foerster-Sternwarte am MONSTERdamm (Abb. 1) und andere Redaktionsmitglieder wieder herzliche Wünsche zum Fest und zum Sonnenfinsternisjahr. Insgesamt schrieben knapp 20 % der Abonnenten an "ihr" Mitteilungsblatt, überwiegend ausdrücklich an die gesamte SONNE - Crew oder auch an alle Leser. Unter ihnen war wieder viel Selbstgestaltetes, eigene Fotomotive zu Glückwunschkarten verarbeitet oder ganze selbst entworfene Seiten (Abb. 2, Orig.: A 4/farbig).

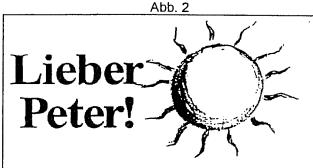
Ich gebe diese guten Wünsche hier traditionsgemäß weiter, und nenne im folgenden die Einsender in alphabetischer Reihenfolge:

Astronom. Gesellschaft Magdeburg, U.Bachmann, R.Beck, M.Bissegger (Schweiz), F.Brandl. H.Bretschneider, H.Bromme, J.Cazeneuve (Frankreich). J.Conill (Spanien), F.Egger (Schweiz), T.K.Friedli (Schweiz), A.Gallus, M.Götz (U.S.A.), M.Groothuis, S.Hammerschmidt, B.Hardie (BAA), W.Heinrich am 21.12. telefonisch, M.Holl, M.Hörenz, W.Ihle, E.Lankeit, D.Lau, W.Lille, R. und M.Möller, J. und N.Nelson (Niederlande). Fa.Printec, A.Reßin, G.Robeck, Th.Rübsam, F.Rümmler, G.Schröder, S. und W.Schulze, M.Schwab, F.Smit, G.Stemmler, Sternfreunde BS-Hondelage, H. und

H.Stetter, M.Suzuki (Japan), M.Szulc (Polen), P.Urbanski (Polen), G.Vargas (Bolivien), F.N.Veio (U.S.A.), A.Viertel, G.Wagenaar (Niederlande), Ch.Walker, A.Winzer und M. und A.Zunker.

Wir bedanken uns recht herzlich!

Eines darf in diesem Editorial nicht fehlen: die Nachricht des Todes unseres Beobachters Hans-Joachim Bruns. Ich selbst habe das erst durch die Mitteilung Ueli Kellers in SONNE 88, Seite 120 erfahren. Leider sind uns nähere Lebensdaten nicht bekannt. Zu Uelis Nachruf kann ich nur so viel ergänzen: H.-J. Bruns war der Sonnengruppe sehr eng verbunden, er war praktisch einer ihrer Mitbegründer. Er hatte schon im Waldmeierschen Relativzahlnetz mitbeobachtet, etwa seit 1967. Jahrelang bezahlte H.-J. Bruns sieben SONNE - Abonnements, wovon er aber nur ein Heft selbst bekam; der Rest war zur Belieferung der Beobachterkollegen im anderen Teil Deutschlands bestimmt. Er war ein begeisterter Zeiss - Fernrohr - Sammler und bestimmte seine tägliche Relativzahl oft an mehreren



Ein gutes Neues Jahr 1999 mit viel Sonnenschein

wünscht Die und Beiner Familie Friedrich Smit

Instrumenten. Die hohe Zahl von Beobachtungstagen bekam er dadurch zusammen, daß er ein Fernrohr stets im Kofferraum bei sich führte und bei der kleinsten Wolkenlücke am Straßenrand anhielt. Von 1977 bis 1983 war er Beisitzer im VdS - Vorstand. Er hat deutliche Spuren in der Amateurastronomie hinterlassen und wird uns unvergessen bleiben.

Zum Schluß eine Korrektur. Im Editorial des Heftes 88 steht als Terminangabe der diesjährigen SONNE - Tagung der 20. - 23.5. Das ist falsch, der richtige Zeitpunkt ist der 13. - 16. Mai. Hier ergeht noch einmal die dringende Empfehlung, an dem Treffen in Violau teilzunehmen, denn die Vorbereitungen zur Sonnenfinsternis treten dort in die letzte Phase ein, für Spätentschlossene ist das dann also der allerletzte Drücker, sich um einen Beobachtungsplatz zu kümmern oder sich anderen Veranstaltungen anzuschließen. Also "fackeln" Sie nicht lange: auf nach Violau!

Peter Völker, Wilhelm Foerster Sternwarte Berlin

SONNE-TAGUNG

DIE SONNE - TAGUNG IM FINSTERNISJAHR

Einladung

zur SONNE-TAGUNG 1999 im Bruder-Klaus-Heim in Violau bei Augsburg vom 13. bis 16. Mai 1999

Vorläufiges Programm:

Vorbereitung auf die Sonnenfinsternis 1999 Erfahrungsberichte Beobachtungsprogramme Tips Vorbereitung

desweiteren:

Einführung in die Sonnenbeobachtung:

Was gibt es für Amateure alles auf der Sonne zu sehen und auszuwerten? Eine Veranstaltung für Neulinge in der Sonnenbeobachtung.

Fachvorträge

Dr. Hubertus Wöhl, Kiepenheuer Institut für Sonnenphysik, Freiburg: Parallelbeobachtungen zu SOHO und neue Instrumente am VTT

Dr. Marcin Wojcik, Universität Karakau: Neutrinos Prof. F.-L. Deubner, Universität Würzburg: Helioseismologie - Präzisionsmeßlatte der modernen Sonnenforschung

sowie Amateurvorträge und Hinweise zu Sonnenbeobachtungs- und Auswerteprogrammen

Information und Anmeldung:

Josef Hoell, Uhlandstr. 26, 53173 Bonn

Informationen im Internet:

Die SONNE-Seite:

http://neptun.uni-sw.gwdg.de/sonne.html

Die Finsternis-Seite:

http://iphcip1.physik.uni-mainz.de/~astro/eclipse99/

Die Homepage der Tagungsstätte: http://www.bruder-klaus-heim.de/

Die Sonnenfinsternis am 11. August 1999 (Teil 3)

D.Staps, C. Riedel

Jan 1999

Folgende Beobachtungen sind während einer Sonnenfinsternis möglich. Nachfolgende Auflistung unterscheidet nach Fortgang der Finsternis und Ausrüstung des Beobachters. Da partielle Finsternisse recht häufig eintreten, soll nachfolgend auf einige Beobachtungsmöglichkeiten während der kurzen aber extrem interessanten Dauer der Totalität eingegangen werden. Inzwischen ist die Reise zu den Finsterniszonen einer totalen Finsternis Hobby vieler Sternfreunde.

- Zeitplan

- 1. Kontakt
- Beobachtungen mit bloßem Auge und Schutzmaßnahme
 - Fortschreiten der Finsternis
 - Bedeckungen von großen Sonnenflecken
 - Beobachtungen mit dem Feldstecher/Fernrohr
 - Kontaktzeiten
 - Bedeckungen von Sonnenflecken
 - kurz vor dem 2. Kontakt
 - Beobachtungen mit bloßem Auge
 - Fliegende Schatten
 - Herannahen des Mondschattens
 - Landschaft
 - drastische Helligkeitsänderung
 - Temperatur, Luftdruck, Wind, Wolken
 - Beobachtungen mit dem Feldstecher/Fernrohr
- Beobachtung Korona/Protuberanzen vor dem 2. Kontakt
- 2. Kontakt
 - Beobachtungen mit bloßem Auge
 - Beobachtung von großen Protuberanzen
 - Beobachtungen mit dem Feldstecher/Fernrohr
 - Baily's Beads
 - Flashspektrum
 - Sonnendurchmesser
 - Beobachtung von Protuberanzen
 - Beobachtung der roten Chromosphäre
 - Beobachtung der inneren Korona
- Totalität
 - Beobachtungen mit bloßem Auge
 - Helligkeit und Farbe des Horizontlichtes
 - Sichtbarkeit von Planeten und Fixsternen
 - Beobachtungen von Planeten und Sternen
 - Zeichnungen der Koronaform
 - Landschaft
 - Tiere, Pflanzen
 - Farbe des Himmels, Farben auf Wolken
 - Beobachtungen mit dem Feldstecher/Fernrohr
 - Protuberanzen
 - Korona

- Spektrum von Korona und hohen Protuberanzen
- 3.- 4. Kontakt
- umgekehrte Reihenfolge; die Phänomene zwischen dem
 1. + 2. Kontakt können wieder beobachtet werden.

In Werken des vorigen Jahrhunderts werden auch genaue Angaben zum Verhalten von Tieren und Pflanzen während einer Finsternis gegeben. Als Beispiel ein Ausschnitt von J. Mädler (1867), der eine genaue Beschreibung der Wirkung einer Sonnenfinsternis auf Tier und Pflanze gibt: "Auf die Thier- wie auf die Pflanzenwelt machte die diesjährige Sonnenfinsternis einen vergleichsweise geringen Eindruck, während 1851 in Brest-Litowsk dies entschieden größer war. Und war damals an genannten Orte und weitherum nichts vom Phänomen zu sehen, da der Himmel vollständig bedeckt blieb, während es in Vitoria klar vor aller Augen stand. Dagegen war die entstehende Dunkelheit 1851 entschieden weit größer als 1860, was durch die viel größere Breite des Mondschattens seine Erklärung findet. Wir schließen daraus, dass die zur Tageszeit nicht passende Dunkelheit es sei, die das Thier verwirrt und beunruhigt, und dass das Phänomen selbst, dessen Anblick der nach oben schauende Mensch, nicht das erdgewendete Thier geniest, damit unmittelbar nichts zu thun habe. Von jeder Wetteränderung, plötzlichen wie allmählichen, hat das Thier eine Vorempfindung, von der Sonnenfinsternis nicht. Auch geht in der Luft nichts vor, was irgend eine Änderung bewirkte: die Thiere stehen während der Finsternis unter keinem anderen Einflusse als dem der Verwirrung und Furcht. Während einige, wie namentlich Geflügel, sich verstecken und ihren nächtlichen Ruhestätten zueilen, sieht man Fledermäuse, Nachtschmetterlinge die Zufluchtsstätten verlassen, in denen sie sich während des Tages verborgen halten; und im Moment des wieder hervorbrechenden Lichts zeigt alles seine vorige Munterkeit wieder und jede Spur der Beunruhigung ist verschwunden."

Fliegende Schatten

Einige Minuten vor dem zweiten Kontakt und einige Minuten nach dem 3. Kontakt, wenn nur noch eine schmale Sonnensichel sichtbar ist, tritt das Szintillationsphänomen der "'Fliegenden Schatten" auf. Die Breite der Schatten beträgt nach verschiedenen Berichten einige cm bis 20 cm, ihr Abstand einige dm bis 1m, ihre Geschwindigkeit einige m/sec. Besonders gut sind die "'Fliegenden Schatten" auf weißen Flächen zu beobachten. Mit abnehmender Sonnensichel werden die Schatten länger, kontrastreicher und schneller.

Meteorologische Beobachtungen

Während einer totalen Sonnenfinsternis wird für etwa 3 Stunden die Sonnenstrahlung auf das Finsternisgebiet vermindert. Dies hat einen Temperaturabfall von etwa 5 - 6 Grad Celsius zur Folge. Der Luftdruck nimmt nicht merklich ab (einige Millibar). Ein oft beobachtetes Phänomen ist der "Finsterniswind". Kurz vor Beginn der Totalität beginnt ein heftiger Wind zu wehen. Häufig berichten Beobachter folgendes:

"Der Himmel war total bedeckt, manchmal regnete es sogar. Plötzlich nimmt die Bewölkung um die Sonne ab. Einige Grad um die Sonne gibt es keine Wolken mehr. Die Sonne ist klar sichtbar."

Nach dem Ende der totalen Finsternis ist der Himmel wieder bedeckt. Die Ursache für die Wolkenauflösung dürfte im Temperaturabfall und Finsterniswind zu suchen sein.

Flashspektrum

Das chromosphärische Spektrum ist kurz vor dem zweiten und nach dem dritten Kontakt einer totalen Sonnenfinsternis für wenige Sekunden sichtbar. Deshalb der Name "Flash"-(Blitz)Spektrum. Das Flashspektrum ähnelt der Umkehrung des Fraunhofer-Spektrums, bis auf die in der Mehrzahl vorkommenden Linien ionisierter Metalle und der neutralen Atome (He, O) im hoch angeregten Zustand.

Für seine Beobachtung wird der nahezu im Unendlichen liegende Mondrand als natürlicher Spalt ausgenutzt, dazu eine spektral zerlegende Optik (Gitter oder Prisma) möglichst guter Auflösung vor einem optischen System (Teleskop oder Teleobjektiv) angebracht. Man nimmt den Sonnenrand mit einer Film-Kamera oder Motorkamera durch diese Anordnung auf. Mit derselben Anordnung vor einem Fernglas lässt sich das Flashspektrum visuell beobachten. Eine einfache und kostengünstige Methode ist die Verwendung von Andromeda-Filtern (Foto-Fachhandel). Man muss man den genauen Zeitpunkt des 2. und 3. Kontaktes für seinen Beobachtungsort ausrechnen und wird sich danach orientieren. Es ist empfehlenswert, bei dieser Methode ca. 10 Sekunden vor dem 2. bzw. 3. Kontakt mit den Aufnahmen zu beginnen. Die Dauer sollte je Serie etwa 20 Sekunden betragen, bei einer möglichst kurzen Belichtungszeit jeder Aufnahme.

Koronalicht und -spektrum.

Das Koronalicht setzt sich aus verschiedenen Komponenten zusammen. Die wichtigsten sind F-, L- und K-Korona.

Das Spektrum der F-Korona hat das gleiche Aussehen wie das Fraunhofer-Spektrum. Ursache für die F-Korona (=Zodiakallicht) ist die Streuung von Photosphärenlicht an interplanetarem Staub.

Die L-Korona ist das Licht der durch die Koronalinien ausgesendeten Strahlung. Die wichtigsten Linien die sich mit einfachen Spektroskopen nachweisen lassen sind :

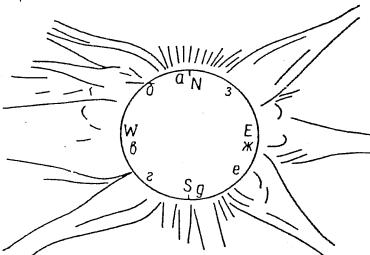
637.4 nm Fe X

530.3 nm Fe XIV

569.4 nm Ca XV

Die Enträtselung dieser Linien ist erst in den 40er Jahren dieses Jahrhunderts gelungen. Es sind Linien von hochangeregten Atomen die auf die hohe Temperatur der Korona hindeuten (etwa 2 Mill Grad Kelvin)

Die K-Korona tritt nur in unmittelbarer Sonnenumgebung auf. Das Licht der K-Korona, wird an freien Elektronen der inneren Korona gestreut und ist stark polarisiert. (Unter Polarisation versteht man die Ausrichtung der Schwingungsebene des normalerweise in allen Richtungen senkrecht zur Beobachtungsebene schwingenden Lichtes). Bereits mit einfachen handelsüblichen Polarisations-Filtern ist die Polarisation der Korona sichtbar. Besonders eindrucksvoll ist die änderung der Koronaform, wenn sie filmisch festgehalten wird.



Koronastrukturen und Protuberanzen

Abb. 1 zeigt eine Vielzahl von Koronastrukturen, die teilweise schon mit bloßem Auge, aber in allen Einzelheiten erst dem Fernglas und dem Fernrohr zugänglich sind. Zeichnung der Finsternis von 1887, der letzten von Deutschland aus sichtbaren totalen Sonnenfinsternis.

Die wichtigsten sind:

- 1 Koronastrahlen
- 2 Polarstrahlen
- 3 Kondensationen
- 4 Helmet-Streamer
- 5 Protuberanzen

zur Literatur:

Die totale Sonnenfinsternis am 11. August 1999 von C.Riedel und D. Staps, im Kalender für Sternfreunde 1999 S.132-147, erschienen 1998 im Hüthig Verlag, Heidelberg.

Veranstaltungshinweise zur Sonnenfinsternis:

(Mit Sicherheit nicht vollständig! Alle Angaben ohne Gewähr!)

11. März 1999, 19:00 Uhr

Sternfreundeseminar "Astronomische Finsternisse" im Planetarium der Stadt Wien, veranstaltet von dem Planetariums der Stadt Wien, der Wiener Urania Sternwarte und dem österreichischen Astronomischen Verein.

WWW: http://members.ping.at/astbuero/

8. April 1999, 19:00 Uhr

Sternfreundeseminar "Astronomische Finsternisse" im Planetarium der Stadt Wien. Vgl. 11. März

15. April 1999, 19:00 Uhr

Sternfreundeseminar "Astronomische Finsternisse" im Planetarium der Stadt Wien. Vgl. 11. März

29. April 1999, 19:30 Uhr

Vortrag im Rahmen der 3. Ingolstädter Astronomietage: Prof. R. Kippenhahn: Unsere Sonne, der Stern des Lebens, Vortragssaal der VHS Ingolstadt

30. April - 2. Mai 1999

Sonnenfinsternisworkshop im Alpengasthof Kogler bzw. auf der Sternwarte Gahberg bei Weyregg am Attersee in Oberösterreich. Information: Astronomischer Arbeitskreis Salzkammergut / Sternwarte Gahberg, z.H. Erwin Filimon, Sachsenstr. 2, A-4863 Seewalchen,

e-mail: filimon@cso.at, Telefax: 07674-62201/23 WWW: http://www.astronomie.at

6. Mai 1999, 19:00 Uhr

Sternfreundeseminar "Astronomische Finsternisse" im Planetarium der Stadt Wien. Vgl. 11. März

6. Mai 1999, 19:30 Uhr

Vortrag im Rahmen der 3. Ingolstädter Astronomietage: Dr. K.-H. Steuer: Unsere Sonne, ein gigantischer Fusionsreaktor, Vortragssaal der VHS Ingolstadt

13. - 16 Mai 1999

23. SONNE – Tagung im Bruder-Klaus-Heim in Violau. Themen: Vorbereitung auf die Finsternis, Einführung in die Sonnenbeobachtung, Amateur- und Fachvorträge. Information und Anmeldung: Josef Hoell, Uhlandstr. 26 53173 Bonn, email: josef.hoell@dlr.de

10. Juni 1999, 19:00 Uhr

Sternfreundeseminar "Astronomische Finsternisse" im Planetarium der Stadt Wien. Vgl. 11. März

17. Juni 1999, 19:30 Uhr

Vortrag im Rahmen der 3. Ingolstädter Astronomietage: Prof. T. Kirsten: Neutrinos, die unbekannten Teilchen aus der Sonne, Vortragssaal der VHS Ingolstadt

29. Juli 1999, 19:30 Uhr

Vortrag im Rahmen der 3. Ingolstädter Astronomietage: Dr. H. Wöhl: Notwendigkeiten internationaler Sonnenforschung, Vortragssaal der VHS Ingolstadt

5. August 1999, 19:30 Uhr

Vortrag im Rahmen der 3. Ingolstädter Astronomietage: D. Leistritz: Die Sonnenfinsternis am 11. August 1999, Vortragssaal der VHS Ingolstadt

Hoffen wir, daß uns der Wettergott am 11.08.1999 "gesonnen" sein wird, denn es sind eine Menge Veranstaltungen geplant:

31. Juli - 14. August 1999

Astronomisches Jugendlager zur Finsternis in Violau. Information: Uwe Reimann, Granitweg 3, 73760 Ostfilden, email: uwe.reimann@t-online.de WWW: http://members.aol.com/violau99/

7. -13. August 1999

Solar Eclipse Symposium in Garching bei München: Research Amateur Astronomy in the VLT Era. Die Tagungssprache ist englisch!

Information: Peter Völker, Wilhelm-Foerster-Sternwarte, Munsterdamm 90, 12169 Berlin

WWW: http://neptun.uni-sw.gwdg.de/sonne/eclipse99_conference.html

11. August 1999

Sonnenfinsternis-Beobachtungscamp am Chiemsee. Nähere Informationen und Anmeldung bei: Andreas Murner, Unterkitzing 3, D- 83254 Breitbrunn a. Ch.

11. August 1999

Nach der Sonnenfinsternis wird am 11.08.1999 ab 19 Uhr eine große Party im Bürgerhaus Garching veranstaltet. Anmeldung unter der SONNE - Kontaktadresse bei der WFS Berlin.

WWW: http://neptun.uni-sw.gwdg.de/sonne/eclipse99_party.html

11. August 1999, ab 10:00 Uhr

Veranståltung im Rahmen der 3. Ingolstädter Astronomietage: Multimediaschau der totalen Sonnenfinsternis, im Astronomiepark

11. August 1999

Finsternisfahrt in die Totalitätszone, organisiert vom Planetarium der Stadt Wien, der Wiener Urania Sternwarte und dem österreichischen Astronomischen Verein. Anmeldung an der Kasse des Planetariums der Stadt Wien.

In **Stuttgart** auf der Zentrallinie sind verschiedene Veranstaltungen geplant. Die Termine, die ständig aktualisiert werden finden Sie im Internet unter: http://www.sternwarte.de/termine/

Die VdS-Fachgruppe Sonne hat zur Sonnenfinsternis ein vierfarbiges Faltblatt herausgebracht, in dem kurz die wichtigsten Daten und Hinweise zur Beobachtung zusammengestellt sind. Bei der Berliner Kontaktadresse können Sie gegen Rückporto (1,10 DM oder 1 IRC) ein Exemplar anfordern.

Terminzusammenstellung: R. Hilz u. J. Hoell

0

Aufruf zur (koordinierten) Finsternisbeobachtung

Joachim Draeger

1. Vorteile einer koordinierten Beobachtung

Im August dieses Jahres findet mit einer Sonnenfinsternis, die für Süddeutschland total ist, nach dem Sturz von Shoemaker-Levi auf Jupiter und dem Kometen Hale-Bopp erneut ein astronomisches Großereignis statt. Amateur- und Profiastronomen werden dieses seltene Naturphänomen gleichemaßen aufmerksam verfolgen. Dabei bieten Kooperationen bei den durchgeführten Beobachtungsprogrammen deutliche Vorteile. Zwei Gründe sind hierfür maßgebend:

- Die Totalitätsphase einer Sonnenfinsternis dauert nur wenige Minuten, bedingt aber eine kaum überschaubare Anzahl von unterschiedlichen Effekten und Beobachtungsmöglichkeiten. Einzelpersonen sind daher nicht in der Lage, eine auch nur annähernd vollständige Dokumentation des Ereignisses durchzuführen.
- Die Feinstruktur von Korona und Chromosphäre unterliegt bereits auf vergleichsweise kurzen Zeitskalen Veränderungen. Sowohl Korona als auch Chromosphäre lassen sich jedoch nur während der kurzen Totalitätsphase mit hoher Auflösung erfassen. Sind die dort ablaufenden Veränderungen erst nach mehreren Minuten erkennbar, bleiben sie dem einzelnen Beobachter verborgen.

Im Falle einer Kooperation könnten sich einerseits verschiedene Beobachtergruppen unterschiedlichen Aspekten der Sonnenfinsternis widmen, andererseits aber auch mehrere auf der Finsternislinie liegende Beobachtungsstandorte zur Registration von Veränderungen von Korona und Chromosphäre zusammenschließen.

2. Zielsetzung der vorgeschlagenen Kooperation

Im allereinfachsten Fall würde eine Beteiligung an der beabsichtigten Kooperation so aussehen, daß die einzelnen Beobachter ihre individuellen Programme unabhängig voneinander ausführen und lediglich die dabei erzielten Resultate zugänglich machen. Optimal wäre ein Zusammenschluß von Beobachtern mit aufeinander abgestimmten Programmen zu größeren Gruppen, deren Zweck eine detaillierte Untersuchung von Einzelaspekten der Finsternis ist. Ziel des hier beschriebenen Vorhabens ist es letztlich, eine in sich geschlossene Darstellung der von den Amateuren unternommenen Beobachtungskampagne für die Sonnenfinsternis 1999 einschließlich der im Laufe dieser Kampagne erzielten Resultate zu ermöglichen. Diese Darstellung soll den Teilnehmern einer solchen Kooperation als Sonderdruck - später auch der Allgemeinheit via Internet - zugänglich gemacht werden. Sie würde eine Fülle von Informationen bieten, die weit über das hinausgehen, was eine Einzelperson erarbeiten könnte. Für sonst weitgehend unabhängig voneinander existierende Organisationen wie der FG Sonne der VdS, der FG

Spektroskopie der VdS und der IOTA ergäbe sich eine einmalige Chance zur Zusammenarbeit. Es ließe sich so auf die qualifizierte Arbeit der Amateurastronomen aufmerksam machen.

3. Organisation der vorgeschlagenen Kooperation

Es wäre schön, wenn sich einige Amateure an der oben beschriebenen Kooperation beteiligen würden. Beispiele für Beobachtungsprojekte sind:

- Eigenbewegung und Helligkeit von Oberflächenstrukturen der Sonne, eventuell verbunden mit einer Vermessung des Mondrandprofils
- Bestimmung der Kontaktzeiten zur Messung des Sonnendurchmessers und zur Überwachung der Bahnelemente des Mondes
- Beobachtung der Struktur und Dynamik, Polarimetrie und Spektroskopie von Chromosphäre und Korona, lokal wie global
- Beobachtung sonnennaher Himmelskörper, eventuell verbunden mit einem Nachweis der relativistischen Lichtablenkung
- Spektroskopische Beobachtung des Airglow während der Finsternis
- Barometrische und funktechnische Beobachtung der lonosphäre (TIDs)
- Dokumentation eventuell auftretender Schattenbänder sowie
- Beobachtung des Streulichts in der Erdatmosphäre
- Verhaltensweisen der Fauna während der Totalität

Bei Interesse wenden sie sich bitte an:

Dr. J. Draeger Institut für Informatik TU München 80290 München (Germany) draeger@informatik.tu-muenchen.de

Die Reduktion der vorhandenen Daten sollte weitgehend den Beobachtern überlassen bleiben. Für kompliziertere Analysen wie beispielsweise Auswertungen von Chromosphärenspektren oder von Streulichterscheinungen in der Erdatmosphäre kann aber wahrscheinlich kompetente Unterstützung organisiert werden. Einige Beobachtungsprojekte werden von Fachastronomen betreut; dazu gehören unter anderem die Überwachung des MW Radioempfangs, die Überwachung der Intensität von KW-Signalen und die Beobachtung von Schattenbänder und von atmosphärischen Wellen

(http://www.eclipse.org.uk/default_hi.htm)
sowie die polarimetrische Untersuchung der Korona
(http://joso.oat.ts.astro.it/htm/WG7-Activities.htm).
Joachim Draeger, Institut für Informatik der TU München,
80290 München

Jg. 23, 1999

Sonnenfinsternis für Jugendliche – Wo bist Du eigentlich am 11. August?

Uwe Reimann Jan. 1999
Mach mit und nimm teil am Sonnenfinsternis-Jugendlager
"Violau 99"! Genau auf der Zentrallinie bietet Dir die Vereinigung der Sternfreunde eine einmalige Chance zur
Beobachtung der totalen Sonnenfinsternis.

In Violau bei Augsburg geht es zwei Wochen um Astronomie und mehr. In sieben Arbeitsgruppen kannst Du Dich beschäftigen mit: Astrofotographie, Sonnenbeobachtung, Planetensystemen, Meteorbeobachtung, Spektroskopie, Kosmologie und historischer Astronomie. Für Anfänger gibt es eine Einführung in die Astronomie. Außerdem bieten wir Workshops zu den Themen Raumfahrt, Sonnenenergie, Naturkunde, Kreativität und Internet an. Erfahrene Sonnenfinsternisbeobachter sind in Violau zu Gast. Sie berichten von ihren Erlebnissen und geben Tips für die Praxis. Der nicht-astronomische Teil des Programms dient dem Kennenlernen und sorgt für gute Laune. Das Programm gestalten junge Amateurastronomen – ein Camp von und für junge Menschen.

Bei der Beobachtung der Sonnenfinsternis stehen die Interessen der Teilnehmer im Mittelpunkt. Ob im Team oder allein: Du bekommst die Unterstützung, die Du brauchst.

Veranstaltungsort ist das Bruder-Klaus-Heim in Violau. Neben seinen sehr guten Räumlichkeiten, bietet es Dir mit Sternwarte, Planetarium und einem großen Sportplatz optimale Bedingungen für die Vorbereitung und Beobachtung der Sonnenfinsternis.

Das Jugendlager ist auch eine ideale Gelegenheit, tolle Ferien zu verbringen und neue Freunde zu finden. Teilnehmen kann jeder im Alter von 14 bis 24 Jahren, das Camp findet vom 31. Juli bis 14. August statt. Schüler, für die das Jugendlager nicht in der Ferienzeit liegt, können eine Freistellung vom Unterricht bekommen. Die Teilnahmegebühr beträgt DM 550,- (10% Rabatt für VdS-Mitglieder).

Wegen des großen Interesses an "Violau 99" solltest Du schnell unser ausführliches Infoheft anfordern und Dich anmelden.

Melde Dich bei:

Jg. 23, 1999

Uwe Reimann, VdS-Jugendreferent Granitweg 3, D-73760 Ostfildern 0711 - 348 2397, uwe.reimann@gmx.net

Infos im Internet: http://members.aol.com/violau99

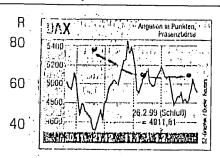


Abb2: Relativzahl R und Daxwert 1999 (R in Monatsmitteln)

AKTUELLES

Solar-terrestrische Beziehungen

Gerd Schröder Es gibt Erscheinungen auf der Erde, die in enger Beziehung zur Sonnenaktivität stehen. So sind erheblich mehr Nordlichter zu beobachten, wenn die Sonne ihr Fleckenmaximum erreicht. Magnetische Stürme und Probleme im Funkverkehr sind gut mit der Relativzahl korreliert. Einige Unsicherheiten sind noch vorhanden, wenn es um die Frage geht, ob das Wetter vom Sonnefleckenzyklus abhängt (Van-See in der Türkei). Die Beziehungen zwischen der Häufigkeit von Änderungen der Großwetterlage und der Fleckenhäufigkeit wird noch untersucht. Da geht es also nicht um das örtliche Wetter, sondern z.B. darum, daß bei niedriger Relaivzahl oft stabile Luftdruckverhältnisse und Strömungen erhalten bleiben. Letztes Beispiel: 2 Wochen Nordwest-Lage mit großen Niederschlagsmengen im Alpenraum bei wenigen Sonnenflecken. Dasselbe konnte man im Januar mit der anhaltenden Schönwetter in Süddeutschland oder dem trostlosen vergangenen Oktober beobachten. Stets war die Sonnenaktivität gering. Vielleicht muß man auch El Nino in die Untersuchungen miteinbeziehen. Aber: Eine direkte Voraussage des Wetters für einen bestimmten Ort und Tag ist damit noch nicht möglich.

Aber jeder kann an einem Phänomen mitarbeiten, das unverständlicherweise noch nicht untersucht wurde. Es handelt sich um den Einfluß der Relativzahl auf die Börse, konkret auf die Entwicklung des Dax-Wertes.

Abb. 1 zeigt den zeitlichen Zusammenhang zwischen Dax-Wert und Relativzahl (Angaben nach Stemmler) bis Dezember 98.

Abb. 2 zeigt die weitere zeitliche Entwicklung, wobei ich nur meine eigenen Relativzahlen einsetzen konnte.

Wegen der außerordentlichen Aktualität wollte ich die neuen Erkenntnisse möglichst schnell verbreiten und konnte nur die Diagramme aus der Zeitung (Süddeutsche Zeitung) verwenden.

Wenn sich herausstellen sollte, daß der Zusammenhang Börse-Sonnenaktivität wirklich besteht, kann man nur allen, die Aktien haben, dringend raten, ihre Papiere zu halten, denn das Fleckenmaximum kommt erst - und damit auch die höheren Aktienkurse.

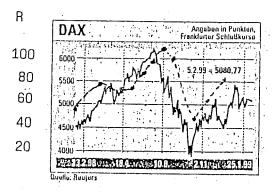


Abb.1: Relativzahl R und Daxwert 1998 (R in Monatsmitteln)

BEOBACHTUNGSTIPS

Halterung für Objektivfilter

Gabriele Wadsack

18.2.1999

Bezugnehmend auf den Artikel "Sonnenfinsternisse – Die totale Sonnenfinsternis vom 11. August 1999 – Teil 2" von SONNE 88 möchte ich für die "beinahe unerschwinglichen Objektivfilter für Fernrohre mit großen Öffnungen" eine Anregung liefern:

Auch für mich stellte sich vor vielen Jahren die Frage nach dem Kauf eines Objektivfilters für mein damaliges 3" Spiegelfernrohr. Aus Kostengründen entschied ich mich für ein Filter mit einem Durchmesser von 6 cm. Ich bastelte mir eine Halterung für dieses Filter, indem ich aus einer dünnen Holzplatte eine kreisrunde Öffnung ausschnitt, in die das Filter ziemlich streng hineinpaßt. Um die Holzplatte auf das Fernrohr aufsetzen zu können, leimte ich kleine Holzstücke in einem Kreis, der dem Außendurchmesser des Fernrohrs entsprach. (Keinen Spielraum lassen! Die Platte muß sich streng auf das Fernrohr aufsetzen lassen. um ein unbeabsichtigtes Hinunterfallen zu verhindern.) Neben den geringen Kosten hat diese Methode einen weiteren Vorteil: Kauft man sich einmal ein größeres Gerät, so braucht man kein neues Filter, man bastelt einfach eine neue Halterung!

Es würde mich freuen, wenn diese Methode bei manchem SONNE – Leser Nachahmung finden würde!

Gabriele Wadsack, Lienfeldergasse 25/10, 1160 Wien O

SONNENOBSERVATORIUM

Einsteinturm öffnet 1999

Michael Delfs

Der Anfang Januar 1998 während Restaurierungsarbeiten durch ein Feuer geschädigte Einsteinturm wird im Sommer wieder eröffnet. Die Kosten werden von der Wüstenrot-Stiftung in Ludwigsburg (zwei Millionen DM) und dem Land Brandenburg (800 000 DM) getragen. Gebaut wurde der aus Eisenbeton im Stil des Expressionismus errichtete Turm von Erich Mendelsohn (1887 - 1953) 1919-1924 zur Erforschung der Sonne. Bei dem fahrlässig ausgelösten Brand waren das Turminnere verrußt und Teile im Eingangsbereich beschädigt worden.

KONTAKTANZEIGE

Suche zwecks Relativzahl- / Erfahrungsaustausch Kontakt zu anderen Sonnenbeobachtern

Thomas Ruebsam, Lorrisstraße 71, D-66740 Saarlouis 2

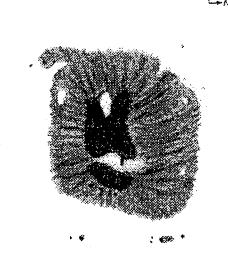
ZEICHNUNGEN

Zwei Sonnenflecken im Februar 1999

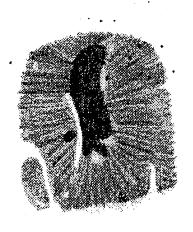
Martin Hörenz

26.02.1999

Die beiden folgenden Zeichnungen wurden mit einem 63/840 mm Refraktor (Zeiss-Telemator) bei 109facher Vergrößerung angefertigt. Die Beobachtungsbedingungen lagen bei R=3 und S=2 (beide Tage)



40.02.4933 - 03-4040



15.02,4333

44: 40 W.T

Martin Hörenz, Pohla, Am Pohlaer Berg 1a, 01877 Demitz-Thumitz

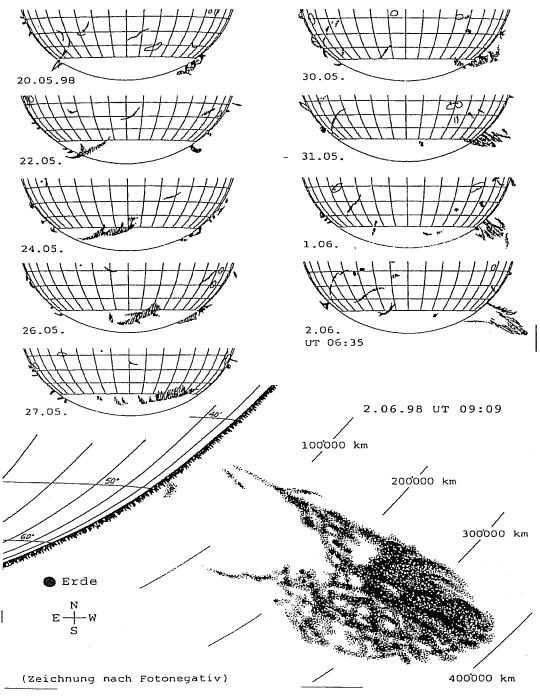
0

H-α BEOBACHTUNG

Verfolgung eines Aktivitätsgebietes in H- α

Ivan Glitsch

15.02.1999



Dank einer anhaltenden Schönwetterperiode und den Tageskarten, die mit dem Day Star-Filter und mittels einem Deckgradnetz im Okular gezeichnet werden, konnte ein Aktivitäts-Gebiet zurückverfolgt werden, das mit einer imposanten eruptiven Protuberanz am Südwest-Rand der Sonne zu einem scheinbar abrupten Abschluß kam.

Am 20.05. wurde am Südost-Rand eine Protuberanz mit Übergriff als Filament auf der Sonnenoberfläche gezeichnet. Die weiteren Beobachtungen zeigen die Wanderung und Formveränderungen des Filamentes bis 30.05., wo das dunkle, breite Filament angelangt ist und sich als große, helle Protuberanz entpuppte. Während drei Tagen war

sie noch in rasch wechselnden Formen zu sehen. Am Morgen des 02.06. hatte sie schon eine mächtige Größe erreicht. Dies war der Moment für eine Foto-Aufnahme. Wie schnell sich die eruptive Protuberanz entwickelt und verformt hat, zeigen die weiteren Aufnahmen von Michael Delfs auf dem Titelbild vom Mitteilungsblatt "SONNE 88". Eine weitere Aufnahme um 11:53 UT meinerseits ließ eine völlig leere Stelle so erscheinen wie ein normaler Sonnenrand ohne Protuberanzen, ohne Filamente. Der "Spuk" war also nach nicht ganz drei Stunden vorbei.

Ivan Glitsch, Türliackerstrasse 14, CH-8304 Wallisellen O

VdS-RUBRIK IN SONNE

Mitteilungen der VdS

Dr. Werner E. Celnik, Schriftführer

Liebe Sternfreundinnen und Sternfreunde,

an dieser Stelle finden Sie wieder Aktuelles aus dem Vorstand und den Fachgruppen der Vereinigung der Sternfreunde e.V. Wie immer freuen wir uns über Rückmeldungen!

Mitteilungsschrift der VdS

Das beherrschende Thema in der VdS ist zur Zeit die kommende Mitteilungsschrift.

In den Vertriebsfragen konnte zwischenzeitlich über intensive Gespräche ein Konsens erarbeitet werden: Einen kaufmännischen "Vertrieb" wird es geben, sobald die VdS einen "Wirtschaftlichen Geschäftsbetrieb" gegründet hat. Bis dahin werden Übergangslösungen realisiert. Die bisherigen "Macher" von interstellarum werden sich bei der Realisierung der Mitteilungsschrift engagieren. Zur Zeit läuft die Abstimmungsphase bezüglich der Organisation. Die zweite Redaktionsitzung wird am 27. März in der VdS-Sternwarte Volkssternwarte Kirchheim / Thüringen stattfinden. Dann geht es bereits um die inhaltliche Gestaltung.

Das VdS Journal 1999

Ende Januar wurde das mit Spannung erwartete zweite VdS Journal an die Mitglieder versandt, 148 Seiten stark, davon 18 Seiten in Farbe. Titelthema: die totale Sonnenfinsternis am 11. August 1999 in Deutschland. Doch sind auch sehr viele andere Amateurthemen vertreten. Auch der Vorstand gibt hier einen detaillierten Bericht über seine Arbeit. Das Journal wurde von den VdS-Mitgliedsbeiträgen und Werbeanzeigen finanziert. Das auch von Fachleuten des Verlagsgeschäfts vielgelobte Layout wurde wie im Vorjahr wieder von Jürgen Lamprecht gestaltet. Der Vorstand dankt ihm ganz herzlich dafür. Dem AstroMedia Verlag in Würzburg verdanken wir eine Spende der jedem Journal beigelegten Sonnenfinsternisbrillen.

Das von der Fachgruppe Sonne gestaltete Sonnenfinsternisfaltblatt der VdS, das Volkssternwarten und astronomische Vereine bei der VdS zum Selbstkostenpreis (einige Pfennige je Exemplar) bestellen können, um ihre eigenen Informationen noch einzukopieren und das Blatt dann an ihre Besucher zu verteilen, wurde ebenfalls beigelegt. Nach letzten Informationen liegen bereits Bestellungen für das Faltblatt über mehr als 136.000 Exemplare vor. Die Kosten sinken bei höheren Auflagen weiter, also mitmachen!

VdS-Medaille

Die Vereinigung der Sternfreunde e.V. mit ihren nunmehr über 3500 Mitgliedern verleiht anläßlich Ihrer Mitgliederversammlung 1999 erstmalig die VdS-Medaille für herausragende Leistungen im Bereich der amateurastronomischen Beobachtung, Auswertung oder Entdeckung, oder in der astronomischen Volksbildung. Die Medaille ist mit einer Urkunde und einer für den Verein bedeutenden Geldsumme verbunden. Die vollständige Ausschreibung ist im VdS Journal 1999 zu finden. Der Vorstand bittet um Vorschläge für Preisträger.

Mitgliederversammlung und Tagung 1999

Die diesjährige Mitgliederversammlung der VdS wird am 24. Oktober in Duisburg stattfinden. Die VdS kann sich an die Amateurastronomische Tagung am Niederrhein (ATN) anschliessen, die von den astronomischen Vereinen in Duisburg-Rheinhausen (Rudolf-Römer-Sternwarte), Krefeld (Verein Krefelder Sternfreunde) und Moers (Moerser Astronomische Organisation) nun zum vierten Mal ausgerichtet wird. Die Mitglieder der VdS werden im Sommer die satzungsgemässe Einladung erhalten. Dies ist eine Vorabinformation. Den Veranstaltern dankt die VdS ganz herzlich für ihre Unterstützung!

Werner E. Celnik, (e-mail: astrographic@voerde. glob-vill.de, Fax: 02843 / 990332)

AUS DER FORSCHUNG

Riesige Konvektionszellen auf der Sonne nach 30 Jahren der Suche entdeckt

Michael Delfs

Die Sonnenphysiker Dr. Hathaway vom Marshall Space Flight Center der NASA und Dr. Bogart und Dr. Beck von der Stanford Universität entdeckten langlebige (mehr als 27 Tage) Konvektionszellen auf der Sonne mit typischen Durchmessern um 100 000 Kilometern. Diese langsamen (ca. 5m/s über dem Hintergrundrauschen) Gasströme haben Einfluss auf das großräumige Magnetfeld, die differentielle Rotation, die Gaszirkulation zwischen hohen und geringen Breiten auf der Sonne und damit auf die Bewegung der Sonnenflecken. Möglich wurde diese Entdeckung durch Beobachtungen ausserhalb der Erdatmosphäre und moderne Computertechnik. Mit dem Michelson Doppler Interferometer an Bord der Sonnensonde SOHO wurden im Juni und Juli 1996 an die 100 000 Aufnahmen jeweils im Abstand von einer Minute gemacht und dabei die Rotverschiebung der Nickelemissionslinie gemessen. Diese Masse an Daten konnte nur mit leistungsfähigen Rechnern einer Auswertung unterzogen werden. Bereits in den frühen 60er Jahren wurden die wesentlich kleineren Supergranulationszellen von Bob Leighton, George Simon und Bob Noyes am California Institute of Technology entdeckt. 1968 sagte Simon zusammen mit Nigel Weiss am Max-Planck-Institut voraus, dass die Supergranulationszellen von noch größeren Konvektionszellen mit bis zu 150 000 Kilometer Durchmesser umschlossen sein sollten, die ins Sonneninnere bis zum unteren Ende der Konvektionszone hinunterreichen.

Mit dieser Entdeckung dürfte das Verständnis der Geschehnisse auf der Sonne und ihrem Einfluss auf den interplanetaren Raum zunehmen.

(Quelle: NASA Space Science News, Marshall Space Flight Center)
Michael Delfs, WFS-Berlin

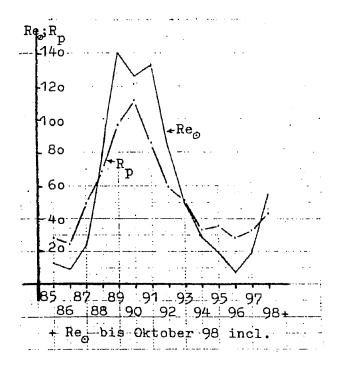
PROTUBERANZEN

Die Protuberanzenaktivität und ihre Breitenverteilung 1998

Hugo Stetter

09.01.99

Abstract: Distribution of quiescent prominences in latitude has been measured in 101 days in 1998. Analogous to the sunspot number Re a prominence number R_p has been used to descibe the variation of intensity of activity. Mean values of R_p for the northern and southern hemisphere from 1985 to 1998 are shown and compared with those of Re.



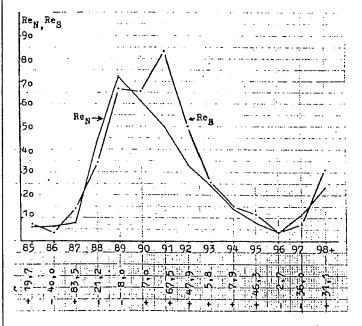


Abb. 2 98+; bis 10/98

Benutzt wurde die Protuberanzenrelativzahl R_p nach Völker (1)

 $R_D = 10 \cdot H + E$

Dabei bedeuten:

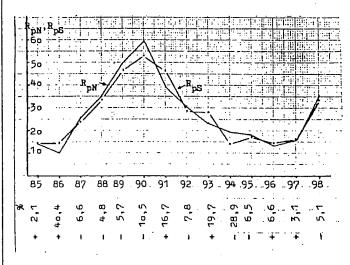
H: Anzahl der Protuberanzenherde

E: Anzahl aller Einzelerscheinungen

Ermittlung von Ro

beobachtet wurde mit einem FH-Refraktor 125/1875 mm und Protuberanzenansatz (H-alpha Filter 1 nm). Um Anschluß an frühere Beobachtungen mit einem Protuberanzenfernrohr 70/1000 mm (H-alpha Filter 3 nm) zu behalten, wurden die ermittelten R_p -Werte mit K = 0,618 multipliziert. K ist der durchschnittliche Quotient von 160 Vergleichsmessungen aus Parallelbeobachtungen mit beiden Instrumenten von 1990 bis 1998.

In Abb. 1 sind als Übersicht die Jahresdurchschnitte der Fleckenrelativzahl Re des "SONNE"-Netzes und der von mir ermittelten $R_{\rm p}$ seit 1985 gemeinsam aufgetragen.

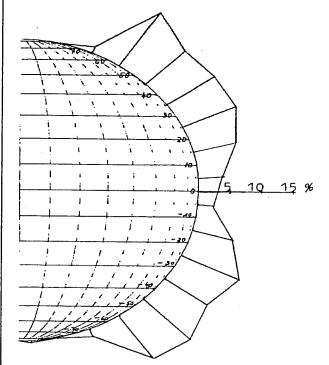


In Abb. 2 und 3 sind die Jahresdurchschnitte der Relativzahlen der Flecken bzw. Protuberanzen für beide hemisphären getrennt wiedergegeben. Die darunter stehenden %-Zahlen zeigen die prozentuale Abweichung der Südhemisphäre gegen die nördliche. Während die Protuberanzenaktivität auf beiden Hemisphären annähernd einheitlich verläuft, trifft dies für die Fleckenaktivität deutlich weniger zu.

Breitenverteilung

Abb. 4 zeigt die Breitenverteilung der Protuberanzenaktivität in 1998. Der Beginn der Ausbildung der polaren Zonen ist klar zu erkennen. Gleichzeitig sind Polfackeln schon recht selten geworden. Beides sind Hinweise auf das nahende Maximum.

Da für rund 28 % aller Tage in 1998 Beobachtungen vorliegen, gibt diese reichlich bemessene Stichprobe den Verlauf der Protuberanzenaktivität deutlich wieder. Ausbildung der polaren Zonen ist klar zu erkennen. Gleichzeitig sind Polfackeln schon recht selten geworden. Beides sind Hinweise auf das nahende Maximum.



Da für rund 28 % aller Tage in 1998 Beobachtungen vorliegen, gibt diese reichlich bemessene Stichprobe den Verlauf der Protuberanzenaktivität deutlich wieder.

Protuberanzenaktivität 1998, R_p über der heliographischen Breite aufgetragen und auf % normiert (101 Beobachtungstage)

Literatur:

(1) Beck, Hilbrecht, Reinsch, Völker, 1982, Handbuch für Sonnenbeobchter, VdS, 521ff

Hugo Stetter, August Schmidt Ring 40, 45711 Datteln ⊙

13.-16 Mai 1999 in Violau

Die SONNE-Tagung im Finsternisjahr

23. Tagung der Fachgruppe SONNE der VdS

Kontaktadresse:

Josef Hoell Uhlandstr. 26 53173 Bonn

sofort anmelden !!!!!

FACKELAKTIVITÄT

4. Quartal 1998

Fo, Fm, FEF, FEP * 10

Tag	ı	OH	tober		1	Nove	mher		Deze	mber	1				
1	50	20	420	70	30	5	275	50	25	18	465	40			
2	30	20	450	130	27	7	330	-1	-1	-1	-1	-1			
3	20	10	180	-1	35	25	520	-1	-1	-1	-1	-1			
4	30	10	590	-1	33	23	743	-1	-1	-1	-1	-1			
5	50	30	380	50	20	30	150	-1	20	5	150	d			
6	40	20	480	220	37	13	310	90	15	20	570	-1			
7	40	30	300	0	37	17	433	50	10	40	250	d			
8	13	33	590	280	8	15	255	-1	10	30	250	ď			
9	10	30	240	50	60	20	410	60	60	30	860	-1			
10	30	0	520	-1	0	0	0	-1	30	30	1237	-1			
11	-1	-1,	-1	-1	30	13	547	80	14	28	568	-1			
12	20	17	223	-1	17	27	437	-1	30	50	370	d			
13	45	18	563	60	23	33	783	-1	0	40	620	-1			
14	10	30	350	-1	15	35	875	-1	-1	-1	-1	-1			
15	20	22	252	80	10	15	195	-1.	20	10	120	-1			
16	44	20	748	30	30	0	190	20	20	13	423	d			
17	27	27	720	-1	15	10	130	-1	33	18	1088	d			
18	27	20	340	-1	15	15	225	-1	22	28	854	d			
19	16	20	234	110	30	20	435	0	27	20	843	-1			
20	32	10	278	40	20	30	490	60	10	24	408	40			
21	20	0	50	-1	31	14	470	83	36	18	486	95			
22	40	10	570	-1	20	16	315	0	50	10	450	160			
23	38	13	615	30	30	30	320	0	32	12	852	50			
24	20	30	600	-1	20	27	773	300	-1	-1	-1	-1			
25	23	13	303	-1	0	30	310	0	15	20	400	-1			
26	48		1043	0	15	30	575	-1	20	17	716	70			
27	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	15	15	205	30			
28	-1	-1	-1	-1	10	30	480	20	35	8	562	10a			
29	0	20	175	0	-1	1	-1	-1	33	8	549	30			
30	0	30	250	0	-1	-1	-1	-1	25	18	893	Q			
31	23	27	893	-1	-1	-1	-1	-1	12	22	1008	q			
Mittel:	27	20	441	72	23	20	406	58	24	21	585	34			
	28	3 (16)) Tage		27	7 (14)	Tage		26 (18) Tage						

Erklärung der Daten:

Fo - Flächenfackelgebiete ohne Flecken;

Fm - Flächenfackelgebiete mit Flecken;

FEF - Zahl der einzelnen Fackeln in den

Flächenfackelgebieten:

FEP - Zahl der einzelnen Punktfackeln außerhalb der Flächenfackelgebiete – ohne Polfackeln;

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

Beobachter: D.Bannuscher, F.Brandl, H.Bretschneider, M.Delfs (WFS-Berlin), M.Holl, E.Junker, A.Reszin, H.Stetter, M.Szulc, A.Winzer, M.Winzer

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

Spezieller Dank dem Berliner Letteverein, Berufsschule in Berlin-Schoeneberg, fuer die Benutzung der VAX-Rechenanlage im Fachbereich Elektronik und Datentechnik.

Zusammenstellung und EDV: Michael Delfs, 14.Januar 1999

SONNENAKTIVITÄT

Die Sonnenaktivität im 4. Quartal 1998 mit einem Jahresrückblick

Gerhard Stemmler

15.01.1999

<u>Berichte</u>

Die Monate Oktober bis Dezember sind die 24. bis 26. nach dem Minimum im Oktober 1996 (nach SWO PRF 1160 vom 25. November 1997 und nach User Notes No. 23 vom Oktober 1998) und die 111. bis 113. nach dem Maximum im Juli 1989.

Im vierten Quartal konnten 76 neue Sonnenfleckengruppen beobachtet werden. Davon rotierten 41 (53.9 %) über die Nord- und 35 (46,1 %) über die Südhälfte. Hinzu kommen noch 3 Septembergruppen, einmal nördlich und zweimal südlich.

Fleckenfreie Tage gab es total keine. Lediglich die Nordhälfte war an 4 Tagen und die Südhälfte an 5 Tagen ohne Flecken. Vom SIDC in Brüssel wurde lediglich Rs = 0 am 4. Oktober am 5. Dezember und vom 21. bis 23. Dezember gemeldet (provisorisch).

Maximale Tageswerte im vierten Quartal:

g = 11 am 11. Dezember;

R = 186 am 30. November und am 30. Dezember;

A = 1310 MH am 9. November:

CV = 153 am 9. November;

Radiofluß mit 184 sfu am 28. Dezember.

Die Abbildung 1 widerspiegelt den Aktivitätsverlauf im Berichtsquartal an Hand der Dekadenmittelwerte. Hervorzuheben die Spitzen in D1 (total), D3 (Nordhälfte) und D2 (Südhälfte).

Im 4. Quartal liegen teilweise oder vollständig die nachfolgend aufgeführten Sonnenrotationen nach der Zählweise von

Carrington (in UT) un

Bartels

(geophysikalisch):

1942: OCT 22, 03h 29m

2256: OCT 20

1943: NOV 18, 10h 45m

2257: NOV 16

1944: DEC 15, 18h 22m

2258: DEC 13

Aktivität im Oktober

Im Berichtsmonat wurden 25 neue Sonnenfleckengruppen, 14 (56 %) auf der Nord- und 11 (44 %) auf der Südhälfte, beobachtet. Hinzu kommen noch 3 "alte" Gruppen, eine nördlich und zwei südlich vom Sonnenäquator.

Nur an 2 Tagen (4. und 27.) war die Südhälfte der Sonne fleckenfrei.

Einige maximale Werte: g = 8 am 18. (Dao, Cso, Axx, Dao, Cro nördlich und Dho, Bxo, Axx südlich). R = 146 am 8., A = 820 MH am 18. und $\Sigma CV = 124$ am 19.

Die Aktivität im Oktober wurde hauptsächlich von 5 Gruppen (Regionen) bestimmt. Über sie wird nachfolgend berichtet.

Die Region 8350 (B = +19°, L = 185°, Carr. Rot. 1941) war vom 1. bis zum 13. zu beobachten. Sie tauchte mit einem Hsx-Fleck bei E78° auf und verschwand mit einem Hax-Fleck bei W83°. Der Durchgang durch den Zentralmeridian erfolgte am 7. Klassifikationsfolge: Hsx, Eso, Dao, Dso, Dso am 5., Eao, Eko (Zentralmeridianpassage), Eai, Eso, Cso, Hax am 11., Hax und Hax. Maximale Werte: A = 280 MH am 6., E = 13° am 9. und f = 35 am 8. Während der 13 tägigen Sichtbarkeit ereigneten sich in dieser Region 11 Subflares.

Am 7. konnte bei E64° erstmalig die Region 8355 (B = -22° , L = 123° , Carr. Rot. 1941) mit einer Dao-Gruppe gesehen werden. Vom 7. auf den 8. zeigte sie kurzfristig eine rasche Entwicklung. An diesen beiden Tagen wurden 22 Subflares und zwei Imp. 1-Flares, beide am 7., registriert. Um 12.50 UT bei S22° und E68° ein M1.6/1N-Flare und um 17.15 UT bei S20° und E65° ein M2.3/SF-Flare. Danach begann die Gruppe sich aufzulösen, passierte am 12. den Zentralmeridian und wurde zuletzt am 16. bei W59° als Axx-Gruppe gesehen. Klassifikationsfolge: Dao, Dai, Dai, Dai am 10., Dso, Dso, Dai, Dao am 14., Bxo und Axx. Maximale Werte: E = 9° und A = 320 MH am 7. und f = 17 am 10. Bis zum Verschwinden wurden insgesamt 27 Subflares gezählt.

Am 13. tauchte nahe vom Zentralmeridian (bei E02°) die Region 8358 (B = +15°, L = 104°, Carr. Rot. 1941) mit einer Gruppe vom Typ Cao auf. Mit einer Dao-Gruppe rotierte sie dann am 20. über den Westrand. Während der 8tägigen Sichtbarkeit ereigneten sich in dieser Region 15 Subflares. Am 17. und 18. war sie magnetisch komplex (BG) und der Ort dreier Imp. 1-Flares. Klassifikationsfolge: Cao, Dso, Dso am 15., Cso, Cao, Dao am 18., Dao und Dao. Maximale Werte: A = 290 MH am 18., E = 10° und f = 15 am 16.

Eine D-Gruppe in der Region 8360 (B = -19°, L = 105°, Carr. Rot. 1941) rotierte vom 14. (W12°) bis zum 20. (W92°) über die Sonne. Klassifikationsfolge: Dso, Dsi, Dso am 16., Dko, Dho, Eho am 19. und Hkx. Maximale Werte: A = 390 MH am 17., E = 12° am 19. und f = 18 am 16. Während der 7tägigen Sichtbarkeit wurden 13 Subflares, allein 9 am 14., registriert.

Am 18. entstand bei E10° die Region 8365 (B = -27°, L = 34°, Carr. Rot. 1941) mit einer Bxo-Gruppe. Sie ging am 19. durch den Zentralmeridian und entwickelte sich bis zum 22. langsam zu einer E-Gruppe. Am 25. rotierte sie über den Westrand. Klassifikationsfolge: Bxo, Bxo, Bxo am 20., Cai, Eao, Eko am 23., Eao und Bxo. Maximale Werte: A = 330 MH am 23., E = 14° am 24. und f = 19 am 21. Magnetisch komplex (BG) war sie am 19. In dieser Region ereigneten sich insgesamt 11 Subflares, davon 6 am 22.

Schließlich wurde am 29. bei E71° die Region 8375 (B = +18°, L = 184°ø, Carr. Rot. 1942) mit einer Cso-Gruppe sichtbar. Sie entwickelte sich zu einer Gruppe vom Typ E. Einzelheiten im November-Report.

Aktivität im November

Im November wurden 24 neue Gruppen registriert. 14 (58 %) rotierten nördlich und 10 (42 %) südlich vom Sonnenäquator. Hinzu kommen 6 Oktober-Gruppen, je 3 auf der Nord- und Südhälfte.

Nur die Nordhemisphäre der Sonne war an 4 Tagen frei von Flecken (vom 20. bis zum 23.).

Einige ausgewählte maximale Werte im Monatsverlauf: g = 8 am 14., 15. und 30.; R = 186 am 30.; $\Sigma CV = 153$ und A = 1310 MH am 9.

Auf 4 Gruppen soll ausführlicher eingegangen werden. In der ersten Dekade war es die Region 8375 (B = +18°, L = 184°, Carr. Rot. 1942), die hauptsächlich die Aktivität bestimmt hat. Sie tauchte bei E71° mit einer Cso-Gruppe auf, passierte vom 3. auf den 4. den Zentralmenidian und rotierte vom 10. auf den 11. über den Westrand. Klassifikationsfolge: Cso, Cho, Cko, Cho am 1., Cso, Cho, Dsi am 4., Ekc, Eki, Eai am 7., Eki, Eki und Eki am 10. Während des 13tägigen Transits wurden 115 Subflares, 11 lmp. 1- und 3 lmp. 2-Flares registriert. X-ray Flares der Klasse C gab es 51mal und der Klasse M 6mal. Der 6. war der Höhepunkt der Flareaktivität. Maximale Werte: A = 720 MH am 8. und 9., E = 14° am 9. und f = 41 am 5.

In der zweiten Monatsdekade rotierte vom 9. bis zum 22. die Region 8384 (B = -27°, L = 31°, Carr. Rot. 1942) über die Südhemisphäre und ging am 15. durch den Zentralmeridian. Klassifikationsfolge: Hhx, Hkx, Dkc am 11., Cko, Cho, Dho, Dho am 15., Dko, Dko, Dko am 18, Hkx, Cho, Cho am 21., Cko. Maximale Werte: A = 610 MH am 11., E = 9° am 15., 18. und 20., f = 12 am 14. und 18. In dieser Region ereigneten sich am 22. um 06.45 UT ein X3.7/1N-Flare und um 16.18 UT ein X2.5/2N-Flare. Am 23. und 24., die Gruppe war bereits hinter dem Westrand verschwunden, wurde noch je ein X-ray Flare der Klasse X registriert. Insgesamt konnten 20 Subflares gezählt werden.

In der dritten Dekade waren die Regionen 8393 (B = -19°, L = 210°, Carr. Rot. 1943) und 8395 (B = +19°, L = 182°, Carr. Rot. 1943) die auffälligeren Erscheinungen auf der Sonnenoberfläche. Beide mit einer F-Gruppe.

Die Region 8393 erschien am 23. bei E71° mit einer Dso-Gruppe, ging am 29. durch den Zentralmeridian und verschwand am 5. Dezember am Westrand. Klassifikationsfolge: Dso, Fsi, Fho am 25., Fso, Fai, Fso, Fao am 29., Cso, Cso, Cao, Hsx am 3. Dezember, Hax, Hsx. Maximale Werte: A = 430 MH am 25., E = 18° am 24. und f = 31 am 29. Insgesamt wurden 11 Subflares registriert.

Die Region 8375 in der ersten Dekade kehrte am 24., nunmehr als Region 8395, mit einer Hsx-Gruppe bei E77° wieder zurück. Es war eine mäßig komplexe F-Gruppe, die am 1. Dezember den Zentralmeridian passierte. Bis zum Ende des Monats wurden 21 Subflares gezählt. In dieser Region kam es am 28. um 06.09 UT bei N17° und E32° zu einem Flare der Klasse X3.3/3N. Die größte Fläche wurde mit A = 480 MH am 28. ermittelt. Die maximale Längenausdehnung betrug am 29. E = 37°. Am 30. wurden 55 Einzelflecke gezählt. Klassifikationsfolge bis zum 30.: Hsx am 24., Fao, Fko, Fai am 27., Fao, Fao, Fai am Monatsletzten. Fortsetzung im Dezember-Bericht.

Aktivität im Dezember

Mit 26 Sonnenfleckengruppen hatte der Weihnachtsmonat die meisten "Neuzugänge" im vierten Quartal aufzuweisen. 14 (54 %) rotierten über die Nord- und 12 (46 %) über die Südhälfte der Sonne. Hinzu kommen noch 7 "alte" Gruppen aus dem Vormonat, 5 nördlich und 2 südlich vom Sonnenäquator.

Nur an 3 Tagen, vom 21. bis zum 23., gab es auf der Südhälfte keine Flecken zu beobachten.

Maximale Tageswerte: g = 11 am 11., R = 186 und A = 1270 MH am 30. und $\Sigma CV = 148$ am 10.

Die F-Gruppe vom Vormonat in der Region 8395 konnte ab dem 9. nicht mehr beobachtet werden. Klassifikationsfolge vom 1. bis zum 8.: Fai, Eao, Fai, Fso, Hax, Hax, Fso und Hrx. Alle Höchstwerte wurden im November ermittelt. Insgesamt konnten in dieser Region 16 X-ray Flares, 33 Subflares, drei Imp. 1-Flares (am 24. 11. C8.4/1F, am 26. 11. C4.0/1F und am 1. 12. C5.0/1F) und ein Imp. 3-Flare am 28. 11. um 06.09 UT bei N17° und E32° der Klasse X3.3/3N registriert werden.

Am 29. November tauchte bei E70° eine Dso-Gruppe in der Region 8397 (B = +15°, L = 137°, Carr. Rot. 1943) auf. Sie passierte vom 4. auf den 5. den Zentralmeridian und rotierte am 11. über den Westrand. Klassifikationsfolge: Dso, Fko, Eao, Eao, Eao am 3., Cho, Hax, Hax, Cao, Hsx am 8., Hsx, Hax, und Hax. Maximale Werte: A = 310 MH am 1., E = 20° am 30. November und f = 10 am 2. In dieser Region war die Flareaktivität sehr gering. Es wurden nur 4 X-ray Flares der Klasse C und 8 Subflares registriert.

In der ersten Monatshälfte bestimmten auch noch die Flecken in der Region 8402 (B = +17°, L = 117°, Carr. Rot. 1943) die Aktivität mit. Sie rotierte vom 1. (E64°) bis zum 13. (W93°) über die Sonne und ging am 6. durch den Zentralmeridian. Klassifikationsfolge: Eao, Fao, Fao am 3., Fko, Eko, Dko, Dao am 7., Dso, Dso, Dso, Dso am 11., Hsx und Hsx. Maximale Werte: A = 390 MH am 1., E = 21° am 2. und f = 12 am 3. und 6. Insgesamt wurden 8 X-ray Flares der Klasse C und 15 Subflares gezählt.

Vom 3. (E50°) bis zum 13. (W80°) war in der Region 8403 (B = +20°, L = 104°, Carr. Rot. 1943) ein typscher Hsx-Fleck zu beobachten, der am 7. den Zentralmeridian passierte. Keine Flaretätigkeit.

Aus der ersten Monatshälfte wäre noch die Region 8404 (B = -22°, L = 113°, Carr. Rot. 1943) zu erwähnen. Sie tauchte am 6. in der Nähe des Zentralmendians auf und

rotierte am 13. über den Westrand. Klassifikationsfolge: Dso, Dai, Dai, Eko, Ekc am 10., Eki, Dao und Cao. Höchstwerte: A = 410 MH am 11., E = 12° am 10., f = 22 am 8. und 10. Während der 8tägigen Sichtbarkeit wurden 16 Subflares und ein Imp. 1-Flare der Klasse C1.8/1F am 8. um 18.51 UT registriert.

Abschließend sollen noch 3 Regionen mit auffälligeren Sonnenfleckengruppen in der Reihenfolge ihres Erscheinens charakterisiert werden, die vorwiegend in der zweiten Monatshälfte zu beobachten waren. Ihre Auswahl ist rein subjektiv.

Die Region 8409 (B = -28°, L = 21°, Carr. Rot. 1943) tauchte am 10. auf der Osthälfte bei E43° mit einer Dso-Gruppe auf, ging am 13. durch den Zentralmeridian und rotierte am 20. über den Westrand der Sonne. Klassifikationsfolge: Dso, Eao, Eso, Eso am 13., Esi, Esi, Esi, Esi am 17., Esi, Fao und Cso. Maximale Werte: A = 270 MH am 15., E = 16° am 19. und f = 26 am 16. Während der 11tägigen Sichtbarkeitsdauer wurden 24 Subflares und am 17. um 07.46 UT bei S27° und W46° ein M3.2/1N Flare registriert.

Am 23. entstand bei E25° in der Region 8419 (B = +27°, L = 224°, Carr. Rot. 1944) eine Bxo-Gruppe, die sich bis zum 28. zu einer Eai-Gruppe entwickelt hat. Am 25. passierte sie den Zentralmendian, am 27. und 28. bot sie ein sehr komplexes Bild (BGD). Bis zu ihrer Westrandpassage am 1. Januar wurden 26 Subflares, fünf Imp. 1-Flares und zwei X-ray Flares der Klasse M registriert, und zwar am 28. um 05.48 UT bei N25°und W27° ein M3.1/1B Flare und am gleichen Tage um 23.35 UT bei N24° und W36° ein M2.1/1F Flare. Beide hier leider nicht zu beobachten! Klassifikationsfolge: Bxo, Bxo, Cso am 25., Dso, Dai, Eai, Eai, Eai am 30., Eao und Dao. Höchstwerte: A = 540 MH und f = 27 am 28. und E = 12° am 31.

Die letzte "große" Gruppe im Dezember konnte in der Region 8421 (B = +27°, L = 171°, Carr. Rot. 1944) beobachtet werden. Sie rotierte am 23. bei E80° über den Ostrand. passierte am 29. den Zentralmeridian und verschwand am 5. Januar am Westrand. Vom 29. bis zum 3. Januar war sie als eine sehr komplexe Ekc-Gruppe zu sehen. Klassifikationsfolge: Hax, Dao, Dao am 25., Dai, Eai, Eac, Ekc, Ekc, Ekc am 31., Ekc, Ekc, Fkc am 3. Januar, Eao und Eao. Maximale Werte: A = 710 MH und f = 70 am 30. und E = 16° am 3. Januar. Während der 14tägigen Sichtbarkeit kam es insgesamt zu 82 Subflares, vier Imp. 1-Flares und fünf X-ray Flares der Klasse M. U. a. am Heiligabend um 11.47 UT bei N28° und E73° ein M1.7/SF Flare.

Die Anzahl der Gruppen verteilt sich auf die eingangs genannten drei Regionen nach Carrington wie folgt:

- # 1942 mit 22 Gruppen (Regionen), 11 (50 %) nördlich und 11 (50 %) südlich;
- # 1943 mit 21 Gruppen (Regionen), 9 (43 %) nördlich und 12 (57 %) südlich;
- # 1944 mit 25 Gruppen (Regionen), 16 (64 %) nördlich und 9 (36 %) südlich.

Jg. 23, 1999

Statistiken

Übersi	cht 1a:	Mittel	werte			
Mon	gn	gs	9 t	A_{n}	As	A_{t}
OCT NOV DEC IV III	2.7 2.7 4.3 3.3 3.7 1.7	2.0 2.8 2.5 2.4 3.2 3.0 2.5	4.7 5.5 6.8 5.7 6.9 4.7 3.8	187.4 374.7 482.9 348.0 422.3 155.8 41.2	147.7 344.3 267.4 252.2 381.1 290.4 289.8	750.3 600.2 803.4 446.3 331.0
φ98	2.5	2.8	5.3	243.2	303.5	546.7
Mon	R_n	R_s	R_t	CVn	CV_s	CVt
OCT NOV DEC IV III II \$98	45.5 50.9 74.6 57.1 59.6 30.7 18.4 41.6		76.3 99.5 120.8 98.8 111.7 80.4 62.8 88.6	29.7 37.0 54.3 40.4 49.0 19.4 6.3 28.9	21.5 42.2 36.3 33.3 43.3 40.5 34.7 38.0	79.2 90.6 73.6 92.3 59.9
Übersi	cht 1b:	Dekad	denmittel	werte:		
Dek	01	02	О3	N1	N2	N3
g _n g _s g _t	2.2 2.2 4.4	3.9 2.0 5.9	2.2 1.8 4.0	3.9 2.3 6.2	2.6 2.9 5.5	1.7 3.2 4.9
R_s	41.7 32.0 73.7	62.8 34.6 97.4	33.1 26.5 59.5	77.1 33.7 110.8	35.3 50.5 85.8	40.2 61.6 101.8

 \mathbf{A}_{n} 225.0 220.0 123.6 650.0 139.0 335.0

 A_s A_t 335.0 443.0 237.3 775.0 663.0 719.0 CV_n 26.5 37.7 25.4 58.3 22.2 30.4 CV_s 15.6 36.1 13.7 20.6 60.1 45.9 CV_t 42.1 73.8 39.1 78.9 82.3 76.3

113.6

125.0

37.9

58.9

85.7

524.0

384.0

98.0

11.8

73.6

Dek D1 D2 D3 5.4 2.8 46 g_n 2.6 4.2 0.9 gs 7.0 8.0 5.5 g_t

 R_s 46.0 77.5 17.7 R 131.7 115.4 115.7 703.0 165.0 571.8 A_n 258.0 A_s 459.0 101.8 A_t 961.0 624.0 673.6 CV_n 73.6 26.8 61.8

110.0

 R_n

CV_s

 CV_t

223.0

85.7

40.7

114.3

Es gilt: $R_{Brüssel} = 0.76 \text{ mal } R_{Boulder}$

Übersicht 2: Flare Aktivität

a) Anzahl der X-ray Flares

Mon	.C	M	X	Summe	Mittel
ОСТ	80	3	0	83	2.68
NO/	/ 185	16	5	206	6.88
DEC	200	12	0	212	6.84
IV	465	31	5	501	5.45
Ш	296	27	5	328	3.57
11	279	23	4	306	3.36
- 1	159	15	0	174	1.93
φ98	1199	96	14	1309	3.59

b) Anzahl der H-alpha Flares

M.on	S	1	2	3	4	Summe	Mittel
	114 / 258 306	6 20 18	0 5 1	0 1 0	0 0 0	120 284 325	3.87 9.47 10.48
IV	678	44	6	1	0	729	7.92
111	495	29	5	2	0	531	5.77
11	411	31	7	2	0	451	4.96
ı	278	12	1	1	0	292	3.24
φ98	1862	116	19	6	0	2003	5.49

Übersicht 3: Radiofluß (10.7 cm = 2800 MHz)

Mon	Min (Tag)	Mittel	Max (Tag)
OCT	103 (27) 115 (18)	117.4	135 (17)
DEC	129 (22)	140.3 150.3	168 (29) 184 (28)
IV	103 OCT	135.9	184 DEC
111 14	99 JUL 87 MAY	129.4 107.8	179 AUG 141 APR
1	81 JAN	99.0	133 MAR
ф98		118.1	

Die Differenz zwischen Maximum (184) und Minimum (103) betrug im IV. Quartal 81 sfu. Im Jahre 1998 ergab sich zwischen diesen beiden Extremen eine Differenz von 103 sfu.

Erdmagnetische Aktivität

a) die Ap-Monatsmittel: OCT 13; Ap-Max mit 62 am 19. NOV 16; Ap-Max mit 75 am 9. DEC 08: Ap-Max mit 33 am 11.

b) die plötzlichen geomagnetischen Sturmausbrüche (SSC):

Monat	Tag mit Zeitangabe
OCT	02d 07h 26m 06d 16h 30m 18d 19h 52m
NOV	07d 08h 14m

08d 04h 51m 30d 05h 07m

DEC 28d 18h 28m

Jahresrückblick

Wie in jedem Jahr, so auch für 1998, werden in SONNE zu gegebener Zeit von anderen Autoren ausführliche Jahreszusammenstellungen publiziert. Deshalb beschränke ich mich hier nur auf einige wenige Angaben, die aus meinen Quartalsberichten resultieren.

Die Abbildung 2 widerspiegelt den Aktivitätsverlauf an Hand der Relativzahlen nach Boulder sowohl für die ganze Sonne als auch für die beiden Hemisphären. Daraus deutlich der allmähliche Anstieg von Januar bis September, danach eine geringere Aktivität im Oktober, erkennbar. Bis zum Jahresende dann eine erneute Zunahme. Auf der Nordhälfte während der ersten 4 Monate eine geringe Aktivität, im August die Höchstwerte von R. Die Südhälfte zeichnete sich durch ein Hin- und Herpendeln zwischen den Monatsmitteln von R = 30.8 im Januar und R = 64.8 im März aus.

1998 wurden 290 neue Gruppen (im Vorjahr 122) gezählt. 142 (49.0 %) rotierten über die Nord-, 147 (50.7 %) über die Südhälfte und eine (0.3 %) über den Sonnenäquator, und zwar eine Axx-Gruppe am 21. April. Von diesen 290 Gruppen waren 12 (4.1 %) "Eintagsfliegen" vom Typ Axx.

Nur noch an 3 Tagen (0.8 %), vom 7. bis zum 9. Januar, war die Sonne im Berichtsjahr fleckenfrei. 1997 waren es 56 Tage (15.3 %). Auf der Nordhälfte gab es 34 Tage (9.3 %) und auf der Südhälfte 14 Tage (3.8 %). Im vergangenen Jahr (1997) waren die entsprechenden Werte auf den beiden Hemisphären 116 Tage (31.8 %) bzw. 158 Tage (43.3 %).

Einige weitere ausgewählte Daten im Verlaufe des Jahres 1998:

Die meisten Gruppen (g > 10) wurden mit g = 12 am 13. Juni und mit g = 11 am 9. April und am 11. Dezember gezählt. Auf der Nordhälfte betrug am 27. August g = 8. Auch auf der Südhälfte war am 9. April g = 8.

Interessant auch die heliografischen Breite B bei vier Gruppen (Mittelwerte). Ein $B \ge |40^{\circ}|$ wurde ermittelt bei: #8175 am 14. MAR mit $B = +48^{\circ}$ (W24°), Axx-Gruppe #8343 am 19. SEP mit $B = +42^{\circ}$ (E65°), Axx-Gruppe #8138 am 16. JAN mit $B = -44^{\circ}$ (W49°), Bxo-Gruppe #8337 am 17. SEP mit $B = -40^{\circ}$ (E28°), Bxo-Gruppe am 18. SEP mit $B = -40^{\circ}$ (E19°), Cso-Gruppe am 20. SEP mit $B = -40^{\circ}$ (W11°), Bxo-Gruppe und am 21. SEP mit $B = -40^{\circ}$ (W22°), Bxo-Gruppe

Die höchsten Relativzahlen (total) nach Boulder (R > 180) wurden mit R = 192 am 9. April und mit R = 186 am 30. November ermittelt. Auf der nördlichen Hemisphäre betrug am 30. Dezember R = 147; auf der Südhälfte am 9. April R = 157.

Flächen mit A > 2000 MH (total) ergaben sich am 2. September zu A = 2250 MH und zu A = 2010 MH am 1. September zu A = 2010 M

tember. Auf den beiden Hemisphären ergab sich folgendes Bild: An = 1180 MH am 1. Dezember und am 3. September As = 1460 MH.

 $\Sigma CV_t > 150$ (total) wurde 1998 dreimal ermittelt: $\Sigma CV = 169$ am 30. August, $\Sigma CV = 157$ am 3. September und $\Sigma CV = 153$ am 9. November. Für die beiden Sonnenhemisphären ergaben sich folgende Werte: $\Sigma CV_n = 130$ am 4. Dezember und $\Sigma CV_s = 132$ am 9. April. ΣCV_t bedeutet die Summe der CV aller am Tage sichtbaren Gruppen.

ΣCVg ≥ 450 wurde bei den nachfolgend angegebenen Gruppen (Regionen) ermittelt:

# der Region 8185 8210 8232	ΣCVg 624 480 527	sind einige [in SONNE 86, S. 49 87, S. 74 87, S. 73 diesem Beitrag Druckspalten ver-
		tauscht word	len!
8280	586	S	88, S. 111
8307	490	N	88, S. 112
8323	612	S	88, S. 112
8340	500	N	88, S. 112
8375	478	N	89, Novbericht
8384	595	S	89, Novbericht
8421	499	N	89, Dezbericht

 ΣCVg bedeutet die Summe der CV einer Gruppe während der gesamten Sichtbarkeitsdauer.

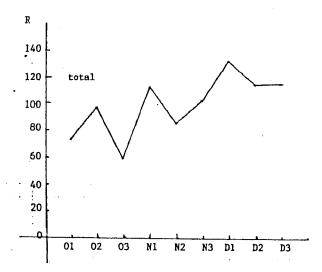
Das Maximum der Flaretätigkeit 1998: Am 30. August wurden 20 X-ray Flares, am 1. September 31 Subflares und am 30. August 30 Subflares registriert.

Quellen:

Preliminary Report and Forecast of Solar Geophysical Data,

GeoForschungsZentrum Potsdam, Adolf-Schmidt-Observatorium Niemegk, Lindenstraße 7, D-14823 Niemegk

SIDC SUNSPOT BULLETIN 10-12/1998, Brüssel Monatsberichte Oktober bis Dezember 1998 vom Sonnenobservatorium Kanzelhöhe der Karl-Franzens-Universität in Graz, A-9521 Treffen, Austria



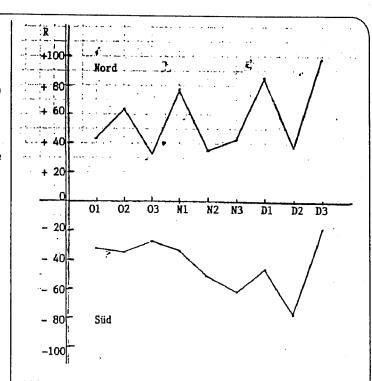
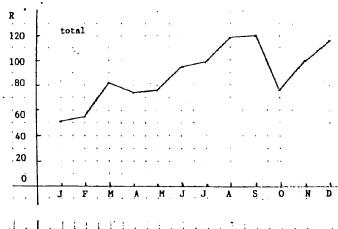


Abb.1: Dekadenmittel Relativzahlen (Boulder) 4. Quartal.



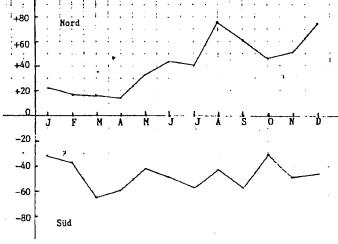


Abb. 2: Monatsmittel der Relativzahlen (Boulder) im Jahr 1998

Gerhard Stemmler, Dr.-Otto-Nuschke-Strasse 36, D-09376 OELSNITZ (Erzgebirge)

0

TAGESKARTEN

Die Entwicklung der Sonnenfleckengruppen von Oktober bis Dezember 1998

Gerd Schröder 12.02.1999

Nach den zahlreichen und großen Gruppen im August und September begann der Oktober mit einer einzigen Gruppe auf der Sonnenscheibe. Und Mitteleuropa lag unter einer tagelang anhaltenden Wolkendecke. Schlagartig mit dem 15.10. änderte sich die Sonnenaktivität: So belebten vom 15. bis zum 17. Oktober 2 sich schnell entwickelnde schöne fleckenreiche D-Gruppen die westliche Sonnenhälfte, danach trat wieder ein Fleckenschwund auf. Kleine hoffreie A- und B-Gruppen, die nicht einmal von allen Beobachtern gesehen wurden sorgten neben einer unauffälligen C-Gruppe mit einem Hoffleck dafür, daß niemand r = 0 schreiben mußte. Aber viel fehlte nicht daran. Sprach da nicht jemand schon vom nächsten Flecken-Maximum 1999?

Ende Oktober erschien als Gruppe 5 der neuen Rotation die kleine Gruppe 6, die Anfang Oktober für einige Flecken auf der Sonne gesorgt hatte. Anfangs ein normaler einfacher Hoffleck, entwickelten sich ab dem 2.11. einige Ausbeulungen in der Umbra, auch einige kleine nachlaufende Flecken wurden sichtbar. Wie bei einer Zellteilung wuchs der Hof weiter und spaltete in den Folgetagen bis zum 6. November zahlreiche kleine Hofflecken ab, die auch etwas auseinanderdrifteten, aber nie so recht eine richtige bipolare Gruppe bildeten. Und dennoch: Welche Klassifikation sollte man wählen? Eine D-Gruppe oder doch nur eine unipolare H-Gruppe? Mit diesem Fragezeichen verschwand die Gruppe am 11.11, am Westrand der Sonne. Die Geschichte dieser Gruppe geht aber weiter: Am 24. 26.11. tauchten am Ostrand nacheinander 3 Gruppen auf ich registrierte sie als Gruppen 7 - 9 - obgleich es wahrscheinlich nur 1 oder 2 Gruppen waren, wahrscheinlich als Nachfolger der Gruppe 5 eine Rotation vorher. Diese Dreiergruppe fiel durch eine permanente Veränderung der Fleckenabstände untereinander auf. Als Gesamtkomplex schrumpfte der Gesamtabstand von knapp 30 Grad innerhalb einer Woche auf etwa 20 Grad, wobei die vorlaufende Gruppe 7 sich nach dem 3.12, auflöste und auch die zeitweise sichtbaren Zwischenflecke zwischen Gruppe 8 und 9 bis zum 6. Dezember verschwanden. Ich glaube nicht, daß die großartige Ekc-Gruppe, die am 30. Dezember über den Zentralmeridian zog, mit den besprochenen Gruppen etwas zu tun hat, da sie 6 - 10 Grad nördlicher positioniert war. Aber die kleine A-Gruppe (9) südlich davon mag noch der Rest der beobachteten Gruppen gewesen sein. Zurück zum November: Am 9. und 10.11. passierten 2 ruhige Hofflecken bei 15N und 22N, also etwas versetzt zueinander, den Zentralmeridian. Am 11.11. entstand nördlich vom nachfolgenden Hoffleck eine kleine A-Gruppe. Sie zog sich am folgenden Tag zu einer B-Gruppe auseinander und nahm Tempo auf Richtung vorlaufendem Hoffleck, der sich auf gleicher heliographischer Breite befand. Irgendwelche Kräfte lenkten nun den vorlaufenden Teil der neuen Gruppe, nun schon zur D-Gruppe entwikkelt, nach Süden ab, so daß sich die Gruppe direkt zwischen die beiden ursprünglichen Hofflecken schob. Wer dieses Fleckengebilde am 14. oder 15. zum ersten Male gesehen hätte, würde daraus eine einzige Gruppe gemacht haben, da ihm die Vorgeschichte nicht bekannt

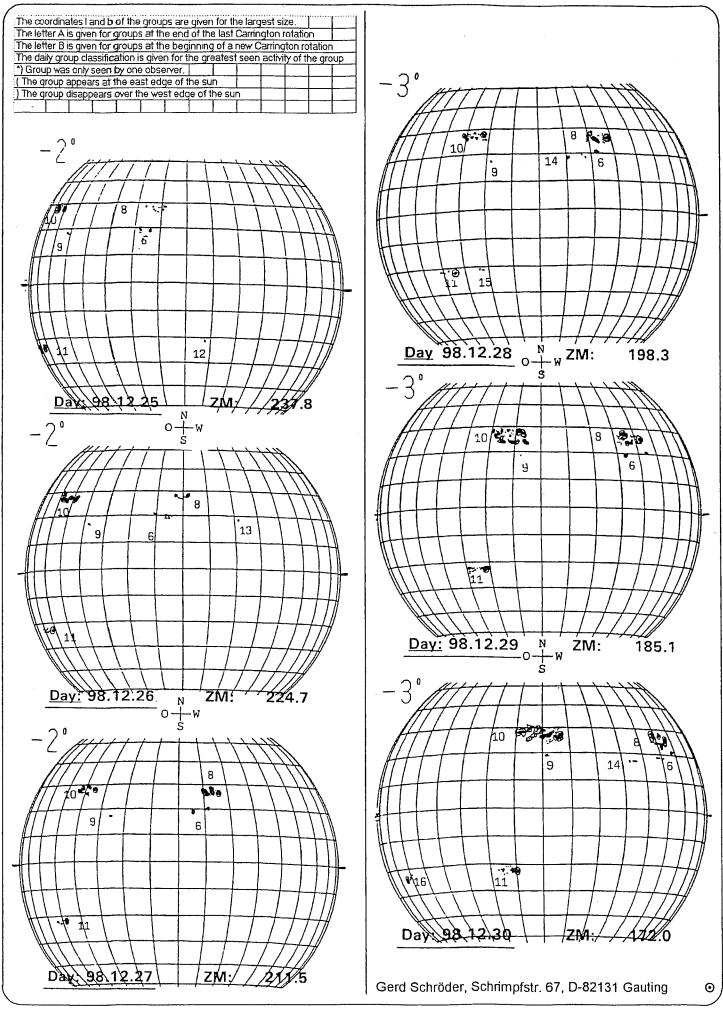
gewesen wäre. Den Rest des Monats mußte man sich wieder anstrengen, um noch einige Gruppen zu finden. Erst zum Monatsende lebte die Aktivität mit den oben bespochenen 3 Gruppen wieder auf.

In der ersten Dezemberwoche dominierten C- und D-Gruppen, also schon recht nette Gruppen mit 1 oder 2 Höfen, die Nordhälfte der Sonne, während die Südhälfte ziemlich ruhig blieb. Ab 5.12. bildete sich auf der Südseite eine Fleckengruppe aus mit einer schulmäßigen Entwicklung vom simplen Einzelfleck am 5.12. über eine B-Gruppe am 6. vormittags, am späten Abend sah sie Howard Barnes in Neuseeland schon als C-Gruppe mit einem Hoffleck., am Folgetag hatte die Gruppe bereits mehrere symmetrische Höfe ausgebildet, am 8.12. waren die Höfe bereits asymetrisch, ein Zeichen hoher Aktivität. Auch in den nächsten Tagen hatte die Gruppe einen verwickelten Aufbau und verschwand am 14.12, am Rand der Sonne. Sehr deutlich war im November und Dezember die Ungleichmäßigkeit der Gruppenverteilung über die gesamte Sonnenkugel. Es kam zu mehreren auffälligen Gruppen-Klumpen. Besonders augenscheinlich wurde das wieder mit den Gruppen 22-25 auf der Südhalbkugel. Die Gruppen 22 und 23 kamen als Einzelhofflecken über den Sonnenrand. Der Gruppe 22 ging am 14.12, die Luft aus: Als kleiner hoffreier Fleck wurde sie zuletzt am 16.12. gesehen. Dafür schob die Gruppe 23 erst einige kleine Flecken Richtung Gruppe 22, also nach Westen vor. bildete dann einen schönen vorlaufenden Hauptfleck, am 12. und 13. Dezember schwächelte sie etwas, um dann aber einen mächtigen komplexen Gruppenaufbau zu entwickeln (Eac). Genau so schnell wie sie sich aufgebaut hatte, zerfiel die Gruppe nach dem 17.12, und verließ die sichtbare Sonnenhälfte am 20.12. Am 10. Dezember gesellte sich 10 Grad nördlich der Hsx-Gruppe 22 eine B-Gruppe (24) hinzu, die sich bis zum 12. unauffällig verhielt. Aber ab 13.12. wurde sie zu einer kräftigen bipolaren D-Gruppe. Schließlich baute sich ca 10 Grad westlich vor dieser Gruppe kurzzeitig die Gruppe 25 auf, die es bis zur C-Gruppe brachte. Die schönste Gruppe des 4. Quartals rotierte anfangs eher unauffällig am 24. auf der Nordhälfte der Sonne über ihren Ostrand. Am 28. 12 hatte sie eine Länge von 10 Grad und wurde als D- oder E-Gruppe eingestuft. Binnen 2 Tagen entwickelte sie sich mit vielen Penumbrabrücken zwischen den kräftigen Flecken, die über die ganze Gruppe verteilt waren, zu einer Ekc-Gruppe mit 15 Grad Längenausdehnung. Sie passierte den Zentralmeridian am 30.12. Mit ihr war das Sonnenflecken-Pulver wieder verschossen, die Relativzahlen fielen im Januar wieder stark ab, wie anfangs vermerkt, scheint mir das Fleckenmaximum noch weit entfernt.

Trotz des sehr ungünstigen Wetters im 4. Quartal konnte das Tageskarten-Team bis auf den 30.11. und 4.12. alle Tage mit Beobachtungen belegen.

Teilnehmer am Tageskarten-Team waren im 4. Quartal Lunping Observatory, Slovak Central Observatory, Howard Barnes, Heiko Bromme, Ivan Glitsch, Martin Hörenz, Wolfgang Ihle, Wolfgang Nenno, Gerd Schröder, Hugo Stetter, Rolf Walger

1P 4	4	6	7	В	9		0	11	12	13	14		5. <u>i</u>	16	17	18		20	21	22	23	24	21	. 2	6	1B	2B	38	4B	5B	6
1 A	Αxx	Osa			<u>:</u>	;						<u>.</u>	<u>:</u>						1			<u> </u>								-	1
		Dac Osc		Аx		·- į							.				ļ		<u>.</u>		ļ	<u> </u>									
· · · ·					÷		 (:.		ļ										ļ										
		Dei Deo				co H		D.	(Dei										:												•
••••	;	Cai		ļ	В	оΒ	ΧO	B√i	Dsi			ļ					<u></u>			ļ			1							ļ	
	<u>.</u>	Csi Csi		ļ	Α.	α	!	Ανα	Dsi Dsi	Αx	Axo Bxc			j			<u> </u>	<u>.</u>	<u> </u>	ļ		ļ	·		·			į !			
		Cso Hax							Dei Dei		Αxo	κ Α	×										ļ								
		Hsx		ļ		ļ			Dsı		<u></u>	Cs					<u>.</u>	į		ļ		ļ								<u>.</u>	.i
<u> </u>)			<u>.</u>				Dsi Bxo		<u></u>	C	5i :A		Dai		Hsx			ļ	ļ 1	ļ	<u> </u>	<u></u>	·					<u></u>	
				ļ					Axx			Cs					Hsx		i Axx	Axx								ļ			Ţ
				ļ							<u>.</u>	D					Hsx		Axx		Вхс									ļ	Ī.
					<u>.</u>				•••••		<u> </u>)			.)	Cso	Вхо)	ļ	Axx	Csi		1	-ļ						ļ	
											<u>.</u>								.i	BXD	Da	Bxa	?	-						 !	
-						-			• • • • • • •								Bxi Bxo	<u>.</u>			Da Dsi		B ₁		E	3xo					
				·····	-						<u></u>						Axx	ļ		ļ)	ļ	1	1	жп. (ļ	-
											ļ			···.						ļ	····	ļ				so		<u> </u>			<u>.</u>
	• • •										ļ			}					. į				·		Ċ	Cso	Axx	Ανος	(Hsx	.i(.:Hhx	.i
· ···									• • • • •	ļ	ļ				•••••		ļ	ļ		ļ		ļ			!		Αxx	Axoc	Hsx		d.
1	220	177-	277	100		7 1	20 1		100	740					102				- 118	20	00		1					Ĭ]	:
3.).JU	130	433	Inc	24	10 1	35	190	127	245	11	3 11	יייו ו מו	60	110	41	0- 4	97	1.181	33	37	9- 12	, , ,		4 7	255	5.10	200		186	
1117	75	1011	: 175	233	3 23	5;2	IN	185	215	191	11350	3 ; 15	M :2	IN:	205	24N	11181	147	4 : 10N	1:10N	: 275	3 211	4:13	S; 2	75:1	11B	225	245	185	,18N	11
ion	n, c	leve	elop	ome	nt,	for	m c	of th	ie s	uns	pol	lgro	oup	s.	N	ove	mb	er	98							•••••	 				
IA IA	8 837 1A	4 837	3 837		r2 B1	77 B	32a H	1779	8381	0380		8381	8384	83B	5 836	13 83	86 81	7		8391		0 192	B394		A39.			i	:	:	1
isı	Ð.		, He	. SA	<u>:</u>		34	3A	-	114	IEA	134	1-14	154	16	11/	A : 18	19	20A	18	28	38	46	5A -	- SB	л.	3 : 88	B 9E	1 10	3 ; 111	
ut L	-	Ax	He		Ĥ		(:																			:	-	:		
 		Es Ba	ı Dk	¢		2x }	fsu .	Bu ·	40	(:	i	1		-
			Dk Dn	c .		lsi F	is×	Car	Elva Elva	Eben.	Ha .									•											
			C# Ck	ç	c	30 F		is:	A.		R∎	Hae	7	-																	
			Dh He	¢		ou (eu l	ine					Csı		fla																	
)			en h						Csi Dsi	Hki Dki	Đại Đại		B		× . 0													· · ·
					Н)	isu Isu					Oni. Cal	Disc	Du Dec		A	a bi ou Au				8-0										
							1					Cn D⋈	Dkc Dkc																		
												Azi 	Dhi Dhi					Bx	q	An Du											
													Hh							C11											
						 	•••						Hh	ļ	 				•	Csu		Csi	Aus	Apa	Dre	. (
													į							Lau		. BM			ŧs	Csi		5			
							- 1			- 1						:				: Hise		: Am	1		Est	Co	Dn	r. Hev	(D₃	1.	- 3
					1				· · · · · ·					-	<u>.</u>					^**					Çn	Car	ı Cı	e Hika e Hika	Ha	Λα	٠.
			* -			100	:-	:	. :	- 1				:		•		- :		÷		:									
253	190	6 13	5 19 18	- 21 2	8 I	25- I	113	200- 202	150-	110- 106	172- 164	5(L	32-	119	- : G	9 (0	34	8 9 N ZIN	297-	298	211-	325-	257	217	- 26	3- 13	6- 17	7 29 21	5- 17	o .
1684	17	5 77	5 18	1 21	N Z	2N 1	112	185	2114	215				216	17	S . 19	22 	14 : 22							165	165	13	1 201	271	321	i :
ion,	ı, d	eve	lapr	nen	t, fc	ırm	ol t	he	sun	spo	gro	ups		De	cen	bei	98					:									
191 K	#195 7A	1345 8A	8315 9A	9337 12A	8402 13A	8491 14A	9403 15A	16A	8494 17A	14)7 18A	20A	21A	8489 22A	9499 23A	849H 24A	8412 25A	18	2B	41 4 9 41 3B 4E	5 58	8415 6B	- 78	9419 8B	98	10B	9422 118	12B	138	148 1	5B 1	6B
- F	Hov	155	Hhy	Dai	Dran.	0.54	工	Anı										\exists												\equiv	_
ax (Avx	Cao	Hai	Dsi Cai	Dao	Csı	Cso					_	_	_					_							_			\perp	\pm	_
		Han	Ная Сы	Cai	Dac		Cso	no c	Axx Ces	Bxo	Bxo*	Cin	_					#		-				_				\Rightarrow	\pm	#	4
+		Hsa	Csi	Cao	Dsc	~	Hsx	_	Dac		5.0	Cso		7	_			_	#	1	_							丰	#	#	
			டட	Cso Hsa	Dsi Dsi		H5x H5x		Dac Dac	Çşı		8>1	Hsx Hsx	Hsi Csi	В×			-												\pm	
	E	<u> </u>)	Cso Hsx		H5x H5x		Dac		\exists	_	H5x Csi	Dac	Bai		H5x	Вло	=		Ē							\exists	\exists	\pm	_
		=					Hsx		Cal				Hsx	Esc	Esc	Csa	Hsx Hsx Hsx	Cso		+	F		_		\exists		Ħ	\Rightarrow	#	#	
		\vdash			_								Axx	Esc Osi	Dsi		Hsx Hsx	Bxn	Avi (#	F	Ħ	=		\dashv		H	\mp	#	#	_
		=							E					Dac Eai	Dso Bxo		Hsi Hax		E:	ji i	1							\exists	\exists	\equiv	
		=			_		_		E					Dso	1		Δi	_	D	Ava Ava	Dao	Еко"				_		\exists	\exists	=	_
		=	-			<u> </u>			F			_		E				#	Cs	a 22 a 24	Dsc		Вхо	Acr	Dsc	Hev		#	#	\pm	
		_	_			_	=	F	-					_	F			+	-		Csi		Dac	Axx	Dar Dac	Oac	Ara	Ao.	#	#	
		-	Ι-			_	E	F	F	F					E			=	\equiv		Cso Cso	E	Dac Dac	Am	Dac Dac	Csi	Н		An I	BAO DAE	_
				!											_					-	C50	_	Fire	An	ELC	Coi	,				
													_					\dashv		30	Csn		Dac	Αw	Ekc	Cal			Ви		
	10.	Total Control of the	120	127	177	160	10.	220	122	pe	1/42	50	7.7	12			105	3,10	294 26	+-	Csn Axx	-	Dav	A.OH	Ekc	CSI	\vdash		_		So Voc



RELATIVZAHLEN

SONNE-Relativzahlnetz

Definitive Sonnenfleckenrelativzahlen für Oktober 1998	Definitive	Sonnenfle	eckenrelativzahlen	für Oktober 1998
--	------------	-----------	--------------------	------------------

Tag	Grup Nord	penza Süd	hlen ges.	Re Nord	lativzahl Süd	en ges.		ere Indio AAVSO	es Re'		z. Be S ges	
1.	1.0	1.2	2.2	10	17	27	30	31	84	3	23	14
2.	1.0	0.7	1.7	14	9	23	32	29	112	l 6	25	10
3.	0.9	0.6	1.5	12	7	20	22	28	137	7	22	12
4.	0.8	0.3	1.1	16	4	20	19	24	265	4	14	
5.	0.8	0.8	1.6	17	10	27	28	46	283	2	14	ì
6.	1.4	1.4	2.9	30	17	47	66	62	414	6	23	1
7.	1.7	1.9	3.6	34	30	64	66	103	617	4	14	٠,
8.	2.5	1.8	4.3	48	31	79	86	99	908	7	23	1
9.	2.0	2.1	4.2	42	35	77	89	100	1064	8	22	1
10.	1.1	1.5	2.6	26	27	54	60	65	859	6	27	1:
11.	1.7	1.3	2.9	24	24	48	51	56	704	5	16	
12.	1.0	1.0	2.0	13	20	33	45	47	403	10	35	1:
13.	1.9	0.8	2.8	28	18	46	48	67	450	6	30	1
14.	1.4	1.6	3.0	27	32	59	66	83	785	3	16	- 1
15.	2.9	1.4	4.3	43	29	72	77	93	600	6	40	1
16.	3.3	1.1	4.3	60	24	84	93	95	946	12	51	2:
17.	4.1	0.9	5.0	72	17	89	98	107	1007	7	34	11
18.	4.2	1.3	5.5	75	21	96	99	118	931	14	56	2
19.	3.8	1.3	5.1	65	19	84	96	97	796	12	51	2
20.	3.1	0.9	4.0	44	19	63	76	81	440	10	47	1
21.	2.2	0.7	2.9	31	20	51	68	66	572	6	26	,
22.	1.2	0.7	2.0	23	17	39	49	51	400	7	21	i
23.	0.9	1.4	2.3	15	26	41	50	49	378	7	23	
24.	1.0	1.7	2.7	13	25	39	39	55	314	11	35	1
25.	0.8	1.1	1.9	11	14	25	29	38	144	7	30	
26.	1.0	0.5	1.5	16	6	22	35	30	166	10	37	1
27.	0.9	0.0	0.9	14	ō	14	23	22	110	3	15	٠, ا
28.	1.4	0.5	1.9	19	6	25	23	36	102	5	13	
29.	1.8	1.8	3.6	23	21	44	54	61	211	6	28	1:
30.	1.8	1.8	3.6	25	21	46	54	62	278	10	27	13
31.	1.8	1.1	2.9	23	14	37	52	53	280	9	29	1
Mittel	1.8	1.1	2.9	29.5	18.7	48.2	55.6	63.0	476	7	28	1:
Tage	31	31	31	31	31	31	31	31	31			

SONNE-SIDC	
0.868	
0.08	

SIDC SONNE-AAVSO 58 0,765 18 0,98 46 38,15 31

SIDC-AAVSO 0.882 0.95 21.85 31

SONNE-Relativzahlnetz

Definitive Sonnenfleckenrelativzahlen für November 1998

Tag		penza			ativzahl	en	And	ere Indi	ces	An	z. Be	ob.
	Nord	Süd	ges.	Nord	Süd	ges.		AAVSO	Re		ges	
1.	1.6	0.6	2.2	22	7	29	37	43	253	10	40	19
2.	2.0	0.0	2.0	28	0	28	41	41	307	12	33	12
3.	2.7	0.3	3.0	40	4	45	56	62	518	8	22	5
4.	2.4	1.9	4.3	42	32	74	88	93	844	9	25	5
5.	2.5	2.1	4.6	50	32	82	95	109	1211	8	41	15
6.,	3.2	1.1	4.3	63	19	82	98	106	1449	12	41	16
7.	3.9	1.2	5.1	72	19	91	103	111	1397	14	41	15
8.	2.9	1.0	3.9	56	12	68	92	97	1151	12	34	14
9.	2.6	1.2	3.9	52	14	66	71	83	1339	4	14	6
10.	2.7	1.6	4.2	41	20	61	68	85	610	4	18	7
11.	2.5	1.6	4.2	33	27	60	66	74	670	15	51	20
12.	2.2	2.0	4.2	33	34	67	73	84	700	11	37	11
13.	2.7	2.6	5.2	40	44	84	88	102	971	8	22	8
14.	3.1	2.5	5.6	42	42	84	94	113	907	9	25	12
15.	2.6	2.9	5,5	34	53	87	95	107	920	3	26	15
16.	1.4	2.0	3.4	16	36	53	76	66	666	11	25	13
17.	1.1	1.9	2.9	15	33	48	53	60	381	5	23	11
18.	0.5	2.2	2.7	6	33	40	51	49	376	10	41	17
19.	0.2	1.7	1.9	2	29	31	35	42	350	12	41	16
20.	0.2	2.2	2.5	3	40	42	46	55	425	9	44	16
21.	0.0	1.8	1.8	0	34	34	33	47	456	15	67	34
22.	0.0	2.4	2.4	0	38	38	41	44	329	14	64	36
23.	0.6	2.7	3.3	7	37	44	47	58	274	6	24	11
24.	70.6	3.2	3.7	6	47	53	59	74	420	8	18	5
25.	1.4	3.2	4.5	19	59	78	80	107	965	3	10	5
26.	2.7	3.2	5.8	40	62	102	106	137	1606	2	12	6
27.	2.8	2.5	5.2	47	52	99	114	135	1585	4	13	6
28.	3.2	1.8	5.0	58	40	98	106	126	2167	7	24	16
29.	4.0	1.2	5.2	69	25	94	98	130	1991	3	11	5
30.	3.0	2.0	4.9	69	27	96	99	116	1530	1	8	5
Mittel	2.0	1.9	3.9	33.5	31.7	65.3	73.6	85.2	892	8	30	13
Tage	30	30	30	30	30	30	30	30	30			

Vergleich der Relativzahlen: K-Faktor:	SONNE-SIDC 0.886	SONNE-AAVSO 0.766	SIDC-AAVSO
Korrelationskoeffizient	0.97	0.99	0.864 0.97
Streuung:	21.01	43.77	26.64
Vergleichstage:	30	30	30

SONNE-Relativzahlnetz

Definitive Sonnenfleckenrelativzahlen für Dezember 1998

Tag		penza	hlen	Re	ativzahl	en	And	ere India	es	An	z. Be	ob.
	Nord	Süd	ges.	Nord	Süd	ges.	SIDC	AAVSO	Re'		ges	
1.	3.8	1.8	5.6	68	32	100	127	117	1995	4	17	7
2.	5.4	1.0	6.4	84	13	97	87	116	989	4	14	5
3.	5.7	0.8	6.5	82	8	90	91	104	789	1	11	5
4.	5.2	0.9	6.0	78	10	88	86	103	880	2	13	5
5.	4.6	0.2	4.8	64	3	67	68	83	735	3	17	8
6.	4.4	1.8	6.1	60	26	86	89	107	831	9	27	12
7.	4.5	2.3	6.8	62	43	105	95	132	1145	9	25	9
8.	4.1	3.3	7.4	55	67	122	119	142	1560	8	32	14
9.	3.3	3.4	6.6	49	62	111	103	130	1304	7	19	3
10.	2.9	4.1	6.9	41	67	108	108	136	1055	8	29	11
11.	2.5	3.3	5.9	29	58	88	105	123	840	9	33	16
12.	1.9	4.2	6.2	22	84	106	102	133	1433	2	11	6
13.	1.3	3.9	5.2	15	70	85	84	114	1162	8	35	13
14.	0.9	3.7	4.7	10	72	82	83	104	1008	5	14	4
15.	1.4	3.3	4.7	17	61	78	72	81	1097	3	20	8
16.	1.4	2.2	3.6	17	47	64	60	75	1112	7	29	10
17.	0.9	2.1	3.0	11	39	50	49	77	683	14	44	20
18.	1.4	2.1	3.5	26	33	59	60	73	731	8	30	11
19.	1.6	1.3	2.9	29	19	49	50	60	941	11	30	11
20.	2.6	1.0	3.6	44	11	55	50	63	571	10	47	24
21.	2.6	0.4	3.0	44	4	48	43	54	583	11	44	18
22.	2.5	0.0	2.5	39	0	39	39	46	389	6	19	11
23.	3.3	0.0	3.3	45	0	45	47	49	296	15	41	19
24.	3.2	0.6	3.9	49	8	57	58	71	508	3	15	8
·25.	3.5	0.7	4.2	56	12	68	66	85	809	5	21	7
26.	3.6	1.0	4.6	61	18	79	81	112	822	13	49	25
27.	3.9	0.9	4.8	78	19	97	100	122	1349	6	18	10
28.	3.1	1.1	4.2	76	21	97	121	131	1852	12	35	15
29.	2.7	0.7	3.4	72	16	88	96	108	2120	14	52	26
30.	3.1	1.3	4.4	73	20	93	99	117	1922	17	56	28
31.	3.4	0.9	4.3	73	14	87	92	116	1767	15	52	22
Mittel	3.1	1.8	4.8	49.3	30.9	80.3	81.6	99.5	1073	8	29	13
Tage	31	31	31	31	31	31	31	31	31	_		

Vergleich der Relativzahlen:	SONNE-SIDC	SONNE-AAVSO	SIDC-AAVSO
K-Faktor:	0.983	0.807	0.820
Korrelationskoeffizient:	0.94	0.97	0.94
Streuung:	8.79	39 50	37.23
Vergleichstage:	31	39.50 31	37.23 31

Liste der Beobachter 4. Quartal 1998

Name	Instrument			Ве	ob.ta	ле	,	k-Fakto	ren	s	r
				ges	N/S	Re'	Re	g	Re	~	•
Dannusahar D	D-0	25.47	4800	4.	_						
Bannuscher,D. Barnes.H.	Refl.	254/	1300	13	0	13		0.932	1.514	19	0.86
Battaiola,R.	Refr.	76/	910	41	0	41		0.808	1.626	14	0.90
Bourgeois	Refl.	130/	720	20	0	20		0.801	4.022	16	0.89
Buggenthien,R.	Refl.	135/	800	37	0	37		0.762		13	0.93
Capricornio Obs.	Refr.	102/	1000	40	0	40		0.695		13	0.95
Capricornio Obs.	Refr. Refr.	60/	900	11	0			0.834		25	0.67
Claeys	Refl.	70/ 63/	850 900	28 28	0	0			0.000	19	0.83
Coeckelenberghs	Refr.	60/	415	26	0	0		0.845		15	0.90
De Backer	Refl.	100/			0	26		0.892	1.784	19	0.83
De Vrieze	Refr.	100/	1035 1500	16	0	16		0.907		18	0.94
Dragesco.J.	Refr.	70/	1500	18	0	0			0.000	18	0.76
Dubois,F.	Refr.	125/	2500	59 38	0			0.812		11	0.96
Egger,F.	Refr.	90/	1000		0		0.632		0.973	15	0.91
Feys		60/		49	49			0.765		14	0.91
Haase,J.	Refr. Refr.	153/	900	8	0	7		0.673	0.671	15	0.92
Hecht.P.				31	0	21		0.811	1.521	27	0.75
Heinrich,W.	Refr.	102/	900	6	0	5		0.809	1.558	5	0.95
	Refr.	50/	540	67	0	0		0.847		23	0.86
Hickmann,R.	Refr.	60/	700	7	0	7		0.806	1.764	18	0.82
Hinrichsen,W.	Refr.		1000	23	23	23		0.906	1.326	13	0.97
Hoerenz,M.	Refr.	60/	700	29	0		0.846		1.799	12	0.94
Hofmann,W.	Refr.	80/	400	12	0	0			0.000	23	0.80
Ihle,W.	Refr.	100/	1000	42	40	0			0.000	15	0.89
Jeschek,Ch.	Refl.	200/	2000	5	0	0			0.000	11	0.92
Keller,H.U.	Refr.	40/	480	8	0	0		0.864		10	0.97
Koehn,D.	Refl.		2030	15	0	15	0.825	0.864	1.230	15	0.91
Krohn,G.	Refl.	90/	1250	19	0	0	1.183	0.991	0.000	20	0.91
KSB	Refr.	0/	0	43	0	0	0.739	0.710	0.000	19	0.82
Kurtz, T.	Refl.	100/	1000	9	0	0	0.671	0.815	0.000	13	0.94
Lassine,G.	Refr.	80/	910	8	0	0	0.695	0.697	0.000	15	0.86
Meeus	Refl.	100/	1000	28	0	28	0.997	0.875	1.916	15	88.0
Meyer,H.	Refr.	100/	540	12	0	0	1.217	1.024	0.000	26	0.96
Mollet	Refr.		5845	16	0	16	0.768	0.775	1.544	22	0.70
Morales,G.	Refl.		2000	57	0	0	0.604	0.667	0.000	13	0.93
Mueller,T.	Refl.		2030	8	0	0	0.861	0.780	0.000	14	0.86
Nenno,W.	Refr.		1000	16	0	16	1.013	0.951	3.536	16	0.88
Philipp,C.	Refl.		1220	38	0	0	0.897	0.799	0.000	15	0.92
Porto, J.	Refr.	90/	1240	42	0	42	0.735	0.756	1.080	15	0.88
Reinhold,J.	Refr.	80/	910	9	0	0	0.912	0.902	7.276	22	0.87
Ressin, A.	Refr.		1500	30	0	30	1.034	0.882	2.490	17	0.84
Robeck,G.	Refl.		2000	47	0	0	0.953	0.914	0.000	15	0.90
Ruebsam,T.	Refl.	114/	1000	6	0	6	1.120	1.329	0.861	34	0.69
Schaefer,J.	Refr.	80/	840	18	0	18		0.744	0.802	20	0.76
Schmidt,B.	Refr.	60/	700	15	0	0	1.208		0.000	23	0.86
Schott,GL.	Refr.	80/	910	16	0	0	0.905	0.712	0.000	19	0.63

Schrattenholz, B.	Refr.	63/	840	22	0	0 1.023	0.757	0.000	34	0.76
Seiffert.H.H.	Refr.	100/	500	10	0	0 0.836	0.857	0.000	10	0.99
Sielaff,H.	Refl.	114/	900	7	0	7 0.872	0.857	1.036	14	0.90
Son	Refl.	150/	600	10	0	10 1.045	1.080	1.594	23	0.83
Stetter, H.	Refr.	125/	1875	27	27	27 0.827	0.830	1.425	14	0.95
Szulc.M.	Refr.	65/	800	26	0	26 0.679	0.701	1.045	17	0.90
Van Heek,K.H.	Refl.	100/	1000	10	0	0 1.078	0.972	0.000	20	0.79
Vazquez,C.A.	Refr.	130/	2300	56	0	54 0.502	0.835	0.244	20	0.90
Vstw. Wertheim	Refr.	155/	1400	15	15	15 0.680	0.638	1.399	20	0.80
Walker, C.	Refr.	80/	910	16	0	0 1.177	1.009	0.000	26	0.60
Werner, D.	Refr.	80/	1200	24	0	0 0.705	0.756	0.000	11	0.96
Wichmann W.	Refl.	114/	900	7	0	0 1.018	0.966	0.000	23	0.84
Winzer, M.	Refr.	80/	840	45	0	0 0.686	0.818	0.000	18	0.82
Wydra,K.	Refr.	70/	457	21	0	21 0.704	0.716	1.023	20	0.73
Wydra,K.	Refr.	707	45/	21	u	21 0.704	0./16	1.023	20	U./3

Bezugsbeobachter:

Bachmann,U.	Refl.	203/ 2000	12	0	12	0.664	0.709	0.875	15	0.93
Beltran, G.V.	Refl.	200/ 1600	54	0	0	0.922	0.834	1.312	13	0.93
Bretschneider, H.	Refr.	63/ 840	20	20	20	0.589	0.673	1.069	13	0.94
Broeckels, G.	Refr.	90/ 1000	29	0	28	0.724	0.773	0.847	23	0.88
Bruegger,S.	Refr.	102/ 1000	11	0	11	0.767	0.768	1.255	12	0.94
Conill,J.	Refr.	80/ 760	72	0	72	0.759	0.823	0.978	18	0.87
Freitag U.	Refr.	102/ 1000	19	0	19	0.650	0.650	1.082	17	0.88
Fritsche,S.	Refr.	63/ 840	22	0	0	0.732	0.735	0.000	14	0.92
Gieseke.R.	Fegl.	50/ 0	26	ō	Ō	1.071	0.859	0.000	14	0.93
Griesing,S.	Refr.	80/ 910	7	0	7	0.494	0.677	0.367	11	0.95
Hedewig,R.	Refr.	80/ 1200	23	0	0	0.864	0.956	0.491	17	0.92
Holl,M.	Refr.	80/ 400	18	0	18	0.807	0.772	1.323	17	0.88
Hunstiege,H,J.	Refr.	50/ 300	6	0	0	1.281	1.119	0.000	9	0.98
Hurbanovo Obs.	Refr.	150/ 2250	55	55	55	0.649	0.721	0.922	16	0.88
John, J.	Reft.	200/ 2000	33	0	0	0.913	0.887	0.000	17	0.96
Joppich, H.	Refr.	60/ 900	17	17	17	0.929	0.831	1.882	10	0.94
Junker.E.	Refr.	50/ 600	12	0	12	0.955	0.776	2.176	14	0.90
Kaczmarek, A.	Refr.	80/ 400	13	0	0	0.792	0.861	0.000	12	0.96
Kandilli Obs.	Refr.	200/ 3070	55	55	0	0.802	0.763	1,305	15	0.90
Kleikamp _. W.	Refr.	125/ 1300	12	12	12	0.921	0.893	1.472	13	0.91
Lau.D.	Refr.	60/ 700	23	0	23	0.860	0.822	1.147	15	0.92
Michalovce Obs.	Refr.	150/ 2250	21	21	21	0.910	0.805	1.314	10	0.97
Mochizuki,E.	Refr.	90/ 1000	52	52	0	0.591	0.661	0.964	16	0.95
Moeller M.	Refr.	79/ 1000	38	38	38	0.827	0.814	1.173	14	0.94
Niechoy, D.	Refl.	203/ 2032	11	0	11	0.970	0.905	1.212	18	0.91
Noy, J.R.	Refr.	80/ 1200	17	17	17	0.827	0.838	0.949	23	0.95
Rim. Sobota Obs.	Refr.	150/ 2250	61	0	61	0.592	0.659	0.923	16	0.91
Ruemmler,F.	Refr.	80/ 1200	11	11	0	0.633	0.661	0.000	20	0.95
San Miguel Obs.	Refr.	130/ 2600	47	0	0	0.639	0.751	0.858	22	0.91
Schott, GL.	Reff.	203/ 2032	44	0	0	0.836	0.641	1.306	22	0.76
Schott GL.	Refr.	70/ 560	9	0	0	0.890	0.692	0.000	22	0.41
Schroeder,G.	Refr.	45/ 450	11	11	0	1.020	1.019	0.000	15	0.99
Schroeder,G.	Refr.	75/ 1200	31	31	0	0.942	0.922	0.000	16	0.97
Schulze,W.	Refr.	63/ 840	13	13	0	0.764	0.771	5.853	12	0.96
Stemmler,G.	Refr.	63/ 670	53	0	0	0.957	0.879	0.000	23	0.93
Stolzen.P.	Refr.	40/ 500	20	0	0	1.331	1.167	0.000	17	0.95
Strickling,W.	Reff.	150/ 1200	14	14	14	0.905	0.844	1.512	9	0.98
Suzuki, M.	Refr.	100/ 0	64	64	0	0.461	0,591	0.349	15	0.93
Van Slooten,B.	Refr.	90/ 1300	45	45	Ö	0.749	0.742	1.137	14	0.88
Viertel,A.	Refr.	50/ 540	49	0	Ō	1.027	0.909	0.000	20	0.90
Walger, R.	Fegl.	60/ 0	26	26	ō	1.321	1.045	0.000	19	0.86
WFS,Berlin	Refr.	150/ 2250	17	17	ō	0.494	0.542	0.793	14	0.91
Willi,X.	Refl.	200/ 1320	14	0	0	0.974	0.950	3.075	19	0.92
Winzer, A.	Refr	100/ 1000	44	44	0	0.549	0.748	0.000	18	0.87

Anzahl Beobachtungen: 2661 (N/S: 717; Re':1122) Anzahl Beobachter-Instrument-Kombin.:103 (N/S: 24; Re': 48)

Legende:

Beob.tage: Anzahl Beobachtungstage für: ges. N/S Re': Relativzahl (gesamt, Nord/Süd, Beck)

k-Faktoren: zur Reduktion der Daten verwendete k-Faktoren
Re g Re': für Relativzahlen, Gruppenzahlen, Beck'sche Re.
s: Streuung der Relativzahlen (bezogen auf Re=100)
r: Korrelationskoeffizient zur Bezugsrelativzahl

Beobachter mit weniger als 5 Beob. wurden nicht berücksichtigt.

Statistische Übersicht 1998

Name	Instrur	Ве	ob.tag	je	k	ren	s r			
				ges.	N/S	Re'	Re	g	Re'	
Abratis.W.	Refr.	60/	800	2	0	α	0.880	0.850	0.000	37 1.00
Arnold, L.	Refl.		1200	17	ō	ō		1.239		19 0.46
Bachmayer, N.J.	Feql.	50/	0	17	0	3	1.170	0.944	0.000	30 0.80
Bachmayer, N.J.	Fegl.	80/	0	13	0	2	1.230	1.031	0.000	20 0.93
Bachmayer, N.J.	Refr.	60/	700	34	0	0	0.876	0.786	0.000	12 0.95
+) Bannuscher, D.	Refl.	254/	1300	63	0	63	0.835	0.824	1.457	17 0.89
+) Barnes,H.	Refr.	76/	910	167	0	167	0.845	0.807	1.632	13 0.94
+) Battaiola,R.	Reft.	130/	720	115	0	115	0.794	0.777	1.317	13 0.94
+) Bourgeois	Refl.	135/	800	198	0	198	0.628	0.776	0.570	13 0.93
Bruns,HJ.	Refr	80/	840	10	0	10	0.711	0.769	7.234	14 0.94
 Buggenthien,R. 	Refr.	102/	1000	232	0	232	0.679	0.697	0.992	11 0 96
Bullon, J.M.	Refr.	80/	400	13	0	0	0.924	0.881	0.000	21 0.97

Constructe Obe	D-f-	eni	000	44	0		0.050	0.024	0.000	25 0.67
Capricornio Obs.	Refr.	60/	900	11	0	0	0.850			
Capricornio Obs.	Refr.	70/	850	65	0	0	0.870			18 0.83
Carels	Refl.	114/	500	7	0	7	1.635			31 0.96
Claeys	Refl.	63/	900	190	0	0	0.908			16 0.90
+) Coeckelenberghs	Refr.	60/	415	174		174	1.076	0.896		18 0.90
+) De Backer	Refl.		1035	152	0	152	1.183			18 0.91
De Meester	Refl.	220/	1320	53	0	0	1.432	1.150	0.000	25 0.88
De Vrieze	Refr.	102/	1500	123	0	0	0.878	0.756	0.000	20 0.91
Deconinck, G.	Refl.	300/	1740	34	0	0	0.896	0.891	0.000	15 0.96
+) Dragesco,J.	Refr.	70/	0	229	0	0	0.719			11 0.95
+) Dubois,F.	Refr.		2500	220	ō	220	0.658			14 0.92
	Refr.		1000	236	236	0	0.815			14 0.93
+) Egger,F.	Refr.	60/	900	68	0	65	0.600			15 0.92
Feys			840	11		2		0.590		
Gerbothe,D.	Refr.	80/			0					21 0.85
Gonzi,S.	Refl.		1250	19	0	19		0.642		16 0.93
Gonzi,S.	Refl.		1500	3	0	3				20 0.88
Guillery,Ph.	Refr.	80/	1200	53	- 0	0		0.902		14 0.88
Haase, J.	Refr.	153/	1300	169	0	144	0.943	0.819		21 0.81
Harder C.	Refr.	100/	540	153	0	0	0.811	0.743	0.000	13 0.91
Hecht,P.	Refr.	102/	900	27	0	26	0.888	0.803	1.498	12 0.97
+) Heinrich,W.	Refr.	50/	540	300	0	0	0.933	0.828	0.000	18 0.88
Hickmann,R.	Refr.	60/	700	44	ō	44	0.795		1.584	15 0.85
	Refr.	100/	1000	141	141	141	0.892		1.239	16 0.91
+) Hinrichsen,W.						198		0.761		
+) Hoerenz,M.	Refr.	60/	700	198	0					13 0.94
+) Hofmann,W.	Refr.	80/	400	77	0	0		1.001		22 0.79
Holvoet	Refl.		1450	45	0	40		0.819		22 0.87
ldenburg, J.A.	Refr.	70/	480	66	0	65		1.050		24 0.86
+) lhle,W.	Refr.	100/	1000	228	223	0	0.723	0.696	0.000	13 0.94
Jeschek, Ch.	Refl.	200/	2000	21	0	0	0.977	0.878	0.000	13 0.76
+ Keller.H.U.	Refr.	40/	480	66	0	0	1.132	0.863	0.000	16 0.89
Kluegi,S.	Refr.	80/	1200	56	0	29	0.575	0.704	0.559	18 0.84
Kluegl,S.	Refr.	100/	1650	5	0	0	0.784	0.800	0.000	7 1.00
Koehn,D.	Refl.		2030	150	ō	150		0.892		14 0.91
Krohn,G.	Refl.	90/	1250	41	ō	0			0.000	20 0.87
KSB	Refr.	0/	1230	210	ŏ	ŏ		0.714		16 0.90
		100/	1000	112		Ö		0.778		12 0.94
Kurtz,T.	Refl.	80/	910		0					
Lassine,G.	Refr.	102/	1000	147	0	0		0.686		13 0.93
Lindberg,HG.	Refr.			16	0	0		0.859		18 0.82
Meeus	Refl.	100/	1000	94	0	94		0.863		15 0.90
Meyer,H.	Refr.	100/	540	53	0	0		0.961		19 0.87
+) Mollet	Refr.		5845	89	0	89		0.759		15 0.92
Morales,G.	Refi.	90/	2000	81	0	0			0.000	13 0.93
Mueller,T.	Refl.	203/		42	0	0			0.000	15 0.85
Murner, A.	Refl.	356/	3910	24	0	0	0.645	0.718	0.000	14 0.80
Nenno,W.	Refr.	90/	1000	94	0	94	1.002	0.938	3.588	16 0.92
Neys	Refl.	114/	1000	33	0	33	0.795	0.730	1.239	13 0.95
Paetzold, A.	Refl.	90/	1000	9	0	٥	1.446	1,105	0.000	17 0.78
Philipp,C.	Refl.	152/	1220	172	0	0	1.028	0.886	0.000	17 0.91
Porto, J.	Fegl.	50/	0	5	0	5	1,808		7.104	21 0.97
Porto,J.	Refr.	90/	1240	240	ō	240			1.152	15 0.91
Rauer,R.	Refr.	90/	1300	19	ō	0	0.995		0.000	21 0.90
Reinhold,J.	Refr.	80/	910	81	ō	12			7.276	16 0.89
+ Ressin,A.	Refr.	150/	1500	151	ő	151			2.482	16.0.89
	Refl.	203/	2000	229	ŏ	0			0.000	14 0.93
+ Robeck,G.	Refr.	63/	840	128	ő	ŏ		0.845		17 0.92
+) Rockmann,K.			1600		0	ő			0.000	
Rodeck,H.	Refr.	100/		16	0	103				14 0.80
+) Ruebsam,T.	Refi.	114/	1000	103	_			1.001		22 0.84 14 0.78
Ruemmler,F.	Refr.	65/	1000	11	0	0	0.596			
Santens	Refl.	150/	1200	21	0	21			0.960	31 0.88
+ Schaefer,J.	Refr.	80/	840	138	0	138	0.664		0.817	15 0.92
Schmidt,B.	Refr.	60/	700	26	0	0	1.210		0.000	21 0.83
Schott,GL.	Refr.	80/	910	16	0	0			0.000	19 0.63
Schrattenholz,B.	Refr.	63/	840		0	0				23 0.82
Schultze,KJ.	Refr.	63/	840	5	0	0				21 0.24
Seiffert,H.H.	Refr.	100/			0	0	0.856	0.861	0.000	12 0.96
Sielaff,H.	Refl.	114/	900	58	0	58	0.881	0.873	0.981	16 0.91
Skerhutt, A.	Refr.	60/	700	31	0	0	0.965	0.903	0,000	20 0.84
Son	Refl.	150/	600	107	0	107	1.017	1.023	1.394	18 0.91
+ Stetter,H.	Refr.	125/	1875	145	145	145	0.858	0.868	1.478	16 0.91
Szulc,M.	Refr.	65/			0	111			0.985	17 0.88
Van Heek,K.H.	Refl.		1000		ō					20 0.88
Vazquez,C.A.	Refr.		2300		_	_			0.225	18 0.90
Vazquez, C.A. Verbanck	Refr.		1200		_				1.128	
									0.000	
Villares,R.	Refr.		1200							
+) Vstw. Wertheim	Refr.		1400						1.544	
Walker,C.	Refr.	80/								18 0.90
Werner, D.	Refr.		1200						0.000	
Wichmann,W.	Refl.	114/							0.000	
+) Winzer, M.	Refr.	80/							0.000	
Winzer,M.	Refr.		1000						0.000	
+) Wydra,K.	Refr.	70/							1.017	
Zunker, A.	Refr.	50/	540	14	. 0	14	0.797	0.733	1.235	15 0.97
*										

Bezugsbeobachter 1998:

Day	chmann,U.	Refl.	203/	2000	84	0	84	0.630	0.725	0.777	10	0.97
		Refl.	200/	1600	226	Ö	Ö		0.811			0.93
	tran,G.V.					_	_			-,		
Bre	tschneider,H.	Refr.	63/	840	157	157	157		0.600		13	0.94
Bro	eckels,G.	Refr.	90/	1000	196	0	192	0.744	0.786	0.833	17	0.91
Bru	regger,S.	Refr.	102/	1000	103	0	103	0.742	0.745	1.184	14	0.92
-) Bul	lling, A.	Refl.	70/	1000	7	0	7	0.755	0.771	1.366	10	0.95
-) Bul	lon, J.M.	Refr.	102/	1500	35	0	0	0.630	0.650	0.000	20	0.90
Ć Co	nill,J.	Refr.	80/	760	310	0	310	0.779	0.804	1.164	17	0.90
Co	urdurie C.	Refr.	105/	1500	73	0	0	0.800	0.743	0.000	14	0.89
Fre	itag,U.	Refr.	102/	1000	133	0	133	0.661	0.648	1.201	13	0.91
Frit	sche,S.	Refr.	63/	840	163	0	0	0.761	0.758	0.000	12	0.94
Gie	seke.R.	Fegl.	50/	0	176	0	0	1.087	0.876	0.000	14	0.91
Go	uyaud,F.	Refl.	115/	900	62	0	0	0.895	0.775	0.000	18	0.90
-) Gri	esing S.	Refr.	80/	910	74	0	74	0.546	0.709	0.451	13	0.93
Gre	oss F.	Refr.	90/	1300	61	0	61	0.573	0.669	0.697	13	0.93
Ha	mmerschmidt,S.	Refr.	60/	900	115	0	0	1.124	0.980	0.000	13	0.92

н	edewig.R.	Refr.	80/	1200	153	0	0	0.893	0.959	0.000	10	0.92
	oll,M.	Refr.	80/	400	154	ō	154		0.802			0.93
	unstiege,H.J.	Refr.	50/	300	107	ō			1.082			0.87
-) H	urbanovo Obs.	Refr.	150/	2250	288	288	288		0.786			0.83
-) Jo	ohn,J.	Refl.	200/	2000	170	0	0		1.036			0.93
Jo	oppich,H.	Refr.	60/	900	100	100	100		0.894	1.998		0.95
	unker,E.	Refr.	50/	600	81		81		0.770			0.93
K	aczmarek A.	Refr.	80/	400	89	ō	Ö		0.880			0.95
K	andilli Obs.	Refr.	200/	3070	258	258	ă		0.776			0.91
-) K	leikamp,W.	Refr.	125/	1300	82	82	82		0.840	1.401		0.94
La	au,D.	Refr.	60/	700	174	0	174	0.884		1.227		0.92
M	lichalovce Obs.	Refr.	150/	2250	138	138	138	0.959		1.552		0.94
M	lochizuki,E.	Refr.	90/	1000	200	200	0	0.546	0.619	0.000		0.95
М	loeller,M.	Refr.	79/	1000	203	175	203	0.814	0.810	1.134		0.95
-) M	lorales,G.	Refr.	771	1200	182	182	0	0.596	0.652	0.000	17	0.92
- N	iechoy,D.	Refl.	203/	2032	96	0	96	1.068	0.955	1.542	19	0.90
- N	oy,J.R.	Refr.	80/	1200	51	51	51	0.741	0.768	0.819	18	0.94
P	hilippe,A.	Refr.	60/	700	111	0	0	0.732	0.666	0.000	13	0.90
	ehding,H.H.	Refl.	203/	2030	71	37	0	0.751	0.842	0.000	14	0.92
R	im. Sobota Obs.	Refr.	150/	2250	300	0	271		0.713			0.91
- R	othermel,J.	Refr.	100/	1650	82	0	82	0,636	0.749	0.614	15	0.93
R	uemmler,F.	Refr.	80/	1200	141	141	0	0.598	0.612	0.000	13	0.92
S	an Miguel Obs.	Refr.	130/	2600	202	0	0	0.603	0.781	0.000	19	0.88
S	chott,GL.	Refl.	203/	2032	177	0	0	0.960	0.759	0.000	19	0.81
	chott,GL.	Refr.	70/	560	125	0	0	1.048	0.852	0.000	19	0.84
	chroeder,G.	Refr.	45/	450	109	108	0	0.886	0.860	0.000	13	0.97
	chroeder,G.	Refr.	75/	1200.		170	0	0.790	0.792	0.000	11	0.96
	chulze,W.	Refr.	63/	840	123	123	4	0.670	0.721	5.853	11	0.95
	temmler,G.	Refr.	63/	670	260	0	0	1.140	0.975	0.000	17	0.91
	tolzen,P.	Refr.	40/	500	116	0	0	1.260	1.095	0.000	22	0.90
	trickling,W.	Refi	150/	1200	99	97	99	0.928	0.849	1.464	11	0.95
	uzuki,M.	Refr.	100/	0	220	220	0		0.519		14	0.93
	an Slooten B.	Refr.	90/	1300	228	228	0		0.726		12	0.93
	iertel A.	Refr.	50/	540	248	0	0		0.831			0.93
	/alger R.	Fegl.	60/	0	198	198	0		1.018			0.92
	/FS,Berlin	Refr.	150/	2250	104	104	1		0.582			0.94
	/illi,X.	Refl.	200/	1320	96	0	0	0.851	0.802			0.92
W	/inzer,A.	Refr.	100/	1000	244	244	0	0.591	0.796	0.000	18	0.86

Bezugsbeobachter ohne Beobachtungen 1998:

-) Bernhard,K.	Refl.	200/	2000	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.000
				_	_	_				0 0.00
 Bortolotti,M, 	Refr.	60/	700	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0 0.00
-) Dubois,F.	Refr.	102/	1500	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00
 FEZ-Wuhlheide 	Refr.	63/	840	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00
 Lorenzen,D.H. 	Refl.	114/	1000	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00
 Mojica,M. 	Refr.	80/	910	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0 0.00
 Mueller,M. 	Refr.	80/	1200	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0 0.00
 -) Rasson,A. 	Refl.	220/	0	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0 0 00
 Schaefer,J. 	Refr.	75/	560	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0 0.00
- Stahi,M.	Refr.	40/	700	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00
-) Stahl,M.	Refr.	60/	700	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0 0.00
 Van Heek,K.H. 	Refr.	102/	1000	0	0	0		0.000		0 0.00
) Yvergneaux D.	Refl.	115/	900	0	0	Ō	0.000	0.000	0.000	0 0.00

Anzahl Beobachtungen: 16488 (N/S: 4189; Re': 7119) Anzahl Beobachter-Instrument-Kombin.:148 (N/S: 26; Re': 69)

Legende:

Beob.tage: Anzahl Beobachtungstage für: ges. N/S Re': Relativzahl (gesamt, Nord/Süd, Beck) k-Faktoren: Mittlerer k-Faktor zur provisorischen Relativzahl Netz Re': für Relativzahlen, Gruppenzahlen, Beck'sche Re. Re g Streuung der Relativzahlen (bezogen auf Re=100) r: Korrelationskoeffizient zur provisorischen Relativzahl Bezugsbeobachter ab 1999 +): Als Bezugsbeobachter ab 2000 vorgesehen -): Kriterien für Bezugsbeobachter 1998 nicht erfüllt Normaler Beobachter ab 1999

Dateneingabe: Stephan Brügger, Andreas Bulling, Martin Dillig, Franky Dubois, Manfred Holl, Felix Hormuth

Zusammenstellung: Andreas Bulling Auswertung: Andreas Zunker

Gegenüberstellung der Monatsmittel 1998

	SID	SONN E	AAVSO	AKS	ВАА	GFOES	GSI	OAA	RWG	TOS	vvs
	prov.	def.	(USA)	(D)	(GB)	(F)	(I)	(7)	(CH)	(PL)	(B)
Jan.	32.3	28.3	34.3	30.8	39.0	26.2	37.8	32.5	30.8	36.7	35.5
Feb.	40.7	32.4	41.9	32.5	41.2	34.2	43.5	36.8	35.9	42.6	37.7
März	54.8	54.4	66.1	45.4	61.8	53.2	64.7	64.4	61.7	59.7	65.8
April	53.3	44.9	55.8	53.1	57.4	42.9	55 6	54.3	46.9	50.1	55.∑
Mai	56.9	49.3	59.3	55.8	56.1	49.4	56.6	54.7	53.9	60.1	60.5
Juni	70.5	60.9	73.9	65.1	70.7	64.3	74.7	68.0	66.3	75.8	72.5
Juli	66.2	63.5	77.1	49.0	71.7	66.1	76.5	68.7	69.9	78.6	78.0
Aug.	91.7	83.0	101.9	88.2	92.8	83.4	101.6	92.1	92.7	96.9	100.2
Sept.	92.9	88.1	111.0	96.6	98.9	92.6	107.8	99.0	101.1	105.1	106.5
Okt.	55 6	48.2	63.0	59.2	56.0	51.6	61.0	55.4	57.8	62.6	67.8
Nov.	73 6	65.3	85.2	67.6	74.9	65.9	80.6	79.0	74.6	76.9	77.2
Dez.	81.6	80.3	99.5	85.2	86.7	83.4	-	99.8	75.0	88.7	93.2

RELATIVZAHLEN

Jahresbericht 1998 des **SONNE**-Relativzahlnetzes

Andreas Bulling, Andreas Zunker

1.3.1999

Abstract: In 1998 the SONNE Network results were based on 16488 observations of 136 observers. The mean sunspot number rose from 18.7 in 1997 to 58.2 in 1998. The southern hemisphere did dominate activity in the first half of the year, the northern hemisphere in the second.

AAA Section: 072

Keywords: Sunspots - Sunspot Numbers

Im Auswertungsjahr 1998 betrug das Jahresmittel der Sonnenfleckenrelativzahl Re 58,2 (1997: 18,7). Die Anzahl der fleckenfreien Tage betrug nur noch 3 (7.-9.1.) (1997: 52). Das niedrigste Monatsmittel wurde mit 28,3 im Januar registriert, das höchste im September mit 88,1. Diese Werte spiegen den deutlichen Anstieg der Sonnenaktivität im letzten Jahr wider (Abb. 1).

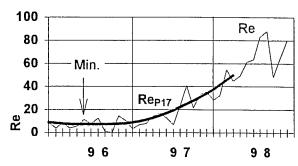


Abb. 1: SONNE-Relativzahlnetz, Sonnenfleckenrelativzahl (Monatsmittel)

In der ersten Jahreshälfte überwog die Fleckenaktivität auf der Südhalbkugel der Sonne, in der zweiten Hälfte war es umgekehrt, wobei die Differenzen nicht so ausgeprägt waren wie im ersten Halbjahr (Abb. 2). Dies bestätigt sich im Vergleich der fleckenfreien Tage beider Hemisphären (Tab. 1). Hier zeigt sich auch deutlich die vergleichsweise schwache Aktivität in den letzten drei Monaten des Jahres, die sicherlich jeder Beobachter bemerkt hat.

Tab. 1: Fleckenfreie Tage pro Monat, 1998, Nord/Süd

М.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
N	4	2	2	6	0	0	0	0	0	0	2	0
S	3	0	0	3	0	0	0	0	0	1	1	2

Das Jahresmittel der Relativzahl nach Beck RB betrug 724 (1997: 209). Der Verlauf von RB (Abb. 3) folgte wie gewohnt dem der Fleckenrelativzahlen Re. Das Minimum wurde jedoch bereits im April 1996, also zwei Monate vor dem Minimum von Re erreicht.

Im Jahre 1998 trugen die Beobachter 16488 auswertbare Beobachtungen zusammen. Dadurch konnte auch 1998 wieder, wie schon seit 1980, für jeden Tag des Jahres die Netz-Relativzahl berechnet werden. Die Zahl der Beobachter (Personen oder Gruppen) betrug 136 (1996: 135), die der Instrumente 148 (8 Doppel-, 2 Dreifachbeobachter). An dieser Stelle möchten wir an Sie als Beobachter appellieren, ihre Aktivitäten, soweit möglich, auf ein Instrument zu konzentrieren, auch wenn es Ihr erstes und damit wahrscheinlich kleinstes Fernrohr ist. Für die Sonnenbeobachtung ist es auf jeden Fall geeignet! Es sei daran erinnert, daß Rudolf Wolf und seine,

Nachfolger die Zürcher Standard-Relativzahl mit einem Refr. 80/1100 bestimmten! Kontinuität ist für langfristig zuverlässige Relativzahlen (geringe Schwankung des k-Faktors) sehr wichtig, das gilt nicht nur für das verwendete Instrumentarium, sondern auch für Beobachtungsstandort und -gewohnheiten (Zählweise etc.).

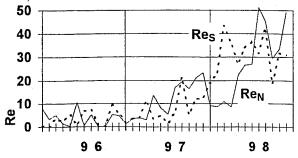


Abb. 2: SONNE-Relativzahlnetz, Relativzahl Nord/Süd (Monatsmittel) 1996/98

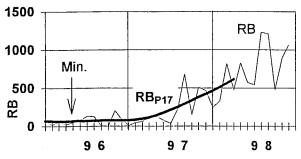


Abb. 3: SONNE-Relativzahlnetz, Beck'sche Relativzahl (Monatsmittel) 1996/98

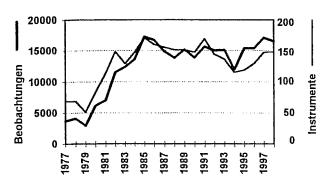


Abb. 4: Entwicklung des SONNE-Netzes 1977- 1998

Sechs Beobachter konnten zu neuen Bezugsbeobachtern ab 1999 benannt werden. Allen Beobachtern ein großes Dankeschön für die Mitarbeit im vergangenen Jahr!

Die Dateneigabe erledigten auch 1998 wieder Stephan Brügger, Andreas Bulling, Martin Dillig, Franky Dubois, Manfred Holl und Felix Hormuth. Ihnen gilt unserer besonderer Dank für diese anstrengende Tätigkeit, ohne die die Auswertung der vielen Beobachtungen nicht möglich wäre! Ein Teil der Rohdaten (ca 35%) wurde 1998 wieder als Excel- oder Text-Datei eingereicht, Nachahmung ist erwünscht, näheres dazu bei Andreas Bulling! Ein großes Dankeschön auch diesmal an die Berliner Sonnegruppe (insbesondere R. Hilz) für ihre Dienste als "Poststelle" des SONNE-Netzes!

Wir wünschen allen Beobachtern und Freunden des SONNE-Netzes ein sonniges Beobachtungsjahr und schönes Wetter für die Sonnenfinsternis am 11. 8. 1999! Andreas Bulling Kunigundenstr. 53, D-80805 München Tel.-/Fax-Nr.: 089 / 361 009 46 E-Mail: bulling@Irz.tu-muenchen.de

Andreas Zunker SONNE-Relativzahlnetz c/o Wilhelm-Foerster-Sternwarte Munsterdamm 90, D-12169 Berlin SONNEnews@aol.com

0

Maximum-Report I

Andreas Zunker

1. 3. 99

In diese Untersuchung wurden die definitiven Sonnenfleckenrelativzahlen des SONNE-Netzes bis Dezember 1998 sowie die provisorische Relativzahl für Januar 1999 (59,7) einbezogen.

Die nach der P17-Methode geglätteten Monatsmittel erreichten im Mai 1998 (aktuellster verfügbarer Wert) 54,1 und überschritten damit den kritischen Wert von 50. Nach den Waldmeier'schen Normalkurven wäre damit 2 Jahre später, also im Mai 2000 mit dem Maximum zu rechnen.

Abb. 1 zeigt den Vergleich der bisher vom SONNE-Netz beobachteten Anstiege der Sonnenaktivität. Deutlich zu erkennen ist der flache Anstieg des 23. Zyklus'. Dies läßt auf ein relativ flaches Maximum schließen, wahrscheinlich bei etwa 120 im zweiten Halbjahr 2000.

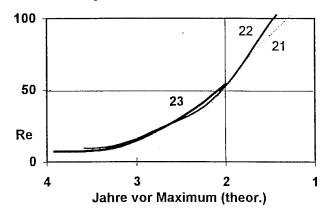


Abb. 1: SONNE-Netz, P17-Monatsmittel, Anstieg der Relativzahlen, Zyklen 21 -

Das SIDC sagt das Maximum (nach der neuen "Combined Method" von Denkmayr) bereits für September 1999 bei 148 voraus. Nach der Standardmethode (Waldmeier'sche Normalkurven) wurden die Vorhersagen in den letzten Monaten nach unten korrigiert (zuletzt 132 im Dezember 1999).

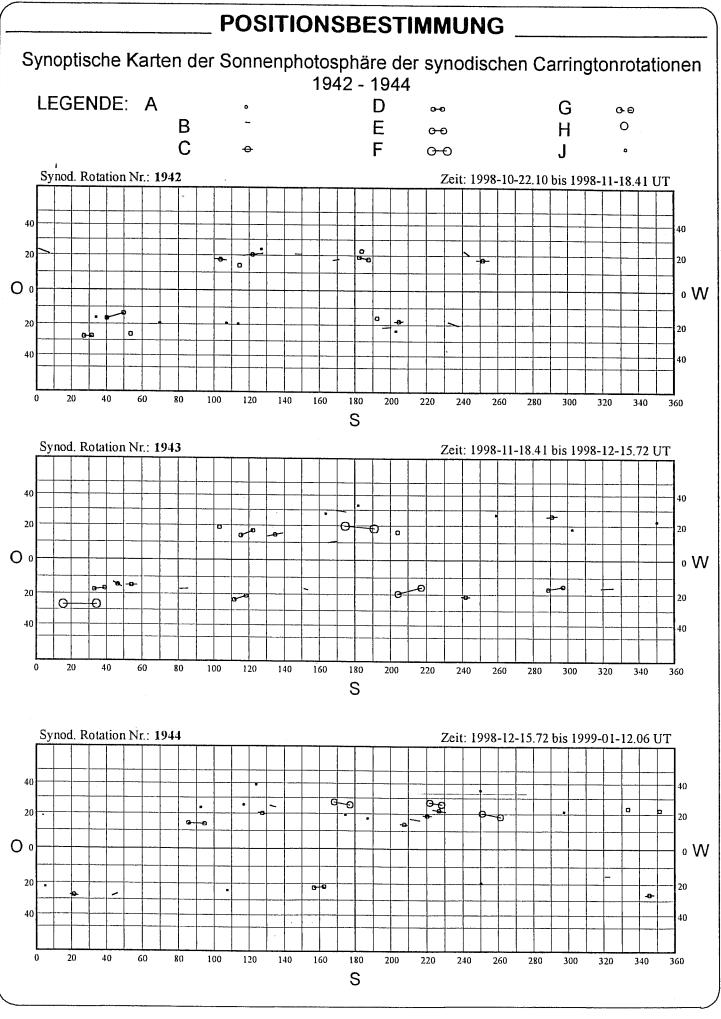
Auch Patrick McIntosh (NOAA) erwartet ein eher flaches Maximum, deutlich unter 150.

IPS Radio and Space Services in Australien sagen das Maximum für April 2000 bei 160 voraus, interessanterweise gefolgt von einem schwachen Sekundärmaximum im Juli 2001 bei 148! Es bleibt also spannend, wer wird Recht behalten? In 4 Jahren wissen wir mehr ...

Schicken Sie mir Ihre eigene Maximumsprognose (mit Begründung, kein Tip!!!) bis zum 1. Juni 1999. Wer kommt dem wahren Wert am nächsten? Derjenige erhält von mir eine Flasche echten französischen Champagner, sobald das Maximum definitiv feststeht. Es gelten die R13-geglätteten Monatsmittel der definitiven Relativzahl R_i des SIDC, R_i-Wert und Monat (Punkt im R_i/t-Diagramm).

Viel Spaß beim Knobeln!

A.Z. @



Daten der synodischen Carrington-Rotationen 1939 bis 1941 und 1942 bis 1944

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

Beobachter	1939	1940	1941
Josef Eder	77 – 21	52 – 12	27 - 10
Fritz Egger	196 – 34	159 – 23	82 - 17
Wilhelm Hinrichsen	87 – 25	23 – 11	28 - 8
Hubert Joppich	77 – 16	77 – 11	28 - 6
Wilhelm Kleikamp	35 – 6	67 – 7	13 - 2
Georg Robeck	135 – 31	134 – 23	76 - 17
Frank Rümmler	81 – 17	52 – 10	20 - 8
Bob van Slooten	252 – 32	240 – 29	153 - 18
Fridrich Smit	108 – 29	73 – 17	55 - 10
Hugo Stetter	118 – 21	71 – 12	35 - 9
Wolfgang Strickling	59 – 9	66 – 8	36 - 7
Andreas Tarnutzer	124 – 25	49 – 10	47 – 9

Dateiliste:

Rot	Gr	S	%	В	М	L	m	σ_{b}	σ_{l}	N
1939	40	17	42,5	12	1349	0	0	0,63	0,73	65
1940	39	11	28,2	12	1063	0	0	0,60	0,90	61
1941	33	18	54,5	12	600	4	1	0,69	0,75	53

Beobachter	1942	1943	1944
Josef Eder	23 - 6	20 – 3	4 - 3
Fritz Egger	62 – 17	83 – 19	108 - 22
Wilhelm Hinrichsen	20 – 13	23 – 9	27 - 11
Hubert Joppich	6 – 2	14 – 4	19 - 4
Wilhelm Kleikamp	-	10 – 4	18 - 3
Georg Robeck	57 – 22	60 – 17	48 - 13
Frank Rümmler	15 – 5	-	-
Bob van Slooten	72 – 16	69 – 16	75 - 16
Fridrich Smit	53 – 12	22 – 5	48 - 16
Hugo Stetter	36 – 11	55 – 12	55 - 10
Wolfgang Strickling	15 – 7	28 – 8	11 - 3
Andreas Tarnutzer	50 – 15	24 – 9	65 - 14

Dateiliste:

_												
	Rot	Gr	S	%	В	М	L	m	σ_{b}	σı	N	
	1942	23	12	52,2	11	409	4	4	0,74	0,96	37	
	1943	24	11	45,8	11	408	1	1	0,75	0,83	42	\neg
	1944	27	8	29,6	11	478	4	1	0,71	0,81	42	

Nummer der synodischen Rotation Rot:

Gesamtzahl der Gruppen Gr:

Gruppenzahl auf der südlichen Hemisphäre s:

B: Gesamtzahl der Beobachter M: Anzahl der Einzelmessungen

L: Gesamtzahl der Lückentage einer Rotation

maximale Anzahl aufeinanderfolgender Lückentage m:

gemittelte Standartabweichung aller von mehr als einem Beobachter beobachteten Sonnenflecken in Breite σ_b, σ_b und Länge

N: Anzahl der zur Berechnung von o benutzten (p- und f-) Flecken

Auswertung: Andreas Grunert, Michael Möller

Kontaktadresse: Michael Möller, Steiluferallee 7, 23669 Timmendorfer Strand

\mathbf{A} netz

SONNENFLECKENBEOBACHTUNGEN MIT BLOSSEM AUGE

NAKED EYE SUNSPOTNUMBERS

4. Quartal 1998

October:		Monatsmitte	GFOES	GF0ES: 0.00			
1.	0.0	11.	0.0	21.	0.0		
2.	0.0	12.	0.0	22.	0.0		
3.	0.1	13.	0.0	23.	0.0		
4.	0.0	14.	0.0	24.			
5.	0.0	15.	0.2	25.	0.0		
6.	0.1	16.	0.5	26.	0.0		
7.	0.3	17.	0.0	27.	0.0		
8.	0.1	18.	0.0	28.	0.0		
9.	0.0	19.	0.0	29.	0.0		
10.	0.0	20.	0.0	30.	0.0		
				31.	0.1		
Nove	mber:	Monatsmitte	l = 0.32	GFOES	S: 0.30		
1.	0.2	11.	0.4	21.	0.0		
2.	0.5	12.	0.4	22.	0.0		
3.	0.4	13.	0.7	23.	0.0		
4.	0.5	14.	8.0	24.	0.0		
5.	0.7	15.	0.7	25.	0.0		
6.	8.0	16.	0.6	26.	0.0		
7.	0.6	17.	0.6	27.	0.1		
8.	0.4	18.	0.5	28.	0.4		
9.	0.0	19.	0.2	29.	0.0		
10.	0.0	20.	0.0	30.	0.0		
Dece	nber:	Monatsmitte	l = 0.24	GFOES	GFOES: 0.13		
1.	0.5	11.	0.0	21.	0.0		
2.	0.7	12.	0.0	22.	0.0		
3.	0.1	13.	0.1	23.	0.0		
4.	0.2	14.	0.0	24.	0.0		
5.	0.3	15.	0.1	25.	0.0		
6.	0.7	16.	0.0	26.	0.0		
7.	0.3	17.	0.0	27.	0.1		
8.	0.5	18.	0.0	28.	1:0		
9.	0.2	19.	0.0	29.	0.9		
10.	0.0	20.	0.0	30.	8.0		
				31.	8.0		

GFOES: Groupement Français pour l'Observation et l'Etude du Soleil

Beobachter (Anzahl Beobachtungen 1998)

Jg. 23, 1999

Albert (47); Arnold R. (154); Bachmann U. (160);

Bachmayer N.J. (269); Bannuscher D. (44); Bissegger M. (79); Brandl F. (307); Bretschneider H. (248); Bröckels E.-G. (187); Brügger S. (91); Bruns H.-J. (11); Buggenthien R. (256); Faist A. (80); Friedli T.K. (34); Gieseke R. (176); Glitsch I. (207); Gonzi S. (16); Haase J. (170); Heath A.W. (280); Heinrich W. (320); Herzog H. (228); Hickmann R. (76); Holl M. (184); Hörenz M. (32); Inderbitzin A. (133); Jacquet P. (184); Junker E. (53); Kaczmarek A. (98); Kaschub H. (271); Keller H.U. (238); Keller P.F. (216); Krieghofer M. (22); Niklaus K. (93); Philippe A. (229); Porto J. (70); Ramm H.G. (6); Ressin A. (155); Rübsam T. (184); Sarbach J. (298); Sielaff H. (51); Spiess W. (183); Stemmler G. (262); Strunk J. (80); Tarnutzer A. (225); Testa L. (245); Viertel A. (228); Vlasich K. (204); Voglmeier R. (86); Von Rotz A. (243); Wade P. (213); Wadsack G. (170); Wagner G. (169); Willi X: (94); Zutter U. (232).

Total 8591 Beobachtungen

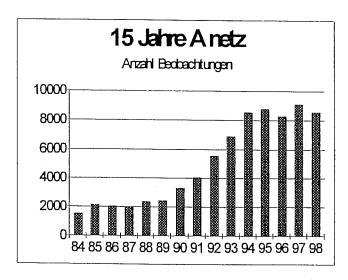


Abb. 1 Jahrestotale der A netz-Beobachtungen 1984 - 1998

Der A netz-Bestand 1998 erhöhte sich gegenüber dem Vorjahr um 2 Beobachter auf einen Stand von 2 Beobachterinnen und 52 Beobachter aus 8 Ländern (Abb. 2): Dänemark 1, Deutschland 25, Frankreich 2, Grossbritannien 2, Italien 2, Österreich 6, Schweiz 15, Azoren 1. Wiederum waren alle Tage durch Beobachtungen abgedeckt.

29

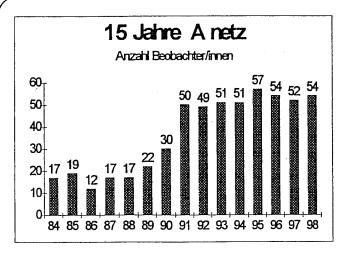
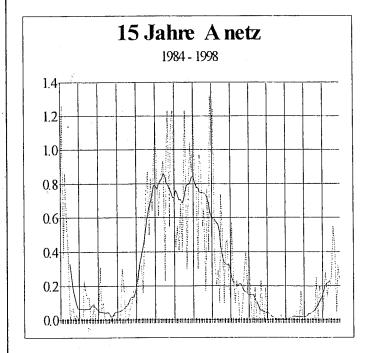


Abb. 2

A netz Fleckenstatistik 1998

- Jahresmittel = 0.24
- Anzahi 'A'-Flecken 41 (20N + 21S)
- Mittl. Sichtbarkeitsdauer eines 'A'-Flecks........... 2.1 Tage
- Anzahl fleckenfreier Tage (A=0.0).......181 (50%)
- Längst. Abschn. ununterbrochener Fleckentage . 13 Tage



Feine Linie: Monatsmittel

Starke Linie: Gleitende Monatsmittel (A13)

A*: Fleckensichtungen ohne Filter

1998: $\Sigma A^* = 6$

1998 wurden 6 Fleckensichtungen mit blossem Auge ohne Filterhilfe gemeldet. Seit der Erfassung von Fleckensichtungen mit blossem Auge ohne Filterhilfe im Jahr 1993 ergaben sich folgende Jahres-Summenwerte:

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	
Σ A *	25	12	0	3	1	6	

>>> >> Nachfolger gefunden! <<< <<

Das A_netz wird weitergeführt

Neue Kontaktadresse:

Steffen Fritsche Sonnenbühlstr. 6 D-95189 Köditz

Alle Beobachter/innen sind gebeten, ihre Sonnenfleckenbeobachtungen mit blossem Auge künftig an Steffen Fritsche zu melden! Zu seiner neuen Aufgabe wünsche ich Steffen Fritsche viel Freude und Erfolg.

Den Beobachterinnen und Beobachtern des A netzes danke ich herzlich für die z.T. jahrelange gute und freundschaftliche Zusammenarbeit. Durch Ihr reges Interesse haben Sie wesentlich dazu beigetragen, einige neue wissenschaftliche Erkenntnisse von bleibender Bedeutung zur Sichtbarkeit von Sonnenflecken mit dem blossen Auge zu erschliessen. Ich möchte Sie ermuntern, Ihren intimen Kontact zu der Sonne weiter zu pflegen und wünsche Ihnen dabei viel Freude und Genugtuung. Schliesslich danke ich auch dem Redactionsteam von

Schliesslich danke ich auch dem Redactionsteam von SONNE für die angenehme und fruchtbare Zusammenarbeit und wünsche Euch bei der künftigen Arbeit viel Erfolg.

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

Ein herzliches **Dankeschön** geht an dieser Stelle an Hans Ulrich Keller, der seit "Urzeiten" die Auswertung der A_netz-Daten gewissenhaft, treu und mit viel Engagement vorgenommen hat, und dem wir eine Vielzahl neuer Einsichten in die Fleckenstatistik verdanken.

Möge er immer ein Auge auf die SONNE haben!

Ebenso wünschen wir seinem Nachfolger Steffen Fritzsche viel Erfolg und vor allem viel Spaß bei seiner Arbeit im und am A_netz!

Einführung in die Sonnenbeobachtung



Enthält jede Menge Tips und Tricks für den Einstieg. Besonders auch für Arbeitsgruppen und Verstrigtingen sehr

Form 1971-A4, geheftet, 50 Scanir. Abbildungen, Einzelheft: DM 8.- Sonderkonditionen für Ag's, Vereinigungen, Schulen: 10 Hefte DM 60.- incl. Porto

Aus dem Inhalt:

- Sonnenfleckenbeobachtung und Klassifikationen,
- 🤋 Instrumente und Zubehör,
- Sonnenfotographie,
- Positionsbestimmung mit einfachen und mathematischen Verfahren
- Tips und Tricks für die Beobachtung
- Literatur- und Adressenverzeichnis

DER SONNE-FLOHMARKT

Wollen Sie Ihre SONNE-Sammlung vervollständigen ?
Dann können Sie bei uns ältere SONNEVeröffentlichungen günstig nachbestellen, solange dei
Vorrat reicht:

SONNE-Hefte:

Nr. 33, 35, 37-41, 43, 44, 48, 50, 52-57, 59, 60, 62-84: 3,-- DM

Nr. 86 und 88: 7,50 DM

(pro Stück, inkl. Porto und Verpackung)

Angebot: Das Mega-SONNE-Paket :

Nr. 33, 35, 37-41, 43, 44, 48, 50, 52-57, 59, 60, 62-69: 27 Hefte für <u>nur</u> 30,-- DM

(inkl. Porto und Verpackung innerhalb Deutschlands)

SONNE-Datenblätter:

1992 und 1993: 5,-- DM

(pro Stück, inkl. Porto und Verpackung)

Bitte richten Sie Ihre Bestellung an: Fachgruppe Sonne

c/o Wilhelm-Foerster-Sternwarte e.V. Munsterdamm 90 D- 12169 Berlin

Bitte Rechnung abwarten, d.h. kein Geld vorab einschicken oder überweisen!

Eine feine Sache



Vereinigung der Sternfreunde e.V.

Bezug der Zeitschrift für Astronomie »Sterne und Weltraum» 25 Prozent reduziert. VdS-Sternwar :, Volkssternwarte Kirchheim e.V.: Beobachtungsaufenthalte 25 Prozent preisreduziert. VdS-Mitgliedst itrag für Azubis geringer. Kleinanzeigen im SuW kostenlos. Tagungstellnahmegebühren oft reduzie :. Eintrittspreise zu vielen Volksstemwarten und Planetarien reduziert. Beratung durch die VdS-Fachgrupen kostenfrei. Die Publikationen der VdS-Fachgruppen oft preiswerter.

Expeditionsteilnahme preiswerter. VdS-D-asatz und VdS-Postkartensatz preiswerter. Astronomisc e Arbeitsmittel der VdS-Materialzentrale preiswerter. CD-ROM «Komet Hale-Bopp» erheblich preisrer iziert. VdS-Jugendarbeit: Subventionierung von Jugend'agern. VdS-Infotelefon. VdS-Pressedienst. V Sim Internet. VdS-Faxabrufdienst. VdS-Infomappe. VdS-Tagungen. VdS-Regionaltreffen. VdS-Adreßv zeichnis von Volkssternwarten und astronomischen Vereinigungen (Liste). Sonderveröffentlichung nicht VdS-Fachgruppen (z.B. Einführungsschriften). Und jetzt neu: das VdS-Journal 1997, 98 Seiten, zu Freiche Abbildungen.

Das tun wir für die Mitglieder: eine feine Sache! Noch Fragen? Vielleicht:

Warum nicht gleich zur VdS?

Bitte schreiben Sie uns! Ihr persönliches infoblatt liegt für Sie bereit - kostenlos.

Vereinigung der Sternenfreunde e.V. c/o Otto Guthier Am Tonwerk 6 D-64646 Heppenheim Bis bald Thre Ods



NZEIT Heinrich-Geick-Str. 14, 25421 Pinneber

SONNE 89

