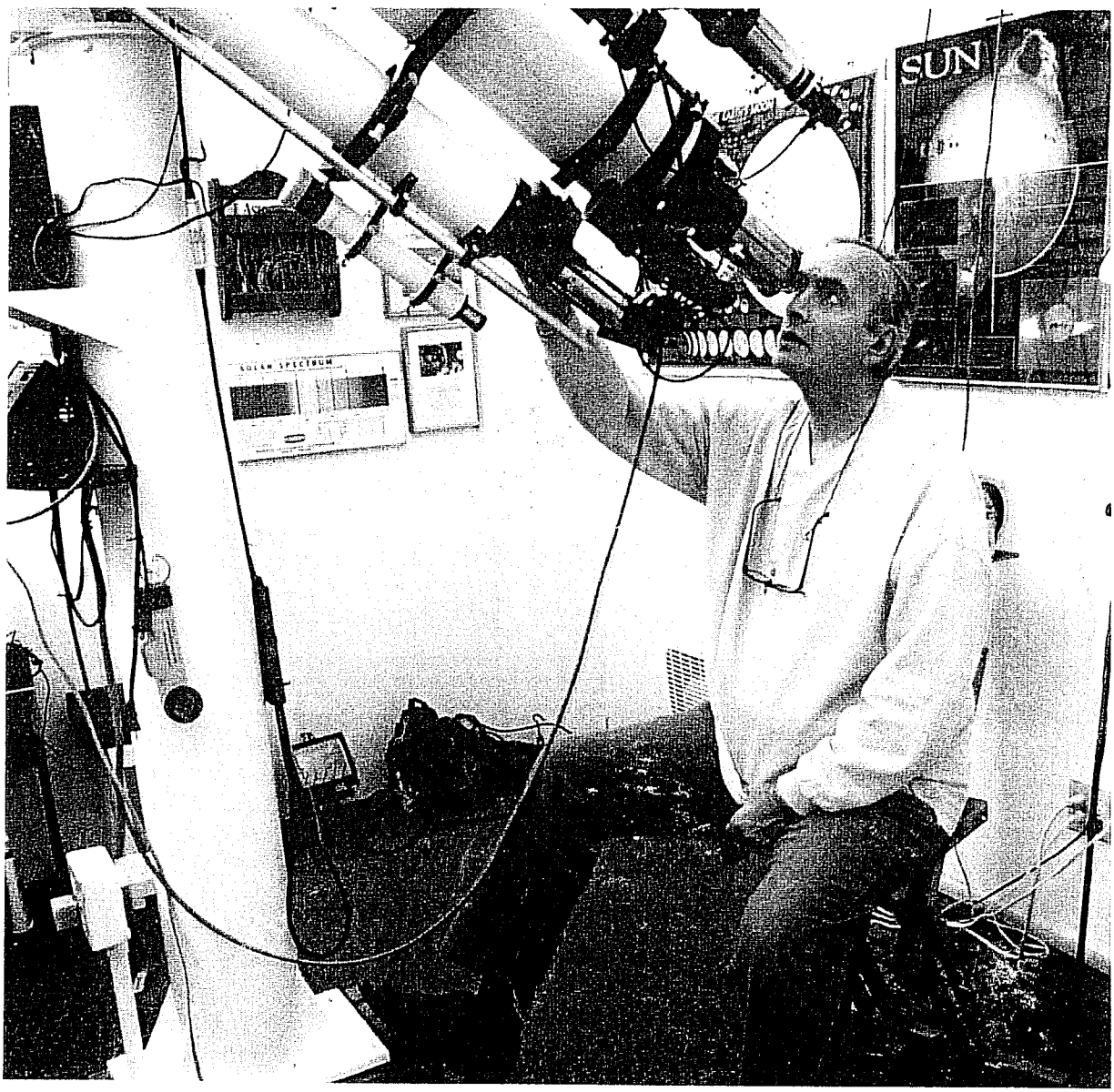
SONNE

MITTEILUNGSBLATT DER AMATEURSONNENBEOBACHTER



Herausgegeben von der Fachgruppe SONNE der VdS

ISSN 0721-0094

Oktober 1998

87

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 Veröffentlichungein, 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

Manuskripte: 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 Hα:
Wolfgang Lille, Lindenstr. 102, 21684 Stade

Betreung von Anfängern und Jugend-forscht Teilnehmern auf demGebiet der Amateursonnenbeobachtung:
Michael Schwab, Schwanenweg 43, 53859 Niederkassel,
email: micha.schwab@t-online.de

TITELBILD

Donald Fancis Trombino in seiner Sternwarte in Deltona, Florida, USA. Zum Nachruf siehe Seite 68.

FOTOSEITE

Abb 1.: Protuberanz am 22.07.98,15:06 UT. Refr. 90/1000mm. Baader-Protuberanzenansatz, Filter 1,5Å, auf TP 2415, 1/125s. Äquivalentbrennweite 1850mm, 12x vergr. N=oben, O=links. Fritz Egger, CH-2034 Peseux.

Abb 2: Protuberanz am 09.08.98, 11:20 UT. Refr. 100/1000mm, P-Ansatz 1,5Å, Filter auf TP2415, 1/15s durch leichte Zirren. N=oben, O=links. W. Lille, Stade.

Abb. 3: Randprotuberanzen am 28.05.98, 10:54 UT, Refr. 125/1850mm, Hale-Lyot-Filter 0,5Å, N=oben, O=links, M.Delfs, WFS-Berlin.

Abb. 4: E-Gruppe am 13.05.98, 12:00 UT. Refr. 155/1395mm Johann-Kern-Stw. Wertheim. Äquivalentbrennweite 2800mm. Objektivsonnenfilter ND3, 1/500s auf Ilford Pan F5Plus(50ASA). N=oben, O=links. W.Nenno, Külsheim

Abb. 5: Ein Fleckegruppe geht, eine Fleckengruppe kommt. 31.8.98, 16:10 UT. 7"-Apo. im Fokus, Herschelkeil, 1/500s, HC 110. N=oben, O=links, R.Buggenthin, Lübeck

REDAKTIONSSCHLUß

Redaktionsschluß für SONNE 88 ist der 25.November 1998

INHALT

P.Völker: Starecke 59 67
P.Völker: Nachruf - D.F.Trombino 68
C.Riedel, D.Staps: Die totale Sonnenfinsternis am 11.August 99 69
G.Stemmler: Die Sonnenaktivität im 2.Quart. 98 72
H.Stetter: Die Sonne von Beben erschüttert 75
G.Schröder: Die Entwicklung der Sonnenfleckengruppen von April bis Juni 1998 ... 76
S.O.Thimm: Relativzahlen, Klima und Geomagnetismus 79
W.E.Celnik: VdS-Seite 81
H.Bromme, M.Holl: Lichtbrücken aktuell 82
H.Joppich: Jahresbericht Diff-Rot. 1997 85
A.Bulling, A.Zunker: Relativzahlen 1.Q. 1998 86
A.Bulling, A.Zunker: Relativzahlen 2.Q. 1998 87
H.U.Keller: A-Netz - Sonnenflecken-beobachtung von bloßem Auge 2.Quart. 1998 89
M.Delfs: Fackelaktivität 2.Quartal 1998 90
A.Grunert, M.Möller: Synoptische Karten der Sonne - Rotationen 1936 - 1938 91
Arbeitsgebiete und Veröffentlichungen 93
Buchbesprechungen 94
Anzeigen 95

NACHTRAG

In SONNE 85 wurde zwar der Bildautor für die Fotoseite genannt (Werner Baumann), aber nicht die Aufnahmedaten. Das möchte ich hier nachholen:
Refraktor AK - 125/1300mm, mit einem Sonnenobjektivfilter auf 100mm abgeblendet. Das Protuberanzenfoto wurde mit dem selben Gerät aufgenommen (Baader-Protuberanzenansatz W.Lille

Solar Eclipse August 1999 Symposium:

Research Amateur Astronomy in the VLT Era

Garching (near Munich), Germany

August 7-13, 1999

Combine eclipse viewing with an international astronomy symposium!

Further information and registration:

VdS solar section, Peter Völker, Wilhelm-Foerster-Sternwarte, Munsterdamm 90, 12169 Berlin, Germany

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

TAGUNG

13.-16 Mai 1999 in Violau

Die **SONNE**-Tagung im Finsternisjahr

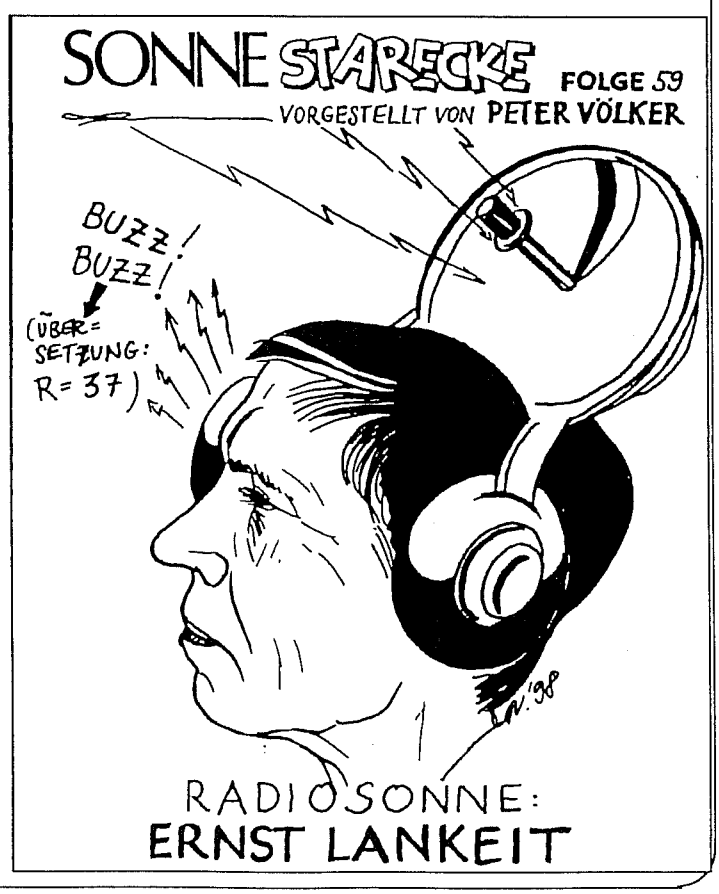
23. Tagung der Fachgruppe SONNE der VdS

Vorläufiges Programm:
- Hinweise zur Finsternisbeobachtung
- Fach- und Amateurvorträge
- Einführung in die Sonnenbeobachtung
- Berichte aus den Arbeitsgruppen

Jeder Interessierte ist herzlich eingeladen!

Kontaktadresse:

Josef Hoell
Uhlandstr. 26
53173 Bonn



Wir haben einen Freund verloren

Donald Francis Trombino
16. August 1940 bis 21. Juli 1998

Im vorletzten Heft sah die SONNE-Lesergemeinschaft noch seine an sie gerichteten Weihnachtsgrüße abgebildet (Seite 3) mit dem Satz, er freue sich schon sehr, uns 1999 wiederzusehen. Erstaunt erfuhren wir, daß er seine Teilnahme zur Sonnenfinsternis am 26. 2. 1998 abgesagt hatte. Und überraschend gab er die Leitung der Sofi-Fahrt nach Deutschland 1999 bald darauf ab. Mitte April schien aber alles wieder in Ordnung, denn in einer e-mail an Klaus Reinsch vom 13. 4. gab er bekannt, daß nun endlich eine Web Page eingerichtet sei mit den ersten Ergebnissen des SolarNet (s.u.). Anfang Juli erfuhren wir von Thomas Baader, daß Donald sehr krank sei und mehrere Operationen hinter sich hatte. Am Morgen des 22. Juli erhielt Robert Hilz eine mail von Nancy L. Thomas, einer Vertrauten Donalds, daß er am Dienstag, den 21. Juli, kurz nach 21^{30} Uhr Ortszeit an einem Nierenversagen gestorben sei.

Jeder, der im September 1997 auf der VdS-Tagung war, erinnert sich an seinen Vortrag, in dem er seine SolarNet-Pläne vorstellte. Er war extra angereist, um sich auf die Sofi ´99 vorzubereiten, die wir gemeinsam erleben wollten. Wir besuchten unseren Tagungsort bei der ESO in Garching, und er stellte sich bei Richard West vor. Er besuchte unseren Sofi-Workshop, das Deutsche Museum, die Firma Baader, die Bayerische Volkssternwarte und hatte vor allem eines: unendlichen Erzählstoff aus seinem erfüllten Astronomenleben. Jedem war er auf Anhieb sympathisch.

Geboren wurde Donald Trombino in Paterson, New Jersey. Als Junge hatte er sich einen 150mm f/8 Newton-Reflektor selbst geschliffen und gebaut. Mit 14 bereits bekam er einen ersten Preis für seine regelmäßigen Sonnenbeobachtungen. Mit 16 war er der jüngste Planetariumsvortragende Amerikas. Er hat an 13 Sonnenfinsternis-Expeditionen teilgenommen oder sie organisiert.

Seine Ausbildung begann er zunächst bei den freien Künsten, wechselte aber ein Jahr später bereits ins Wirtschaftsfach mit ein wenig Journalismus und Schriftstellerei nebenbei. Von 1963 - 1969 war er dann Produktionsassistent bei der ABC Radio Network Talk Show "Flairö, die weltweit über den AFN ausgestrahlt wurde. Der Moderator dieser Show war kein geringerer als Dick van Dyke (der Hauptdarsteller aus Disney´s Mary Poppins).

Ab 1970 arbeitete er dann 15 Jahre lang bei der Crane Co. In New York, einer Firma, die Ventile herstellt. 1985 zog er nach Florida und arbeitete zwei Jahre lang für die American Consultants League, danach wegen einer ausbrechenden Hepatitis als freischaffender Wissenschafts-Journalist.

Donald wurde von dem Geistlichen Gerald A. Davis unterstützt, und so benannte er 1991 seine Sternwarte Davis Memorial Solar Observatory. Das Hauptinstrument war ein 6" f/12 Refraktor, ergänzt durch zahlreiche Nebeninstrumente und Filter für die Ha- und Call K-Linien. Näheres steht in SuW 36, 60 [1 / 1997]. Mitte der neunziger Jahre wurde die Sternwarte dem Museum of Arts and Sciences angegliedert, und es entwickelten sich gute Kontakte zur Stetson University. Dr. Michael Branton, Chef der Computer Sciences Faculty dieser Universität, Patrick S. McIntosh und Donald planten den Aufbau des Davis SolarNet Programms, mit dem über das Internet aktuelle Sonnenbilder in mehreren Spektralbereichen für jedermann verfügbar sein sollten. Ein Hauptanliegen war, den zunehmenden staatlichen Budget-Kürzungen entgegenzusteuern; diesen fielen auch junge, begabte Sonnenphysiker zum Opfer. Donald schlug vor, daß die Amateure die Beobachtungen liefern und die Wissenschaftler sie zur Auswertung zur Verfügung gestellt bekommen sollten. Dazu hielt er am 10. Juni 1997 einen Vortrag vor der American Astronomical Society, zu dem er ein Arbeitspapier vorbereitet hatte: "Amateur - Professional Cooperation: We Need Each Other!ö Seine Web Page des SolarNet war erreichbar unter http://thoth.stetson.edu/dmso . Vielleicht verfolgt ein SONNE-Leser, was daraus wird.

Auch schriftlicht hinterläßt Donald seine Spuren. Er führte eine internationale Korrespondenz, verfaßte über 50 Zeitschriften-Artikel und arbeitete an zahlreichen Büchern mit, u.a. für Colin A. Ronan und Patrick Moore. Ferner war er Mitglied in zahlreichen Institutionen: der Royal Astronomical Society, der Solar Section der B.A.A., der British Planetary Society, der Astronomical Society of the Pacific, des Museum of Arts and Sciences und der Solar Section der ALPO; weiter Ehrenmitglied der Amateur Astronomers Association, New York, der Central Florida Astronomical Society, Orlando und der Akademie der Wissenschaften, Moskau.

Ich selbst korrespondierte mit Donald seit über 10 Jahren. Zwischenzeitlich wurde der Kontakt durch Walter Diehl aufrecht erhalten, bis wir durch die amerikanische Ausgabe unseres äHandbuchs für Sonnenbeobachter" wieder zusammenkamen. Er war einer unserer Proof Reader, lieferte aber auch Beiträge als Co-Autor und als Bildautor und bezeichnete das Buch gern als äBibel der Sonnenbeobachter". Er selbst hatte das Angebot, ein reich bebildertes Buch über die Sonne zu verfassen, was Ende 1998 erscheinen sollte. Leider ist es nicht mehr dazu gekommen.

Wir werden Donald nicht vergessen. Dafür, daß er sich so sehr auf die Sonnenfinsternis 1999 und unsere Garchinger Tagung gefreut hat, haben wir sie seinem Andenken gewidmet. Sie heißt jetzt: Research Amateur Astronomy in the VLT Era, dedicated to the memory of Donald F. Trombino.

Peter Völker ⊙

Die totale Sonnenfinsternis am 11. August 99

Christine Riedel, Dietmar Staps

September 1998

Für die letzte totale Sonnenfinsternis im zwanzigsten Jahrhundert hat die Natur endlich wieder einen Schauplatz vor unserer Haustür ausgewählt: Nach nunmehr 112 Jahren wird am 11. August auch über Deutschland wieder eine totale Sonnenfinsternis stattfinden. Für die meisten von uns ist es auch die einzige zu Lebzeiten von daheim sichtbare totale Sonnenfinsternis, denn bis zum 3. September 2081 wird sich keine weitere über Deutschland abspielen.

Der Mond gelangt bei seiner Neumondstellung am 11. August 1999 genau zwischen Erde und Sonne und projiziert einen bis zu 113 Kilometer breiten Kernschatten auf die Erdoberfläche, in dessen Einzugsgebiet sich eine totale Sonnenfinsternis ereignet. Der Kernschatten bewegt sich durch den nördlichen Atlantik, Mitteleuropa, den Mittleren Osten und Indien. Der gleichfalls auf die Erdoberfläche projizierte Halbschatten des Mondes gestattet die Beobachtung der partiellen Phase der Sonnenfinsternis von einem weitaus größeren Gebiet.

Verlauf der Finsternis in Deutschland und angrenzenden Gebieten

Der Kernschatten des Mondes überquert während seines rund 3h 07min dauernden Kontaktes mit der Erdoberfläche eine Strecke von etwa 14.000 Kilometern Länge. Dabei führt der Verlauf der Kernschattenzone fortwährend nahezu geradlinig in südöstliche Richtung vom nördlichen Atlantik bis nach Indien und endet im Golf von Bengalen. Um 10:16 UT verläßt der Kernschatten England, um nach Verfinsterung der Insel Alderney auf die Normandie im Norden Frankreichs zuzusteuern. Der Kernschatten nähert sich der nach Südosten verlaufenden nördlichen Grenze Frankreichs und überquert kurz vor dem Eintreffen an der Grenze zu Deutschland noch den südlichen Teil von Belgien und Luxemburg. Die französische Metropole Paris liegt nur 30 Kilometer südlich des Finsternispfades und erlebt eine partielle Finsternis mit einem Bedeckungsgrad von 99%, während größere Städte wie Le Havre an der westlichen Küste und das 70 km weiter östliche Rouen eine gut eineinhalbminütige totale Finsternis erleben, Metz im Osten Frankreichs nahe der Zentrallinie sogar 2m13s. Um 10:28 UT überschreitet der nördliche Teil des inzwischen 108 Kilometer breiten Kernschattens mit einer Bodengeschwindigkeit von 0.76 km/s im Saarland die Grenze zu Süddeutschland. Nach Mitteleuropäischer Sommerzeit ist es jetzt hier 12:28 Uhr und die Höhe der Sonne über dem Horizont beträgt etwa 55° . In den anschließenden 12 Minuten führt der Verlauf des Kernschattens durch den Süden von Rheinland Pfalz, den zentralen Teil Baden-Württembergs und den Süden Bayerns. Die Dauer der Finsternis auf der Zentrallinie wächst innerhalb Deutschlands von 2m15s auf 2m20s an. Die Totalität wird als eine der ersten deutschen Städte um 10:29:18 UT die saarländische Hauptstadt Saarbrücken ereilen, wo sie bei einer Entfernung von nur etwa 15 Kilometern nördlich der zentralen Finsternislinie 2m09s andauern wird. Die Totalität kann im Saarland jedoch nicht von der zentralen Finsternislinie aus beobachtet werden, weil diese die deutsche Grenze etwa erst 20 Kilometer südwestlich von Karlsruhe schneidet. Eine Vielzahl von Städten liegt sehr nahe der Zentrallinie, so etwa Pforzheim, Stuttgart, Göppingen und Augsburg, wobei Stuttgart mit seiner vortrefflichen Lage die besten Voraussetzungen hat. Die Totalität wird hier um 10:32:55 UT beginnen und ganze 2m17s andauern. Die bayerische Landeshauptstadt München liegt etwa 20 Kilometer südlich der Zentrallinie und erwartet ab 10:37:12 UT immerhin 2m08s Totalität. Städte nahe des Randes des Finsternispfades, wie Kaiserslautern, Offenburg und Ingolstadt müssen mit Totalitäten unterhalb einer Minute, letztere mit 1m24s, rechnen.

Abseits des Finsternispfades kann die partielle Finsternis im äußersten Süden Deutschlands mit einem Bedekkungsgrad von etwa 97% und im äußersten Norden Deutschlands noch mit etwa 83% beobachtet werden. Der Kernschatten trifft anschließend nördlich der Alpen auf die Grenze zu Österreich. Die Überquerung Österreichs dauert etwa siebeneinhalb Minuten und führt größtenteils durch die dünn besiedelten österreichischen Alpen. Größere im Finsternispfad liegende Städte sind Salzburg, Linz und Graz, von denen erstere mit etwa 30 km Entfernung noch am nächsten an der Zentrallinie liegt. Die Totalität setzt dort um 10:39:55 UT ein und dauert 2m02s, Linz und Graz profitieren anschließend von 30s bzw. 1m12s. In der Hauptstadt Wien wird eine partielle Finsternis um 10:46:28 UT mit einem Bedeckungsgrad von 99% zu beobachten sein. Der Verlauf der totalen Finsterniszone führt ab 10:47 UT durch den nördlichsten Zipfel Sloveniens und weiter durch Ungarn, wo sie komplett den riesigen Plattensee abdeckt. Desweiteren werden um 10:55 UT der Norden Jugoslawiens und anschließend Rumänien vom Kernschatten überquert.

Der Sternenhimmel zur Zeit der Finsternis

Während die Sonne vom Mond verfinstert wird und der helle Taghimmel vorübergehend zur Nacht wird, können bei guten Wetterbedingungen die oberhalb des Horizonts stehenden, mit bloßem Auge sichtbaren Planeten und auch die hellsten Sterne ausgemacht werden. Am ehesten wird die -3.5 mag helle Venus 15 Grad östlich der Sonne auffallen. Merkur, der mit +0.7 mag etwa 18 Grad westlich der Sonne steht, sollte auch noch auffindbar sein. Mit etwas Glück kann man vielleicht auch noch den knapp über dem Westhorizont stehenden +0.1 mag hellen Saturn ausmachen. Von den Sternen wird Sirius im Großen Hund dominieren, aber auch die hellen Sterne des Orion, Procyon im Kleinen Hund, Kapella im Fuhrmann, Arkturus im Bärenhüter, Aldebaran im Stier, Regulus im Löwen und auch Castor und Pollux in den Zwillingen treten am Him-

mel hervor. Tief im Nordwesten kann auch noch Wega in der Leier aufgefunden werden.

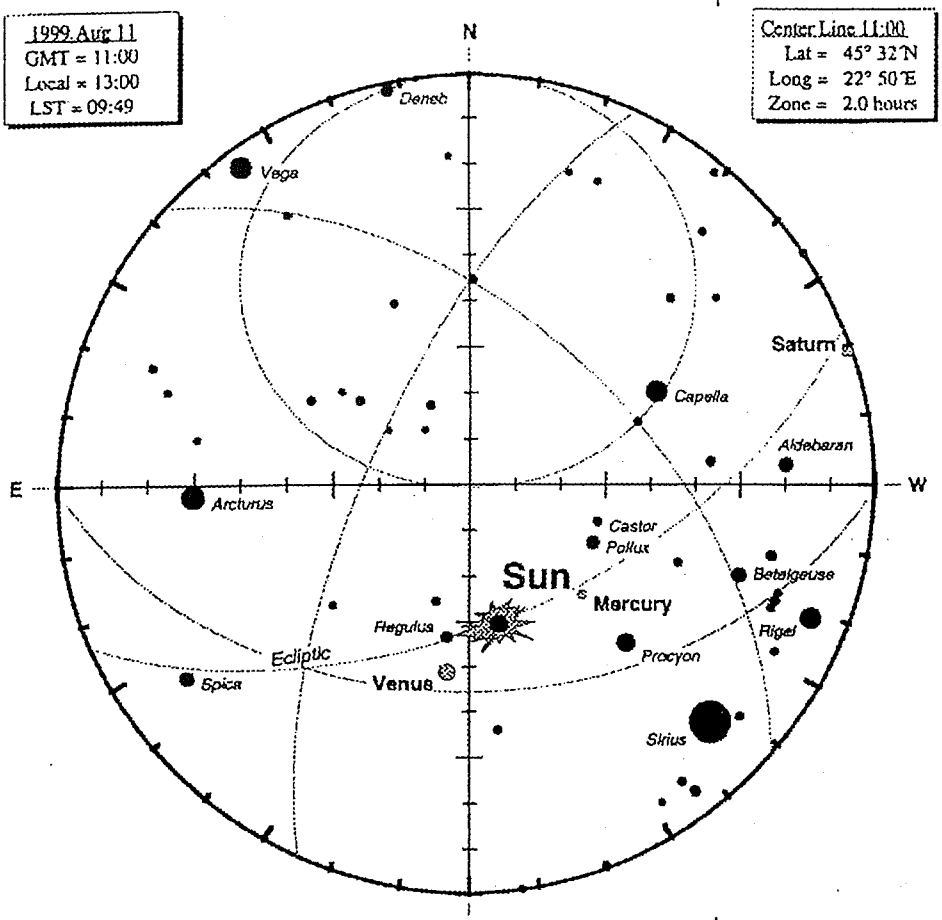


Abb 1. Sternhimmel für 10h40 UT

Wetterprognosen Deutschland

Für das Wetter in Deutschland vorteilhaft ist der Zeitpunkt der Sonnenfinsternis, da sie im Sommer und zudem auch noch zur Mittagszeit stattfindet. Die Beeinträchtigung durch morgendlichen oder abendlichen Dunst oder gar Hochnebel ist kaum gegeben und die Niederungen liegen wegen der großen Sonnenhöhe nicht mehr im Schatten. Dennoch lassen sich innerhalb des Landes erhebliche Unterschiede für die Häufigkeit von Sonnentagen finden. Anhand von Aufzeichnungen der Sonnenscheindauer vom Deutschen Wetterdienst läßt sich für die Mittagszeit des Monats August eine Wahrscheinlichkeit für Sonnenschein in Deutschland ableiten, die je nach Höhenlage zwischen 45-70% liegt.

Die Niederungen schneiden hierbei besser ab als das Gebirge, da die Wolken im Sommer in größeren Höhen verweilen und die Bergspitzen einhüllen können, wo es auch wegen Aufwinden vermehrt zur Bildung von Quellwolken und Gewittern kommt. Darüber hinaus erkennt man im Südwesten Deutschlands ein Gebiet mit höherer Sonnenscheinwahrscheinlichkeit. Der Oberrheingraben südlich von Bruchsal erscheint mit Werten bis zu 65% sehr vielversprechend, aber auch am oberen Neckar südlich von Stuttgart, zwischen Ulm und Augsburg sowie unterhalb von Mühldorf am Inn bis zur Salzach sind gute Bedingungen zu erwarten. Wegen ihrer Höhenlage und daher Wolkenbildung nicht zu empfehlen sind der Schwarzwald, die fränkische Alp sowie die Alpen mit ihrem direkten Vorland. Trotz der Aussagekraft der Wetterstatistiken sollte man sich nicht von Anfang an auf einen bestimmten Beobachtungsort festlegen, sondern flexibel genug sein, um den Wetterbericht in den letzten Tagen vor der Sonnenfinsternis zur Wahl eines endgültigen Beobachtungsortes zu nutzen.

Eine Karte mit der Sonnenscheinwahrscheinlichkeit finden Sie in SuW 8-9/96 Seite 67

Dauer der Totalität und Kontaktzeitpunkte

Die Dauer der Totalität verkürzt sich mit zunehmender Entfernung von der Zentrallinie von maximal 2m22.9s auf annähernd Null an den Rändern der Finsterniszone. In der Tabelle 1 sind die die Kontaktzeiten und Dauer der Totalität für einige deutsche Städte wiedergegeben.

Stadt	K1[UT]	P[ ]	K2[UT]	P[ ]	Max[UT]	K3[UT]	P[ ]	K4[UT]	P[ ]	Dauer	%
Aachen	09:10:16.9	281	-	-		10:28:58.0	-	11:50:13.0	109	-	96.9
Aalen	09:14:28.4	284	10:34:32.7	79	10:35:34.0	10:36:35.3	313	11:58:18.8	108	2m03s	100
Augsburg	09:15:26.0	285	10:35:53.3	116	10:37:01.7	10:38:10.1	277	12:00:03.5	108	2m17s	100
Berlin	09:21:12.6	278	-	-	10:39:53.9	-	-	11:59:15.7	114	-	87.2
B.-Baden	09:11:49.0	285	10:31:22.7	122	10:32:28.3	10:33:33.9	270	11:55:19.1	107	2m11s	100
Bonn	09:11:31.8	281	-	-	10:30:31.0	-	-	11:51:49.6	109	-	96.6

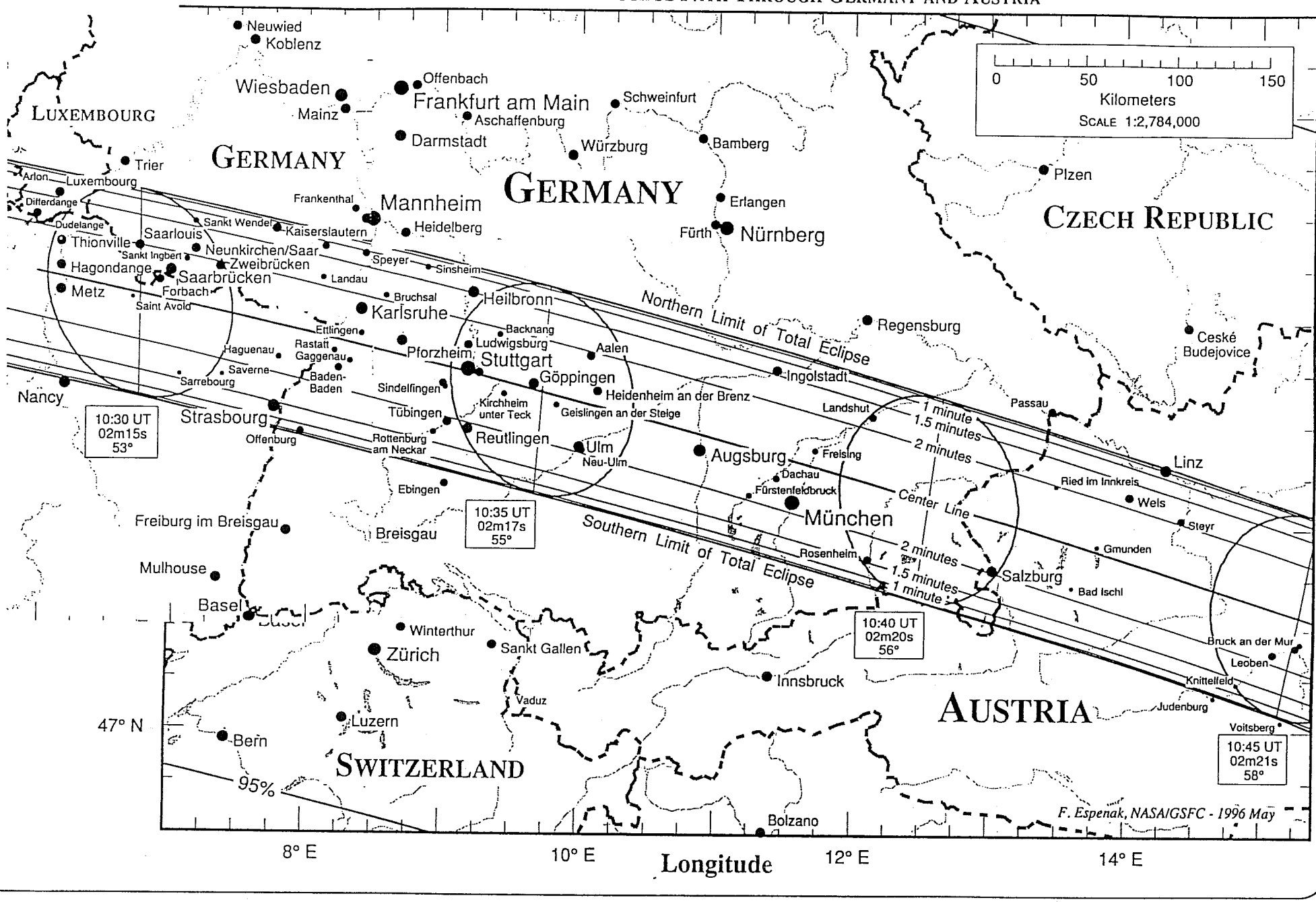
Tabelle 1: Kontaktzeiten für Deutschland. K1 bis K4=Kontaktzeitpunkt 1 bis 4, P=Positionswinkel des Kontaktes, gemessen im Uhrzeigersinn ausgehend vom Nordpunkt der Sonne, Max=Zeitpunkt des Finsternismaximums, Dauer=Dauer der Totalität, %=Prozentaler Bedeckungsgrad der Sonne.

Abb 1+2 aus NASA Reference Publication 1398, F.Espenak et.al.

D.Staps, Schönbergstr. 28, 65199 Wiesbaden

Total Solar Eclipse of 1999 August 11

FIGURE 8: THE ECLIPSE PATH THROUGH GERMANY AND AUSTRIA



Die Sonnenaktivität im 2. Quartal 1998

Gerhard Stemmler

2.8.1998

Die Monate April bis Juni sind die 18. bis 20. nach dem Minimum im Oktober 1996 (nach SWO PRF 1160 vom 25. November 1997) und die 105. bis 107. nach dem Maximum im Juli 1989.

Im zweiten Quartal wurden 73 Gruppen registriert, 30 (41.1 %) rotierten über die Nord-, 42 (57.5 %) über die Südhälfte und eine (1.4 %) vom Typ Axx befand sich am 21. April auf dem Sonnenäquator bei W09°. Sie gehörte zur Sonnenrotation Nr. 1935. Hinzu kommen noch 4 **März-Gruppen**, eine auf der Nord- und 3 auf der Südhälfte.

Die Sonne war während dieser 91 Tage nur an 12 Tagen im April (Nordhemisphäre) und an 5 Tagen (Südhemisphäre), ebenfalls im April, fleckenfrei.

Sämtliche Abbildungen und Übersichten widerspiegeln den Aktivitätsverlauf im ersten Halbjahr. Deutlich erkennbar das "Emporschaukeln" der Relativzahlen mit einer Spitze während der ersten Aprildekade (A1), vorwiegend durch die Aktivität auf der Südhälfte verursacht.

Einige maximale Werte im Berichtszeitraum: g = 12, R = 192, A = 1170 MH, CV = 136, und Radiofluß = 141 sfu. Alle Angaben sind Tageswerte.

Für den vor knapp 2 Jahren begonnenen Aktivitätszyklus 23 sagen die Experten schon ein recht hohes Maximum voraus, denn es ist nicht zu übersehen, daß die Aktivität zurzeit besonders kräftig wächst. Im SUNSPOT BULLETIN 6/1998 des SIDC wurde u. a. mitgeteilt, daß das nächste Sonnenfleckenmaximum im **vierten Quartal 1999** (ausgeglichene Relativzahl etwa 150) zu erwarten ist. Ich bin gespannt!

Sicherlich dürfen wir am Anfang dieses neuen Zyklus auch wieder mit spektakulären Ereignissen auf der Sonne rechnen, wie sie uns von vorangegangenen Zyklen her bekannt sind. Beispielsweise in den Jahren von 1987 bis 1989. Lassen wir uns diesbezüglich überraschen!

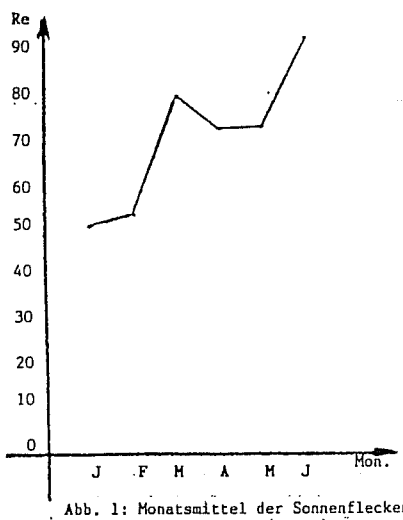


Abb. 1: Monatsmittel der Sonnenfleckenrelativzahlen (total)

Teilweise oder vollständig liegen im zweiten Quartal die nachfolgend aufgeführten Sonnenrotationen nach der Zählweise von

Carrington		und	Bartels (geophysikalisch):		
#	1934	MAR 18.17 UT			
#	1935	APR 14.46 UT	#	2249	APR 14
#	1936	MAY 11.70 UT	#	2250	MAY 11
#	1937	JUN 07.91 UT	#	2251	JUN 07

Aktivität im APRIL

Im April wurden 25 neue Sonnenfleckengruppen, 10 auf der Nord- und 15 auf der Südhälfte, beobachtet. Dazu kommen noch 4 Gruppen, eine nördlich und drei südlich vom Sonnenäquator, die schon am Ende des Vormonats sichtbar waren.

Auf der Nordhälfte gab es 11 fleckenfreie Tage (2. bis 6., 10. bis 13. und 26. bis 28.). Noch 5 Tage (18. bis 22.) waren es auf der Südhälfte.

Einige maximale Werte: g = 11 am 9. (Axx, Axx, Axx nördlich und Hsx, Eao, Dho, Cao, Dao, Dao, Cro, Bxo südlich), R = 192 am 9., A = 940 MH am 8. und CV = 136 auch am 9.

Bis zur Monatsmitte bestimmten 5 Gruppen die Sonnenaktivität.

1. Die **Märzregion 8185** (B = -25°, L = 233°, Carr. Rot. 1934) verschwand vom 3. auf den 4. am Westrand. Insgesamt wurden 20 Subflares gezählt. Weitere Einzelheiten in SONNE 86.
2. Die **Region 8190** (B = -20°, L = 141°, Carr. Rot. 1934) tauchte am 29. März bei E66° mit einer Dso-Gruppe auf, ging am 3. durch den Zentralmeridian und rotierte am 9. über den Westrand. Klassifikationsfolge: Dso, Dso, Esi, Eai, Dai am 2., Cso, Cso, Cso, Hsx am 6., Hsx, Hsx, Hsx. Maximale Werte: A = 230 MH und f = 21 am 1., E = 13° am 31. März. Insgesamt wurden 29 Subflares gemeldet.

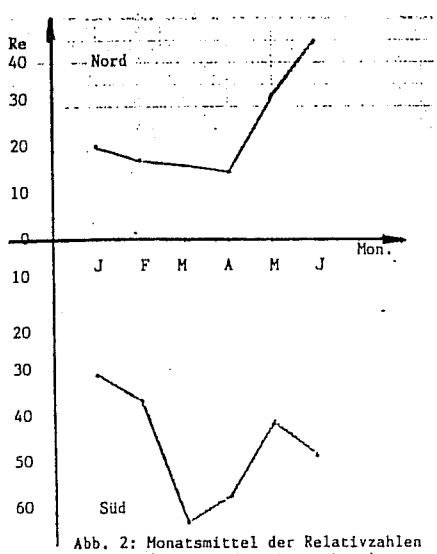


Abb. 2: Monatsmittel der Relativzahlen (Nord- und Südhemisphäre)

Aktivität im JUNI

Im Juni wurden 33 neue Gruppen, 17 auf der Nord- und 16 auf der Südhälfte, beobachtet. Zusätzlich noch 3 Mai-Gruppen, eine rotierte über die Nord- und 2 über die Südhemisphäre.

Auch der Juni war weder auf der Nord- noch auf der Südhälfte fleckenfrei.

Einige maximale Werte: g = 12 am 13. (Axx, Bxo, Hax, Bxo, Axx nördlich und Hhx, Bxo, Hax, Bxo, Cso, Cso, Axx südlich), R = 148 am 13., A = 690 MH am 12. und CV = 113 am 27.

Obwohl die Flecken-Aktivität höher war als im Vormonat (R = 93.6; Vormonat R = 46.6), war die Flare-Aktivität eher niedrig (pro Tag 6.63; Vormonat 11.65), von einzelnen Spitzen abgesehen.

Am 30. Mai wurde in der Region 8230 (B = -21°, L = 42°, Carr. Rot. 1936) bei E60° erstmalig eine Cso-Gruppe sichtbar. Sie entwickelte sich rasch zu einer D-Gruppe, ging vom 3. auf den 4. durch den Zentralmeridian und rotierte am 10. über den Westrand der Sonne. Klassifikationsfolge: Cso Dso, Dso am 1., Dao, Dao, Dao, Dao am 5., Dao, Dao, Cso, Hax, Hax am 10. Maximale Werte: A = 220 MH und f = 21 am 4., E = 11° am 8. Während der 12tägigen Sichtbarkeitsperiode ereignete sich nur ein Subflare.

Ein Hhx-Fleck in der Region 8232 (B = -21°, L = 348°, Carr. Rot. 1937) war am 2. am Ostrand erschienen, passierte vom 7. auf den 8. den Zentralmeridian und verschwand am 14. am Westrand. Höchstwerte: A = 380 MH am 5., f = 15 am 8. und E = 12° vom 8. bis 11. Gruppenfolge: Hhx, Cho, Cho, Dko am 5., Dho, Cho, Cho, Cko, Cko am 10., Cko, Hkx, Hhx, Hhx. Am 7. um 14.53 UT kam es in dieser Region bei S23° und E12° zu einem C3.2/1F-Flare, am 8. um 16.03 UT bei S18° und W03° um ein C5.2/2N-Flare. Insgesamt wurden 18 Subflares und 7 Röntgenflares gemeldet.

Zwischen dem 12. und 27. beherrschten eine Cso-Gruppe und eine Hsx-Gruppe das Geschehen auf der Sonne.

Am 12. tauchte am Ostrand die Region 8243 (B = +18°, L = 214°, Carr. Rot. 1938) mit einem Fleck vom Typ Hax auf. Der Zentralmeridian wurde am 18. passiert. Am 25. rotierte dann die Region mit einer Cso-Gruppe über den Westrand. Höchstwerte: A = 270 MH am 22., f = 22 am 21. und E = 9° am 23. Gruppenfolge: Hax, Hax, Cao, Cho am 15., Cso, Cso, Cso, Cso, Cso am 20., Dso, Dho, Cso, Cso, Cso am 25. Gemeldet wurden 3 Subflares und am 20. zwei Imp. 1-Flares.

Die Region 8249 (B = -27°, L = 176°, Carr. Rot. 1938) mit einem Hsx-Fleck konnte vom 15. bis zum 27. beobachtet werden. Die Zentralmeridianpassage fand am 21. statt. Maximale Werte: A = 80 MH am 19. und 22., E = 5° am 22. Gruppenfolge: Hsx, Hax, 6 mal Hsx, Cso am 23. und 4 mal Hsx. In der Region ereigneten sich keine Flares.

Die letzte auffälligere Gruppe im Juni befand sich in der Region 8253 (B = +18°, L = 82°, Carr. Rot. 1938). Sie erschien am 22. am Ostrand, passierte am 28. den Zentralmeridian und rotierte am 4. Juli über den Westrand. Höchstwerte: A = 270 MH am 25., f = 28 am 28. und E = 10° am 29. Klassifikationsfolge: Hsx, Cao, Dao am 24., Dac, Dso, Dsc, Dsi, Dso am 29., Cso, Cso, Hsx, Hsx, Hsx am 4. Juli. In dieser Region ereigneten sich drei Imp. 1-Flares. Subflares wurden nicht gemeldet.

Die Anzahlen der beobachteten Sonnenfleckengruppen in den Sonnenrotationen nach der Zählweise von Carrington sind aus nachfolgender Zusammenstellung ersichtlich.

Nr. 1934 mit insgesamt 20 Gruppen (06^n, 14^s)
Nr. 1935 mit insgesamt 16 Gruppen (07^n, 09^s)
Nr. 1936 mit insgesamt 16 Gruppen (06^n, 10^s)
Nr. 1937 mit insgesamt 28 Gruppen (14^n, 14^s)
Nr. 1938 mit insgesamt 25 Gruppen (14^n, 11^s)

Übersicht 1a: Monatsmittelwerte

Mon	g_n	g_s	g_t	A_n	A_s	A_t
APR	1.1	3.5	4.5	29.0	343.0	372.0
MAY	1.2	2.3	3.5	250.3	230.3	480.6
JUN	2.8	3.3	6.1	185.0	300.0	485.0
I	1.3	2.5	3.8	41.2	289.8	331.0
II	1.7	3.0	4.7	155.8	290.4	446.3

Mon	R_n	R_s	R_t	CV_n	CV_s	CV_t
APR	15.2	58.4	73.6	7.0	47.2	54.2
MAY	32.2	42.1	74.3	28.4	31.2	59.6
JUN	44.6	49.0	93.6	22.6	43.3	65.9
I	18.4	44.4	62.8	6.3	34.7	41.0
II	30.7	49.7	80.4	19.4	40.5	59.9

Übersicht 1b: Dekadenmittelwerte:

Dek	A1	A2	A3	M1	M2	M3
g_n	0.8	1.1	1.3	1.1	1.0	1.5
g_s	5.3	3.5	1.6	2.8	2.8	1.5
g_t	6.1	4.6	2.9	3.9	3.8	2.9
R_n	9.4	18.1	18.0	43.6	25.4	27.9
R_s	95.9	53.3	26.0	49.9	60.1	18.7
R_t	105.3	71.4	44.0	93.5	85.5	46.6
A_n	9.0	45.0	33.0	376.0	119.0	255.5
A_s	636.0	245.0	148.0	417.0	278.0	17.3
A_t	645.0	290.0	181.0	793.0	397.0	272.7
CV_n	1.2	12.5	7.2	40.3	17.1	27.9
CV_s	82.4	35.6	23.7	48.7	41.6	5.9
CV_t	83.6	48.1	30.9	89.0	58.7	33.8

Dek	J1	J2	J3
g_n	2.4	2.9	3.1
g_s	3.0	3.7	3.2
g_t	5.4	6.6	6.3
R_n	35.7	43.5	54.6
R_s	54.3	49.3	43.3
R_t	90.0	92.8	97.9
A_n	76.0	180.0	299.0
A_s	459.0	222.0	219.0
A_t	535.0	402.0	518.0
CV_n	13.5	16.9	37.5
CV_s	61.5	35.9	32.5
CV_t	75.0	52.8	70.0

$R_{Brüssel} = 0.76$ mal $R_{Boulder}$

Übersicht 2: Flare-Aktivität

a) Anzahl der X-ray Flares

Mon	C	M	X	S_1	Mittel
APR	69	4	2	75	2.50
MAY	142	15	2	159	5.13
JUN	68	4	0	72	2.40
I	159	15	0	174	1.93
II	279	23	4	306	3.36

b) Anzahl der H-alpha Flares

Mon	S	1	2	3	4	S_2	Mittel
APR	112	6	3	1	0	122	4.07
MAY	183	15	3	1	0	202	6.52
JUN	116	10	1	0	0	127	4.23
I	278	12	1	1	0	292	3.24
II	411	31	7	2	0	451	4.96

3. Die Region 8193 (B = -23°, L = 83°, Carr. Rot. 1934) konnte vom 4. bei E42° bis zum Verschwinden bei W76° beobachtet werden. Der Zentralmeridiandurchgang fand am 7. statt. Klassifikationsfolge: Cso, Dsi, Dki am 6., Eao, Eko, Eao, Eso am 10., Eso, Eso, Cso. Maximale Werte: A = 290 MH und f = 21 am 7., E = 12° am 7. und 9. Während der Sichtbarkeitsperiode wurden 10 Subflares gezählt.
4. 13 Tage konnte die Region 8194 (B = -18°, L = 35°, Carr. Rot. 1934) beobachtet werden. Sie wurde erstmalig bei E71° am 5. mit einer Cso-Gruppe gesehen, passierte am 11. den Zentralmeridian und rotierte am 17. über den Westrand. Gruppenfolge: Cso, Dso, Dso, Dso, Dho am 9., Cho, Eho, Eso, Eso am 13., Eso, Eso, Hsx, Hsx am 17. Höchstwerte: A = 310 MH am 7., E = 14° am 11. und 15., f = 10 am 9. und 11. Gemeldet wurden insgesamt 10 Subflares. Am 5. um 16.34 UT ereignete sich in dieser Region bei S20° und E84° ein M1.0/SF-Flare.

Zur gleichen Zeit am darauffolgenden Tag wurde bei S30° und E78° ein M1.1/2F-Flare in der Region 8195 (B = -27°, L = 30°, Carr. Rot. 1934) gemeldet. Diese Region war während ihrer neuntägigen Sichtbarkeit weniger auffällig und uninteressant.

5. Schließlich wäre noch die Region 8200 (B = -22°, L = 52°, Carr. Rot. 1934) zu nennen. Sie erschien am 9. im Zentralmeridian (E06°) und rotierte am 16. über den Westrand. Maximale Werte und Gruppenfolge: A = 180 MH und f = 10 am 10. und E = 8° am 11. Cro, Dsi am 10., Dso, Cso, Cso, Cso und Cso am 15. Registriert wurden lediglich 5 Subflares.

Je ein Röntgenflare wurde am 20. um 10.21 UT (M1.4) und am 23. um 05.55 UT (X1.2) gemeldet.

Am 25. wurde bei S16° und E67° eine Dso-Gruppe beobachtet. Sie gehörte in die Region 8210 (B = -17°, L = 140°, Carr. Rot. 1935) und sorgte für eine Zunahme der Aktivität. Bis zum 30. wurden schon 18 Subflares registriert. Am 27. um 09.11 UT ereignete sich bei S16° und E50° ein X1.0/2B-Flare und am 29. um 16.30 UT bei S18° und E20° ein M6.8/3B-Flare. Die Gesamtübersicht im Mai-Bericht.

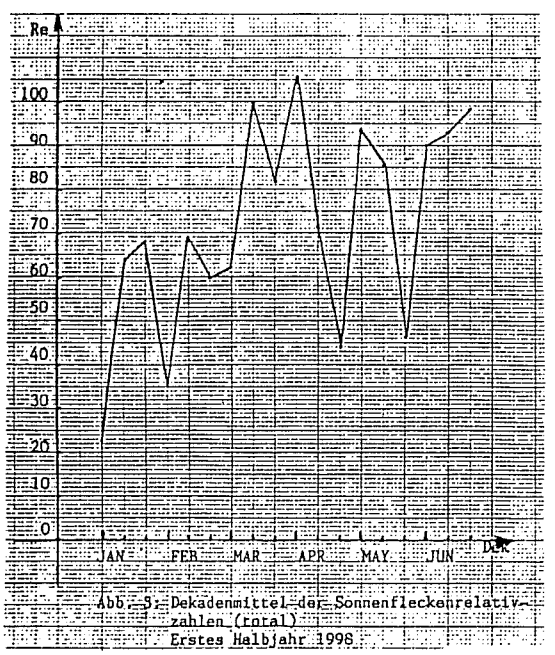


Abb. 5: Dekadenmittel der Sonnenfleckenrelativzahlen (total)
Erstes Halbjahr 1998

Aktivität im MAI

Im Berichtsmonat konnten 15 neue Sonnenfleckengruppen, 4 auf der Nord- und 11 auf der Südhälfte, beobachtet werden. Dazu kommen noch 3 Gruppen vom April, eine nördlich und 2 südlich vom Sonnenäquator.

Der Mai war weder auf der Nord- noch auf der Südhemisphäre fleckenfrei.

Einige maximale Werte: g = 5 am 6., 11. und 12., R = 123 am 3., A = 1170 MH am 5. und CV = 111 am 5. und 6.

Die Fleckengruppe in der Region 8210 (B = -17°, L = 140°, Carr. Rot. 1935), die am Ende des vergangenen Monats für eine Zunahme der Aktivität gesorgt hatte, war am Anfang dieses Monats als eine besonders komplexe E-Gruppe zu sehen. Sing ging vom 30. April auf den 1. Mai durch den Zentralmeridian und rotierte am 7. über den Westrand. Klassifikationsfolge: Dso am 25. April, Cko, Cko, Cko, Cho, Cho, Dki am 1., Eki, Cki, Cko, Dko, Cko, Cao am 7. Maximale Werte: A = 480 MH am 5., f = 40 und E = 11° am 2. Auch am 2. wurde der Eki-Gruppe in dieser Region die magnetische Klassifikation BGD (Beta-Gamma-Delta) zugeordnet. Weiterhin ereignete sich am 2. bei S15° und W15° ein X1.1/3B-Flare um 13.42 UT. Bis zur Westrandpassage am 7. wurden insgesamt 51 Subflares, 8 Imp. 1-, 5 Imp. 2- und 2 Imp. 3-Flares registriert. Es herrschte also eine rege Flare-Aktivität in dieser Region. Während der 13 Sichtbarkeitstage wurden 22 Röntgenflares vom Typ C, 5 vom Typ M und 2 vom Typ X gemeldet.

Eine Gruppe in der Region 8214 (B = +27°, L = 96°, Carr. Rot. 1935), die am 29. April bei E60° entstanden war, entwickelte sich langsam zu einer F-Gruppe, die zeitweilig leicht komplex aussah. Sie passierte vom 3. auf den 4. den Zentralmeridian und vom 10. auf den 11. den Westrand. Klassifikationsfolge: Axx, Cro, Dai am 1., Eai, Esc, Eki, Fkc am 5., Fhc, Fkc, Fki am 8., Cho, Cso. Maximale Werte: A = 650 MH am 5., f = 60 am 4. und E = 18° am 7. und 8. Registriert wurden insgesamt 64 Subflares, 12 allein am 5., 7 Imp. 1-Flares und ein Imp. 2-Flare. Röntgenflares vom Typ der Klasse C wurden 17 und von der Klasse M 4 gemeldet; von der letzten zwei am 7. um 11.14 UT bei N29° und W47° ein M2.9°/1B und um 13.42 UT bei N28° und W47° ein M1.3/SF-Flare.

In der letzten Monatsdekade sind noch 2 Regionen erwähnenswert.

1. Die Region 8226 (B = +18°, L = 208°, Carr. Rot. 1936) war vom 23. bis zum 28. zu beobachten. Gruppenfolge und maximale Werte: Cro (bei W12°), Dao, Dai, Dko am 26., Eso, Cso. A = 320 MH am 26., f = 22 am 25. und E = 11° am 27. und 28. Gemeldet wurden 19 Subflares und am 28. um 13.49 UT bei N18° und W87° ein M1.1/SF-Flare.
2. Die Region 8227 (B = +26°, L = 95°, Carr. Rot. 1936) erschien am 25. bei E73° mit einer Dao-Gruppe, passierte vom 30. auf den 31. den Zentralmeridian und rotierte vom 6. auf den 7. Juni über den Westrand. Maximale Werte: A = 280 MH am 27., f = 10 und E = 15° am 2. Juni. Gruppenfolge: Dao, Hkx, Hkx, Dao am 28., Hax, Cao, Dao am 31., Dso, Cao, Hax, Hsx, Cro, Bxo am 6. Juni. Es ereigneten sich insgesamt 5 Subflares.

Die übrigen Fleckengruppen im Berichtsmonat waren im Hinblick auf Flare-Ereignisse wenig aktiv.

Übersicht 3: Radiofluß (10.7 cm = 2800 MHz)

Mon	Min (Tag)	Mittel	Max (Tag)
APR	88 (22)	108.3	141 (08)
MAY	87 (22)	106.6	133 (05)
JUN	96 (23)	108.4	122 (28)
I	81	99.0	133
II	87	107.8	141

Die Differenz zwischen Maximum (141) und Minimum (87) gleich 54 sfu (I. Quartal 52 sfu).

Erdmagnetische Aktivität

a) die Ap-Monatsmittel: APR 10; Ap-Max mit 35 am 24.
MAY 18; Ap-Max mit 26 am 29.
JUN 10; Ap-Max mit 42 am 26.

b) die plötzlichen geomagnetischen Sturmausbrüche (SSC):

Monat	Tag mit Zeitangabe
APR	07d 17h 48m
	16d 21h 22m
	23d 18h 25m
MAY	01d 21h 57m
	03d 17h 43m
	15d 14h 52m
	29d 15h 37m
JUN	05d 09h 42m
	13d 19h 25m
	25d 16h 36m

Quellen: Preliminary Report and Forecast of Solar Geophysical Data, Nos. 1179-1192, Boulder (Colorado), USA
GeoForschungsZentrum Potsdam
Adolf-Schmidt-Observatorium Niemegk
Lindenstr. 7
D-14823 Niemegk
SIDC SUNSPOT BULLETIN 4-6/1998, Brüssel

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

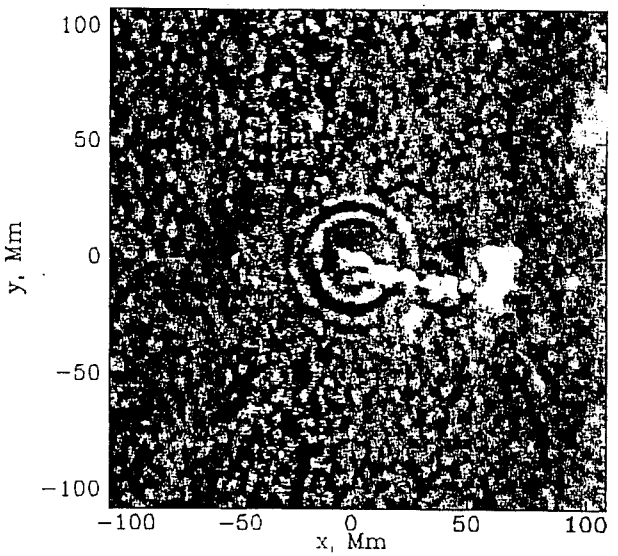
SONNENAKTIVITÄT

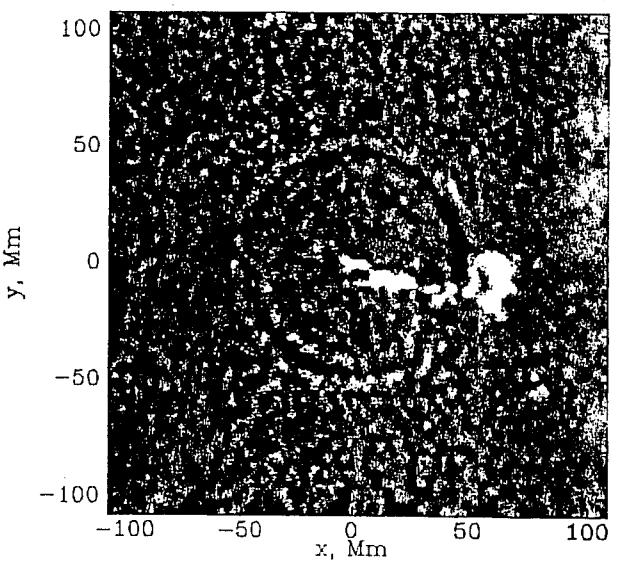
Sonne von Beben erschüttert

Hugo Stetter 15.06.1998

„Ringförmige Wellen gewaltigen Ausmaßes / Bilder von SOHO

Wie die Erde kann auch die Sonne von starken Beben erschüttert werden. Ein solches Ereignis wurde erstmals am 9. Juli 1996 mit dem Michelson-Doppler-Instrument an Bord der europäisch-amerikanischen Raumsonde Soho („Solar and Heliospheric Observatory") beobachtet. Auf den kürzlich veröffentlichten Bildern sind auf der Oberfläche unseres Zentralgestirns konzentrische Kreise zu erkennen, die sich mit großer Geschwindigkeit ausdehnen. Die Gebilde ähneln den Ringen, die entstehen, wenn man einen Stein ins Wasser wirft.
Schon vor einigen Jahren hatten Alexander Kosowichew von der Stanford University und Valentina Zarkowa von der Universität Glasgow eine Theorie entwickelt, nach der Strahlungsausbrüche in der Chromosphäre der Sonne (Flares) seismische Wellen im Inneren des Himmelskörpers auslösen können. Bei den Eruptionen entstehen energiereiche Elektronen, die in sogenannte Magnetflußröhren gesogen werden. Die Partikeln erzeugen dabei Röntgenstrahlung, Mikrowellen und eine Stoßwelle, die die Oberfläche der Sonne aufheizt. Dabei entstehen die ringförmigen Wellen. De Gebilde auf den Fotos sind allerdings zehnmal so kräftig, wie nach der Theorie zu erwarten gewesen wäre.





Die seismischen Wellen, die Kosowichew und Zarkowa schon in den Rohdaten von Soho entdeckten, scheinen Druckwellen wie die bei Erdbeben auftretenden P-Wellen zu sein. sie entstanden kurz nach einer Eruption, die ebenfalls beobachtet worden war. Solche Wellen breiten sich nach Meinung der Wissenschaftler durch die gesamte Sonne aus und dürften auf der gegenüberliegenden Seite des Himmelskörpers als schwaches Abbild des ursprünglichen Wellenmusters wieder zutage treten.
Die beobachteten Bebenwellen auf der Sonne erreichten das zehnfache des Erddurchmessers, bevor sie vor dem unruhigen Hintergrund der Photosphäre der Sonne verebbten. Im Verlauf der Ereignisse stieg die Geschwindigkeit, mit der sie sich fortpflanzen, von 35000 bis auf mehr als 400000 Kilometer pro Stunde. Von den in Wasser erzeugten Wellen unterscheiden sie sich in dieser Hinsicht ganz wesentlich. Diese breiten sich nämlich mit konstanter Geschwindigkeit aus. G.P."

Diese Mitteilung erschien am 10.06.1998 in der FAZ. Unter P=Primär-Wellen versteht man in der Geoseismik noch nicht reflektierte Longitudinalwellen, die schneller als Transversalwellen, S=Sekundärwellen, vom gleichen Zentrum ausgehend, primär ankommen. Im Vergleich zu den angegebenen Geschwindigkeiten auf der Sonne betragen die Geschwindigkeiten von P-Wellen oberflächennah ca. 20000 km/h, in größerer Tiefe bis ca. 45000 km/h in der Erdkruste.

Hugo Stetter, August Schmidt Ring 40, 45711 Datteln
Quelle:¤ FAZ vom 10.06.1998, Bilder: ESA

Die Entwicklung der Sonnenfleckengruppen von April bis Juni 1998

Gerd Schröder

28.7.98

Der April 98 war der Monat der Südhälfte der Sonne. Nur 2 Gruppen der Nordhälfte von den insgesamt 30 im April beobachteten Gruppen zeigten kleinere Höfe, sonst waren es nur A- und B-Gruppen. Und noch etwas Ungewöhnliches war zu sehen: Am 21. April erschien für einen halben Tag die wohl letzte Gruppe des vergangenen Fleckenzyklus nahe dem Äquator. Für Statistiker wird es schwierig, denn Hurbanova sah den Fleck bei 1Nord, Wolfgang Ihle bei 1Süd.

In der ersten Aprildekade war eigentlich nur die Gruppe 10A interessant, die ein starkes Längenwachstum zeigte und am 3./4.4. eine Länge von 20 Grad erreichte. Allerdings schwächte das ihre Aktivität. Zusehens schwanden die Höfe, es blieb eine lange Kette von hoffreien Flecken, angeführt von einem einzelnen Hoffleck. Die Gruppenauflösung schritt nach dem Zentralmeridiandurchgang fort, am 4. und 5. April war noch der vorlaufende Hoffleck zu sehen und eine Gruppe kleiner Einzelflecke am Gruppenende. Ab 7.4. lief ein Hsx-Fleck dem Westrand zu, überschritt ihn am 10.4. und erschien wahrscheinlich am 25.4. als Gruppe 9B noch immer als Hsx-Fleck wieder am Ostrand der Sonne. Die Verschiebung von 10 Grad in Länge gegenüber dem Gruppenanfang der Gruppe 10A ist durchaus erklärbar durch die große Dynamik, die in diesem Gebilde steckte. Wie auf einer Kette aufgezogen erschienen nach dem 5. April täglich neue Gruppen am Ostrand der Sonne, so daß vom 9. bis 12. April bis zu 8 Gruppen die Südhälfte der Sonne zierten, während die Nordhälfte praktisch fleckenfrei blieb. Nach diesem Massenaufmarsch von Gruppen wurde es nach dem 17.4. wieder ruhig auf der Sonne. Die Beobachter freuten sich, wenn sie überhaupt eine Gruppe registrieren konnten. Am 24. wurde von den meisten Beobachtern nur eine winzige A-Gruppe gesehen.

Die Gruppe 9B vom April lief am 1. Mai als Gruppe 9A bezeichnet durch den Zentralmeridian. Der Hauptfleck vergrößerte sich kräftig und zeigte am 1. und 2.5. eine recht kompliziert aufgebaute große Umbra, die sich in den Folgetagen teilte. Sehr schön war die stark strukturierte Penumbra zu beobachten. Die Gruppe rotierte am 8.5. über den Westrand und noch immer war es nicht zu Ende mit ihr, denn sie erschien vielleicht sogar ein 3. Mal als Gruppe 6B ab 23.5. Nun hatte sie aber ihr Pulver verschossen. Als unscheinbare A / B-Gruppe, nicht einmal immer sichtbar, überquerte sie am 28. Mai den Zentralmeridian und wurde ein letztes Mal am 1.6. beobachtet.

Ab 1.5. kam wieder mehr Leben auf die Nordhalbkugel der Sonne. Dort vergrößerte sich rasch eine sehr schöne flekkenreiche komplexe E-Gruppe. Die Gesamtfleckenzahl stieg auf 60-80; das ging fast vollständig auf das Konto dieser Gruppe, die am 4.5. den ZM passierte. Ab 8. Mai löste sich die Gruppe in ihrer Mitte auf, am 105. wurde sie noch dicht am Westrand gesehen und erschien am 25.5. wieder als Hhx-Fleck, also mit einer großen Penumbra, am Ostrand (Gruppe 9B). Zum Monatsende hin zerfiel der große Einzelhof in mehrere kleinere Penumbren, die Gruppe längte sich bis auf 6 Grad und wurde meist als D-Gruppe bezeichnet. Anfang Juni kam das rasche Ende der Gruppe: Am 5.6. wurde sie als kleine Bxi Gruppe schon ziemlich am Westrand der Sonne letztmalig gesehen.

Daß nicht alle Gruppenentwicklungen nach einem einfachen Schema ablaufen, zeigte die Gruppe 1B: Sie erschien als normale wohlgeformte D-Gruppe mit mehreren Hofflecken ab 6.5. am Ostrand. Der hintere Teil der Gruppe war vom 10.5. an der verwickeltere mit 3 oder 4 Höfen, während der vorlaufende Hoffleck etwas einsam war. Am 12.5. machte sich der vorderste Hoffleck der Hintergruppe auf den Weg zum vorlaufenden Einzelfleck und aktivierte nun den Vorderteil der Gruppe, während es hinten einen Zusammenbruch der Aktivität gab. Am 13. und 14. schien der weitere Verlauf über C-Gruppe und Hsx-Fleck vorgezeichnet. Doch am 15.5. hatten sich die in charakteristischer V-Form stehenden Flecken des hinteren Gruppenteiles in einem zentralen neu gebildeten Hof zusammengezogen, und weiteten sich ab dem folgenden Tag wieder in die V-Form auf, nun aber wieder aus 3 Hofflecken bestehend. Am 19.5. verschwand die Gruppe über den Westrand und kam als Hsx-Gruppe am 2.6. wieder über den Ostrand zurück. Auch der 2. Vorübergang über die Sonnenscheibe war interessant, weil sich die Penumbra verhältnismäßig stark veränderte um dann birnenförmig am 14.6. wieder am Westrand zu verschwinden. Auch diese Gruppe erschien am 30.6. ein drittes Mal am Ostrand der Sonne und lief als statische Hsx-Gruppe zum Westrand, wo sie nochmals eine Reihe kleinerer hoffreier Flecken bildete, den Anfang vom Ende. Im Juli war die Gruppe verschwunden. Die Gruppe 4B im Juni, sehr schwach ausgeprägt und als separate Gruppe geführt, dürfte das hintere Ende der Gruppe 1B vom Mai gewesen sein.

Die Umkehrung der Aktivitätsentwicklung der eben beschriebenen Gruppe 1B konnte man mit einigen Tagen Verspätung auf der Nordhalbkugel bei Gruppe 3B beobachten: Sie kam am 12.5. als C-Gruppe erkennbar vom Ostrand weg. Der Hoffleck war nachlaufend, voran waren wenige kleine Flecken. Am 16. und 17.5. bildete der Vorderteil der Gruppe 2 Höfe aus, die Gruppe wurde kuzzeitig 10 Grad lang, aber schon am 18. waren die vorderen Höfe wieder verschwunden. In den Folgetagen bis zum 21.5.blieben nur noch 2 Hofflecke des Hinterteiles der Gruppe übrig, der hintere Hof löste sich am 22.5. auf und am 23.5 war nur noch ein hoffreier Axx-Fleck übrig.

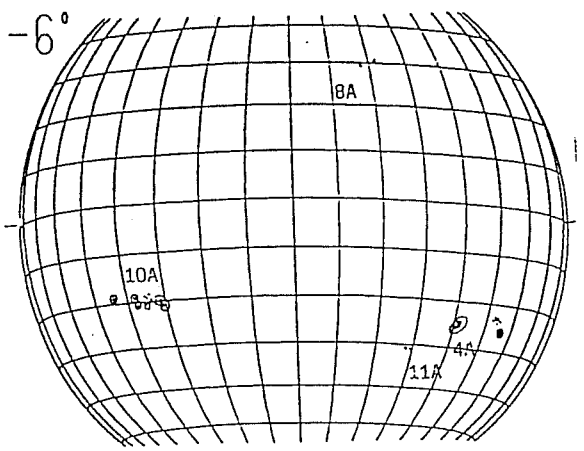
Mit 38 Gruppen brachte der Juni die bisher größte Gruppenflut hervor, aber die Wolf'sche Relativzahl war nicht aufregend hoch und überschritt erst gegen Monatsende die 100-er Marke. Der Juni war geprägt von vielen kleinen und meist kurzlebigen A- und B-Gruppen. Allein 10 Gruppen lebten nur 1 oder 2 Tage.
Interessant erschien mir die Gruppe 16B, der Nachfolger der Gruppe 5B vom Mai, die am 28.5. über den Westrand

der Sonne zog und am 13.6. als Hsx-Fleck am Ostrand erneut auftauchte. Der Hoffleck war nicht sehr groß, ca 20000 km, aber ständig umgeben von einigen kleinen Begleitflecken. Am 19.6. bildete sich eine kurze aber deutliche Fleckenkette hinter dem Hauptfleck an. Sie war auch am folgenden Tag noch da, aber zusätzlich gab es ca 3 Grad südlich des Hauptfleckes eine weitere Kette von Flecken. Am 21.6. hatte die südliche Kette sogar 3 kleine Hofflecken gebildet, während die dem Hauptfleck folgende Kette sich zu 2 unregelmäßigen Hofflecken gemausert hatte. Der Anfänger der Sonnenbeobachtung, aber auch der „Profi" stehen etwas ratlos da wegen der Einordnung der Gruppe. Alle Sonne-Handbücher lassen uns schamlos in Stich. Ist es eine große H-Gruppe oder doch schon eine kleine D-Gruppe? Und was machen wir mit der südlichen Fleckenkette? Eine Extragruppe? Das Tageskarten-Team hat grundsätzlich nur eine Gruppe gesehen, aber die Klassifizierung schwankt zwischen H-, C- und D-Gruppe. Das macht sich bei der Wolf'schen Relativzahl nicht bemerkbar, aber Maldes CV-Wert und alle Bewertungssysteme, die die Gruppenform mitbewerten, haben hier Probleme.
Die letzten Junitage erlebten den großen Aufmarsch der kleinen Fleckengruppen: 9-10 Gruppen sahen die verschiedenen Beobachter am 27. und 28.6., wobei allein 6 Gruppen im SO-Quadranten der Sonnenscheibe zu finden waren.

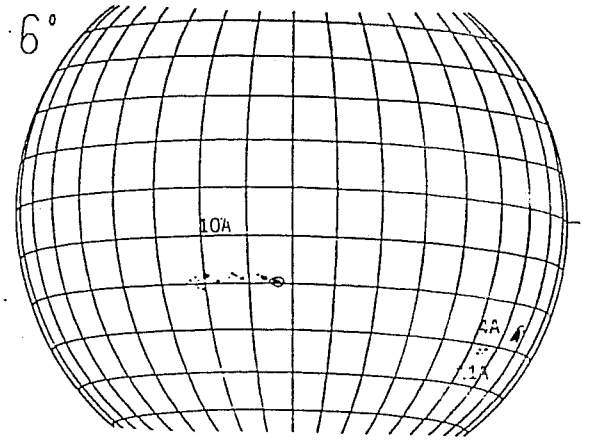
Das Tageskarten-Team hat alle Tage des 2. Quartals die Sonne beobachten können. Fleckenfreie Tage traten nicht mehr auf.

Teilnehmer am Tageskarten-Netz im 2. Quartal 1998:

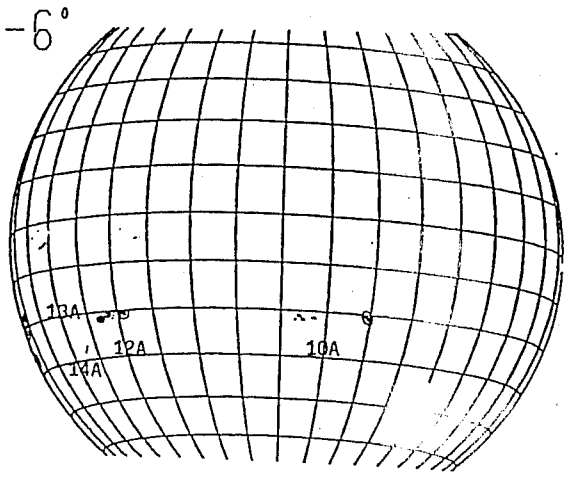
Lunping Observatory
Taipei Observatory
Slovak Central Observatory
Heiko Bromme
Ivan Glitsch
Martin Hörenz
Wolfgang Ihle
Wolfgang Nenno
Gerd Schröder
Hugo Stetter
Rolf Walger



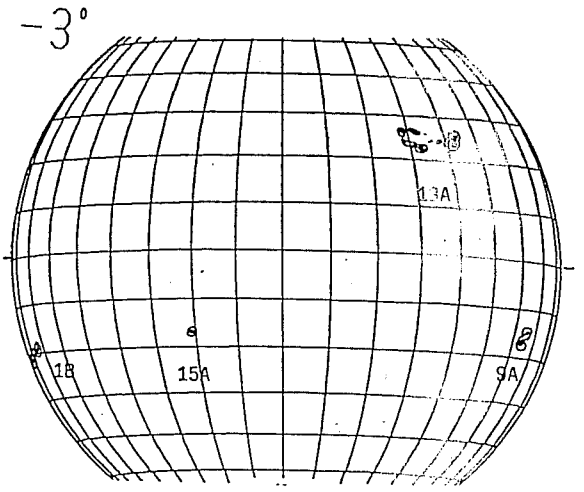
98.4.1



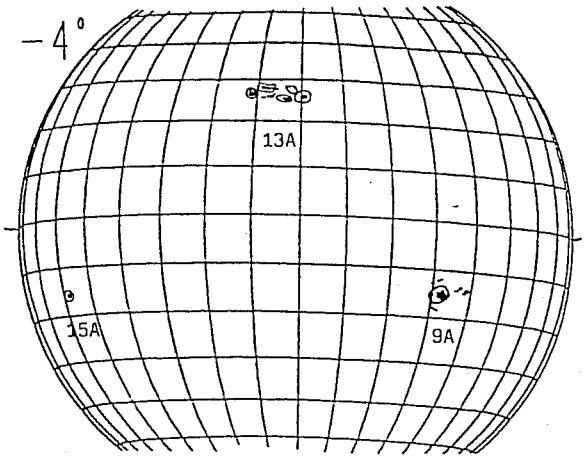
98.4.3



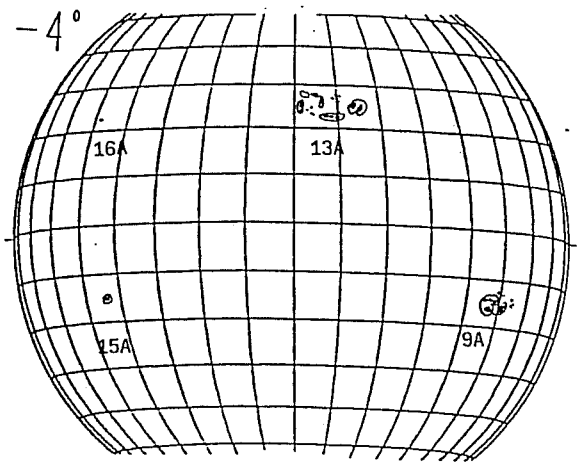
98.4.5



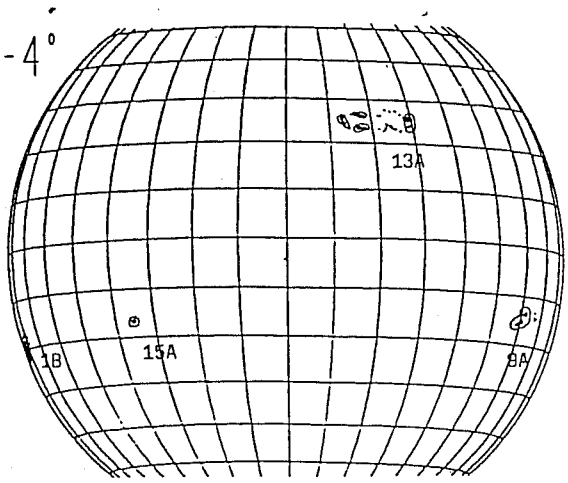
98.5.7



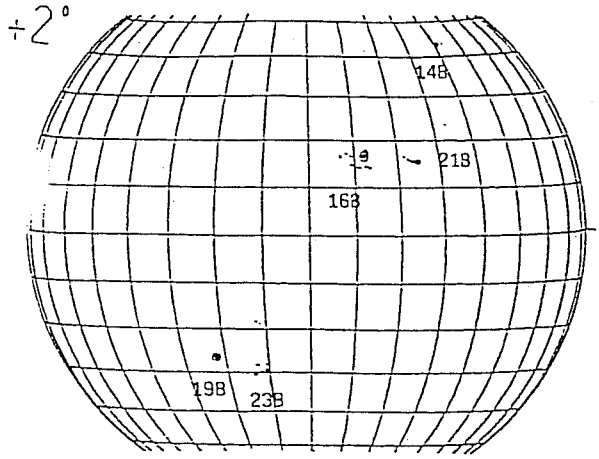
98.5.4



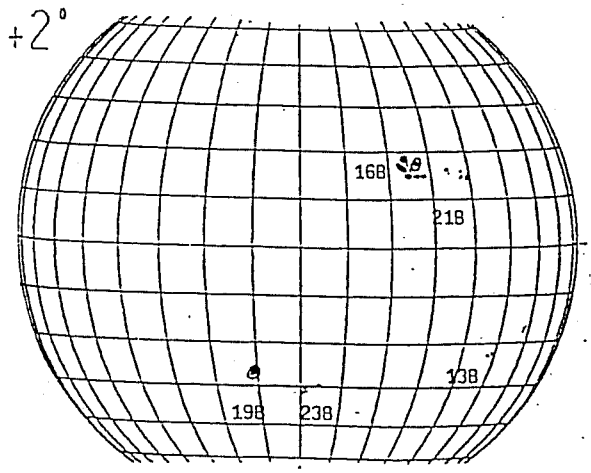
98.5.5.



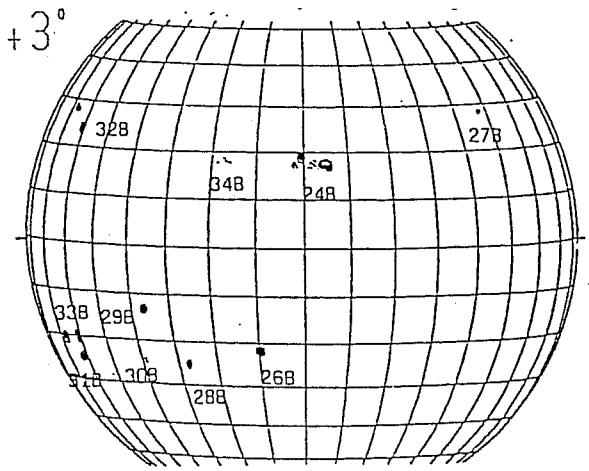
98.5.6



98.6.20



98.6.21



98.6.29

Gerd Schröder, Schrimpfstr. 67, D-82131 Gauting

Relativzahlen, Klima und Geomagnetismus.

Sven Ove Thimm

10. September 1998

Abstract: The theory proposed by danish researchers Lassen, Friis-Christensen and Svensmark, that solar activity modulates earth climate by the solar wind, is further investigated by comparing data for global temperature, sunspot number and geomagnetic aa-index.

AAA-Section: 06.19.1 Keyword: solar-terrestrial-relations

Lange hat man versucht, Relationen zwischen Erdklima und Sonnenaktivität zu finden, u.a. auch nach 11-jährigen Zyklen in Klimadaten gesucht. In den letzten 10 Jahren ist es zu einem einem Durchbruch bei der Erforschung der Klimaänderungen im Zeitbereich vom Jahrzenten bis Jahrhunderten gekommen. Friis-Christensen, Lassen und Svensmark aus dem Dänischen Meteorologischen Institut (DMI) haben als Indikator der Sonnenaktivitäts die Zykluslängen genommen, weil eine ruhige Sonne einen langen Zyklus und eine aktive Sonne einen kurzen Zyklus ergibt. Sie haben dann gezeigt, daß zwischen den Variationen in der globalen Temperatur und den Zykluslängen eine ganz gute Korrelation besteht. Eine gute Übersicht findet man im (1).

Ich habe probiert, teilweise mit Daten aus dem Internet, der Sonne-Klima Verbindung nachzugehen. Die verwendeten Klimadaten sind globale Durchschnittstemperaturen von Land- und Meeresoberfläche aus dem Hadley Centre im England (2). Die Zykluslängen sind die vom Lassen und Friis-Christensen gebrauchten Werte (3). Fig. 1 zeigt den 11-jährigen gleitenden Mittelwert der Temperaturanomalie (untere Kurve, rechte Skala) und die Längen der Sonnenzyklen (obere Kurve , linke Skala). Die Punkte sind bei den Zeitintervallmitten eingezeichnet.

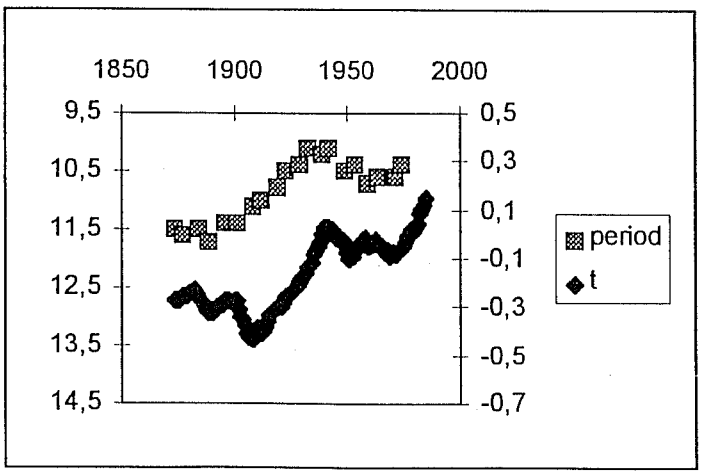


Fig. 1: Global temperature anomaly (right scale) and length af solar cycle (left scale). 11 years running mean.

In der Originalarbeit der DMI-Leute wurden Landtemperaturen der nördlichen Halbkugels verwendet. Dort liegt das Minimum nicht in 1910 sondern in 1890, was die Übereinstimmung noch besser macht. Sonst gibt es keinen großen Unterschied. Deutlich sieht man, daß die Temperaturabnahme zwischen 1940 und 1970 durch Abnahme der Sonnenaktivität erklärt werden kann, was mit der CO_2 Theorie nicht dem Fall ist. Die Zahlen für die Zykluslängen sind Mittelwerte über mehrere Zyklen, wodurch die Festlegungsunsicherheiten der Minima und Maxima teilweise ausgeglichen werden. Erwähnt werden soll auch, daß die Länge vom Zyklus 22 nur 9,9 Jahre war (4), was gut zu dem großen Temperaturanstieg in den letzten 10 Jahren paßt.

Ich habe auch versucht zu untersuchen, ob man doch nicht die Relativzahlen direkt verwenden könnte, und dabei die unter Meteorologen herkömmliche Methode, Klimaänderungen durch 30-jährige laufende Mittelwerte zu beschreiben, gebraucht. Fig. 2 zeigt die Globaltemperaturanomalie (untere Kurve, rechte Skala) und die Relativzahlen (obere Kurve, linke Skala)(5). Für beide sind 30-jährige Mittelwerte verwendet, und die Punkte sind am Zeitintervallende angegeben. Die Übereinstimmung ist sehr gut, abgesehen davon, daß Zyklus 22 zu klein ist!

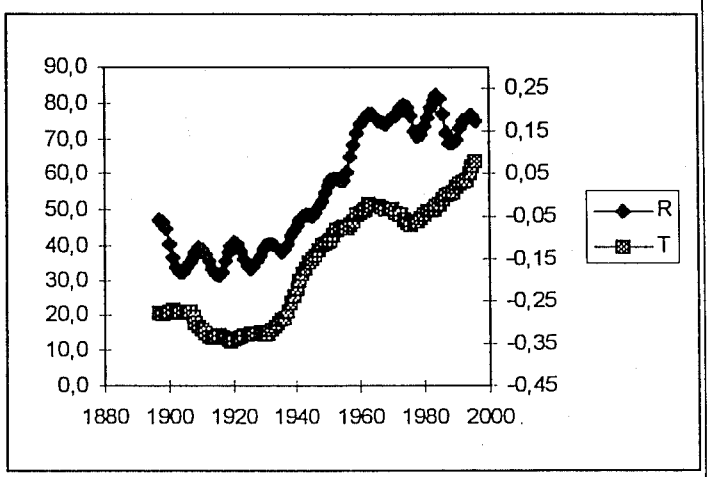


Fig. 2: Global temperature anomaly (t; right scale) and sunspot number (R, left scale). 30 years running mean.

Die gemessenen Änderungen der Solarkonstante sind zu klein, um diese Übereinstimmung erklären zu können, die DMI Forscher haben jedoch auch eine Idee zum Mechanismus: der Sonnenwind ist schuld daran. Im interplanetaren Raum fegt ein starker Sonnenwind die vom Weltall kommenden kosmischen Strahlen weg, und die kosmischen Strahlen beinflussen die Wolkenbildung der Erde. Eine aktive Sonne gibt starke Sonnenwind, gibt weniger kosmische Strahlen, gibt weniger Wolken, gibt höhere Erdtemperatur; und umgekehrt!. Ein starker Sonnenwind gibt auch mehr geomagnetische Störungen. Ich habe probiert, die in (1) angegebenen Indices (aa-index) für die Größe der geomagnetischen Störungen mit der Erdtemperatur zu vergleichen. Fig. 3 zeigt die globale Temperaturanomalie (untere Kurve, rechte Skala) und den aa-index (obere Kurve, linke Skala). Für beide sind die 30-

jährigen laufenden Mittelwerte bei den Zeitintervallendpunkten angegeben.

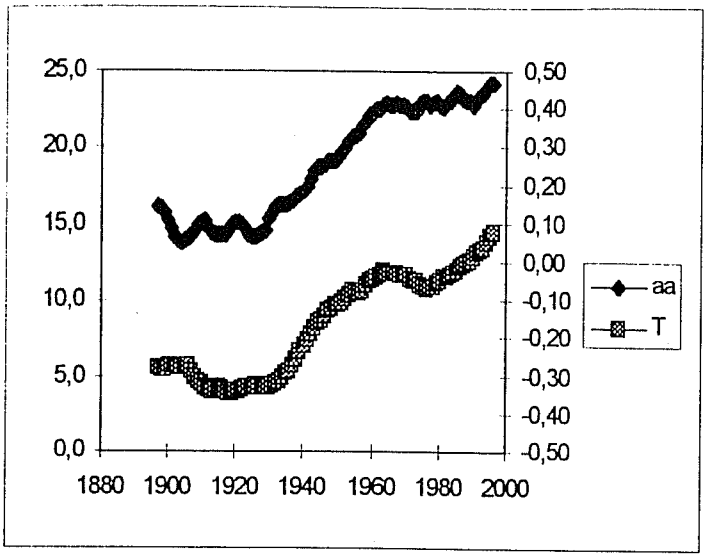


Fig. 3: Global temperature anomaly (right scale) and aa-index (left scale). 30 years running mean.

Die Übereinstimmung ist ja äußerst gut, was dadurch kommt, daß die Sonne im interplanetaren Raum eigentlich mehr aktiv während Zyklus 22 war, als die Relativzahlen zeigen, was man auch im Fig. 4 sehen kann. Dort habe ich den aa-index (untere Kurve, rechte Skala) und R (obere Kurve, linke Skala) eingezeichnet. Es sind 11-jährige gleitende Mittelwerte bei Zeitintervallmitten angegeben. Wie man sehen kann, sind die Relativzahlen keine ganz genauen Indikatoren für die Störungen, die durch die Sonne verursacht werden.

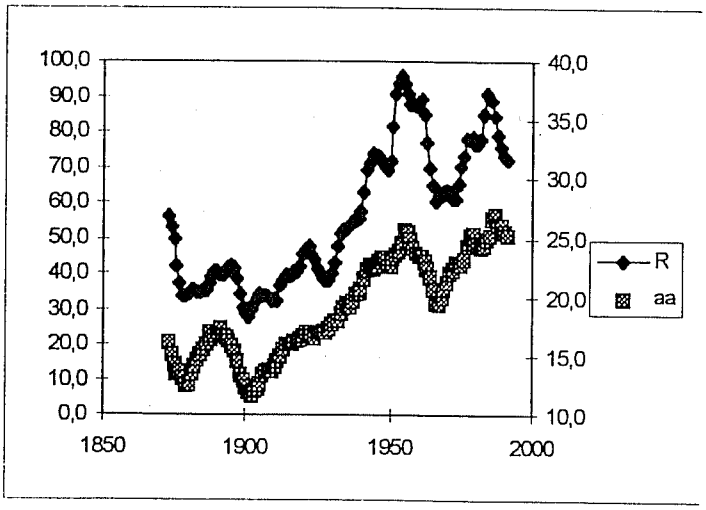


Fig. 4: Sunspot number (R, left scale) and aa-index (right scale). 11 years running mean.

Wenn man die Relativzahlen länger zurück verfolgt, kann man eine Kurve wie im Fig. 5 zeichnen. Es sind 30-jährige gleitende Mittelwerte bei Zeitintervallende angegeben.

Die Temperaturen sind leider schwierig so weit zurückzuführen. Es deutet jedoch darauf hin, daß es Ende des 18. wie auch Mitte des 19. Jahrhunderts relativ warm war. Deutlich zu sehen ist auch der 90-jährige Gleissberg Zyklus.

Die Forschung wird hoffentlich bald zeigen für welchen Anteil der Erderwärmung die Sonne bzw. das CO_2 verantwortlich ist. Jedoch muß, wenn man den Gleissberg Zyklus ernst nehmen soll, nach dem Maximum des 23. Zyklus die R-Kurve bald steil hinuntergehen. Interessant wird es dann zu sehen, was mit dem Erdklima passiert.

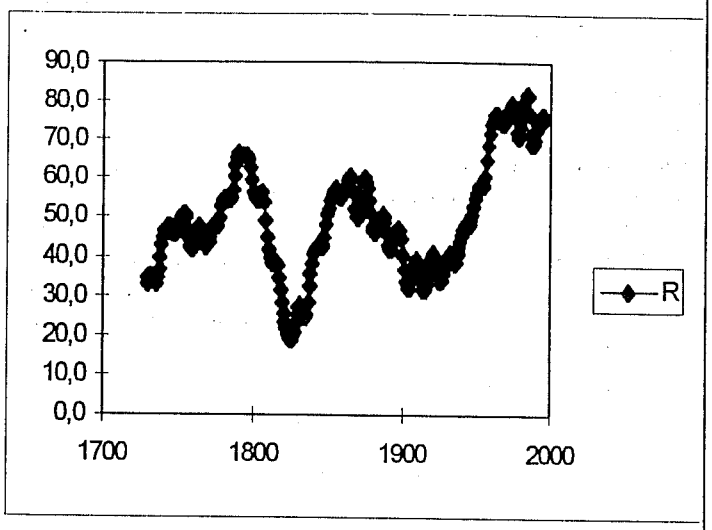


Fig. 5: Sunspot number. 30 years running mean.

Referenzen:

1. E.Friis-Christensen, H.Svensmark: What do we really know about the sun-climate connection? Adv. Space Res., Vol 20, No 4/5, p 913 (1997)

2. http://www.meto.gov.uk/sec5/CR_div/Tempertr/pics/a_big.gif

3. K.Lassen, E.Friis-Christensen: Varialility of the solar cycle lenght during the past five centuries and the appa-rent association with terrestrial climate. Journ. of Atm. and Terr. Phys., Vol 57 , No 8 , p835 (1995)

4. Andreas Zunker: Minimum Report. Sonne 85, p 26

5. Sunspot Index Data Center. Brussels. http://www.oma.be/KSB-ORB/SIDC/

Sven Ove Thimm, Vestervang 17
Astrup, 9800 Hjörring, Dänemark,
e-mail: st@hj-gym.dk

VdS-SEITE

von Dr. Werner E. Celnik, Graudenzer Weg 5, 47495 Rheinberg(Schriftführer der VdS) Sept. 1998

Liebe Leserinnen und Leser,
In dieser Ausgabe erhalten Sie Informationen über die Arbeit der Mitglieder und des Vorstandes der Vereinigung der Sternfreunde e.V. der letzten Monate.

VdS-Fachgruppen
Am 21. März 1998 trafen sich die VdS-Fachgruppenleiter in Heppenheim zur Diskussion untereinander und mit dem Vorstand. Einer der zentralen Punkte war die Regelung der Beziehungen zwischen Fachgruppen und VdS, wo die VdS die Fachgruppen unterstützen kann und wo nicht. Jede Fachgruppe ist gebeten, die Vereinbarung zwischen Fachgruppe und VdS-Vorstand intern zu diskutieren, damit es bald zu einem Abschluß kommen kann.

VdS-Journal 1999
Zahlreiche Beiträge zum Journal 1999 sind bereits eingegangen oder zumindest angekündigt worden. Bitte denken Sie daran: Ihr Beitrag, bitte als Text-Datei auf Diskette, sollte spätestens bis zum 30. September 1998 bei der Geschäftsstelle oder beim Schriftführer eingegangen sein, damit wir ihn noch berücksichtigen können! Fotos legen Sie bitte als Vergrößerungen auf Papier bei.

VdS-Mitteilungsblatt
Die Redaktion von interstellarum hat mitgeteilt, dass interstellarum eingestellt werden wird. Ebenso aber, dass es umfassenden Ersatz geben wird. Der Vorstand der VdS hat nach eingehender Diskussion beschlossen, sein im bekannten Konzept „VdS-2005" selbstgesetztes Ziel jetzt zu verwirklichen und eine regelmäßig erscheinende Zeitschrift für alle Mitglieder der VdS herauszugeben. Dem auf der letzten Mitgliederversammlung in München akzeptierten Bestreben des Vorstands, ein Forum für alle VdS-Mitglieder zu schaffen, würde dieses anspruchsvolle Projekt voll entsprechen. Doch müssten sich alle oder zumindest die größten Fachgruppen der VdS darin einbringen. Die Mitarbeiter der Redaktion von interstellarum werden sich für die erste Zeit voll einbringen. Auf der Sitzung der Fachgruppenleiter am 21.6.1998 in der Volkssternwarte Kirchheim haben Ronald C. Stoyan und Jürgen Lamprecht für die Redaktion von interstellarum den Fachgruppen und dem Vorstand ein durchdachtes Konzept für Gestaltung und Organisation einer VdS-Zeitschrift vorgelegt. Alle Bereiche der beobachtenden Astronomie sollen über die Mitwirkung der Fachgruppen vertreten sein. Im Mittelpunkt wird die amateur-astronomische Arbeit der VdS-Mitglieder und der VdS-Fachgruppen stehen. Der Erfahrungsaustausch wird wesentlich gefördert werden und es wird endlich ein internes Forum für Mitglieder, Fachgruppen und Vorstand geben. Es wird zunächst ein reines Medium für VdS-Mitglieder sein mit der Option, bei guter Resonanz und nach Klärung der Logistik später damit in den Verkauf gehen zu können
Der Vorstand hat die Finanzierbarkeit geprüft und grünes Licht gegeben. Nach einer ausführlichen Diskussion lautete das Votum aller Anwesenden eindeutig: JA zu einer VdS-Zeitschrift. Die Fachgruppen machen mit, die erste Redaktionssitzung wird am 5.9.1998 stattfinden. Sollte sich an der Mitwirkung der Fachgruppen und an den Daten zur Finanzierung nichts ändern, wird die erste Ausgabe wohl in der zweiten Jahreshälfte 1999 erscheinen. Die Arbeit beginnt jedoch schon jetzt. Den Start wird das bewährte Team von interstellarum realisieren, zusammen mit VdS-Mitgliedern aus den Fachgruppen, die noch separat über den Arbeitsmodus informiert werden. Das organisatorische, inhaltliche und technische Konzept steht. Es herrscht Aufbruchstimmung im Lande!

ABBS-Mailbox
Für die ABBS-Mailbox erhalten VdS-Mitglieder ab sofort einen hohen Gebührenrabatt: Beitrag für VdS-Mitglieder DM 20,-/Jahr, für Nicht-Mitglieder DM 48,-/Jahr. Für die Fachgruppen der VdS werden separate interne Bretter eingerichtet. Diese können von den Fachgruppen zum internen und externen Informationsaustausch genutzt werden. Kontakt: Jost Jahn, Neustädter Str. 11, 29389 Bodenteich, und Wolfgang Mahlmann, Steinstr. 9, 21409 Embsen.

Zusammenarbeit mit Zeitschriften
Die Redaktion von Sterne und Weltraum hat im Editorial des Mai-Heftes 1998 Änderungen in der Gestaltung des Bezugspreises bekanntgegeben. Der Vorstand der VdS ist beim Verlag vorstellig geworden, um über günstigere Konditionen für VdS-Mitglieder zu verhandeln. Der Verlag ist dem Wunsch der VdS nachgekommen und hat den SuW-Abo-Preis für Studenten, Schüler und Auszubildende in der VdS deutlich gesenkt. Die Mitglieder, die dies betrifft, sind inzwischen vom Vorsitzenden der VdS angeschrieben worden.

Öffentlichkeitsarbeit
Veranstaltungen: Bitte teilen Sie uns Termine von astronomischen Treffen und Veranstaltungen frühzeitig mit, damit wir diese weiter verbreiten können.
Am 16.6.1998 hatte die VdS genau 3.377 Mitglieder, bei einer Netto-Zuwachsrate von derzeit 10 % pro Jahr.
Die Geschäftsstelle der VdS hat nun einen ISDN-Anschluss und ist unter folgenden Nummern zu erreichen:
Telefon: 06252 - 787 154, Fax: 06252 - 787 220
Die VdS-Homepage finden Sie unter: http://www.vds-astro.de

Verwaltung
Die neue Satzung der VdS ist vom zuständigen Registergericht akzeptiert und eingetragen worden. Hier noch einmal die Adressen der VdS-Vorstandsmitglieder:
Geschäftsstelle: Am Tonwerk 6, 64646 Heppenheim, Tel.: 06252-787154, Fax: 06252-787220
Vorsitzender: Otto Guthier, Am Tonwerk 6, 64646 Heppenheim, Tel.: 06252-787154, Fax: 06252-787220
Schatzmeister: Hans-Joachim Bode, Bartold-Knaust-Str. 8, 30459 Hannover, Tel.: 0511-424696, Fax: 0511-233112, e-mail: iota@kphunix.han.de
Schriftführer: Dr. Werner E. Celnik, Graudenzer Weg 5, 47495 Rheinberg, Tel.: 02843-86370, Fax: 02843-990332, e-mail: astrographic@voerde.globvill.de
Jost Jahn, Neustädter Str. 11, 29389 Bodenteich, Tel.: 05824-3197, Fax: 05824-4041, e-mail: Jost_Jahn@t-online.de
Harald Müller, Gutenbergstr. 3, 39106 Magdeburg, Tel.: 0391-5611381, Fax: 0391-5611381
Silvia Otto, Weimarer Str. 18, 67165 Waldsee, Tel.: 06236-55464, e-mail: silvia.otto@t-online.de
Peter Völker, Weskammstr. 13, 12279 Berlin, Tel.: 030-7214456, Fax: 030-7214456

In eigener Sache
Der VdS-Vorstand berichtet an dieser Stelle über Aktuelles, über Wichtiges, über Verwaltungstechnisches. Und er bittet Sie um Ihre Mitarbeit durch Leserbriefe, Fragen, Mitteilungen, auch gerne über e-mail oder Fax. Ihre Ideen sind gefragt, machen Sie mit! Wir werden so schnell wie es in unserer Freizeit geht antworten. Bis bald, Ihr
Werner E. Celnik ⊙

Lichtbrücken aktuell

Heiko Bromme, Manfred Holl

(09.09.1998)

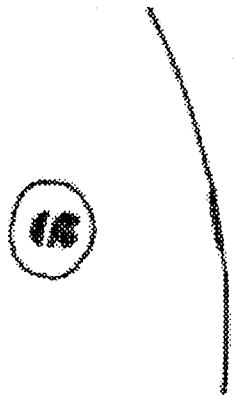
Die mit ansteigender Sonnenaktivität zunehmende Flekkenhäufigkeit beschert den Beobachtern auch eine Fülle von Lichtbrücken, die schon in Teleskopen ab 60mm Öffnung sichtbar sind. Lichtbrücken sind nicht nur Bestandteil sehr vieler, wenn nicht gar aller Fleckengruppen, sondern haben auch Einfluß auf deren Entwicklung. Allerdings ist es ein weitverbreiteter Irrtum anzunehmen, daß sie generell die Struktur von Fleckengruppen, speziell die Umbren, zerstören. Es wurden auch schon Lichtbrücken beobachtet, die Fleckengruppen, z. B.der Waldmeierklasse H, stabilisieren!

Auf unsere bisherigen Aufrufe zur Beobachtung des Lichtbrücken-Phänomens haben sich bisher nur sehr wenige Beobachter gemeldet. Wir würden uns freuen, wenn weitere Beobachter hinzukämen. Bitte wenden Sie sich bei Interesse an eine der beiden am Schluß genannten Kontaktadressen.

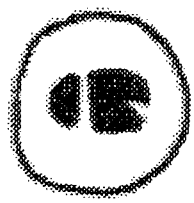
Änderungen zum Lichtbrückenprogramm der Wertheimer Sternfreunde:
Gerade jetzt, wo es langsam, aber sicher, mit der Sonnenaktivität auf das Maximum zugeht und die Fleckengruppen immer komplexer werden, ist es kaum noch möglich, (oder nur mit erhöhtem Zeitaufwand) jerden Tag jede Fleckengruppe mit Lichtbrücken auf das vorgesehene Formblatt zu zeichnen. Statt dessen schlagen wir vor, daß jeder Beobachter selbst entscheidet, welche Fleckengruppen er täglich näher ins Visier nimmt und auf Lichtbrücken hin untersucht. Wie wär´sw mit A-, H-, J- und einfachen B-Gruppen? Für die anderen Gruppen wird eine photographische Auswertung am PC angestrebt. Leider gibt es auf diesem Gebiet noch keine oder zu wenig Erfahrungen. Wer natürlich darüber hinaus trotzdem alle Gruppen mit Lichtbrücken genau von Hand aufzeichnen möchte, kann es gerne tun. Für unsere Arbeit wäre es von Vorteil, aber wem der Aufwand zu großist, sollte die abgespeckte Version anwenden.
Vordruck „Lichtbrückenzahl im Monat..." über Internet abrufbar:
Die GvA-Sektion Sonne hat den Part der Bestimmung der Lichtbrückenhäufigkeit und deren Verteilung auf Waldmeierklassen übernommen. Der hierzu erarbeitete Vordruck kann demnächst als Word-File über die Homepage der Sektion (http://home.t-online.de/ home/Andreas Paetzold) abgerufen werden.
Aktuelle Lichtbrücken:Entwicklung von Lichtbrücken in einer Fleckengruppe vom 6.-19.08.98:

06.08.98: R: 1,5 GF: x512
UT: 08:00 S: 1,5 OF: orange
Q: E LZ: 1 W: J
Mcl: HSX FZ: 1 LB: 1 x m

07.08.98:
UT 08:00:
Q: G
R: 2,0
S: 2,0
LZ: 3
GF: x 256
OF: blau
W: J
Mcl: Hsx
FZ: 1
LB: 1 x m, 2 x l



08.08.98
UT: 08:30
Q: E
R: 1,5
S: 1,5
LZ: 1
GF: x 512
OF: orange
W: J
Mcl: Hsx
FZ: 1
LB: 1 x m, 1 x l

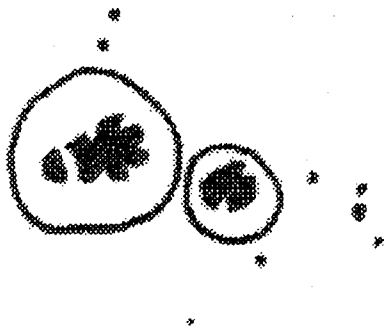


09.08.98
UT: 08:00
Q: G
R: 2,0
S: 2,0
LZ: 2
GF: x 512
OF: orange
W: H
Mcl: Hkx
FZ: 4
LB: 3 x l

10.08.98
UT: 08:00
Q: E
R: 1,5
S: 1,5
LZ :1
GF: x 512
OF: orange
W: H
Mcl: Hkx
FZ: 1
LB: 3 x m, 3 x l

11.08.98
UT: 08:00
Q: G
R: 2,0
S: 1,5
LZ :2
GF: x 256
OF: orange
W: D
Mcl: Dao
FZ: 7
LB: 3 x m, 1 x l

12.08.98
UT: 09:00
Q: G
R: 2,0
S: 2,0
LZ: 3
GF: x 256
OF: orange
W: D
Mcl: Dsc
FZ: 8
LB: 1 x m, 5 x l



13.08.98
UT: 17:00
Q: G
R: 2,0
S: 2,0
LZ: 5
GF: x 64
OF: orange
W: D
Mcl: Dki
FZ: 8
LB:1 x h

14.08.98
UT: 10:00
Q: G
R: 2,0
S: 1,5
LZ: 3
GF: x 256
OF: orange
W: D
Mcl: Dai
FZ: 4
LB: 1 x m

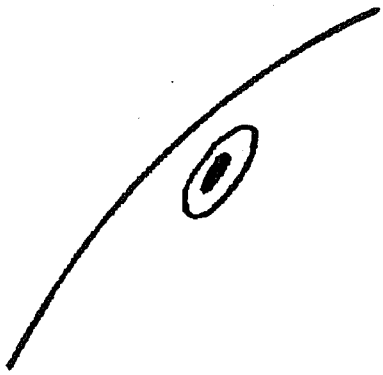
15.08.98
UT: 08:30
Q: G
R: 1,5
S: 1,5
LZ: 3
GF: x 256
OF: orange
W: D
Mcl: Dai
FZ: 6
LB: 2x m, 2 x l

16.08.98
UT: 08:00
Q: G
R: 1,5
S: 2,0
LZ: 2
GF: x 64
OF: blau
W: D
Mcl: Dai
FZ: 7
LB: 1 x h, 2 x l, 1 x m

17.08.98
UT: 07:30
Q: E
R: 1,5
S: 1,5
LZ: 1
GF: x 512
OF: orange
W: D
Mcl: Dai
FZ: 8
LB: 1 x m, 1 x k

18.08.98
UT: 08:00
Q: G
R: 2,0
S: 2,0
LZ: 5
GF: x 64
OF: blau
W: D
Mcl: Dao
FZ: 3
LB: 2 x l

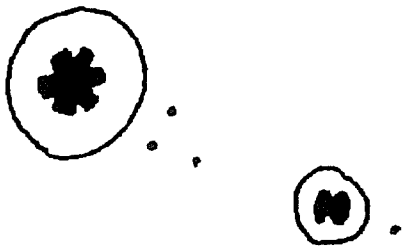
19.08.98
UT: 08:00
Q: G
R: 2,0
S: 1,5
LZ: 1
GF: x 128
OF: blau
W: J
Mcl: Hsx
FZ: 1
LB: keine



Entwicklung von Lichtbrücken innerhalb einer Fleckengruppe vom 15.-20.08.98:

16.08.98:
UT: 08:00
Q: G
R: 1,5
S: 2,0
LZ: 2
GF: x 64 Mcl: Esi
OF: blau FZ: 7
W: E LB: 2 x l

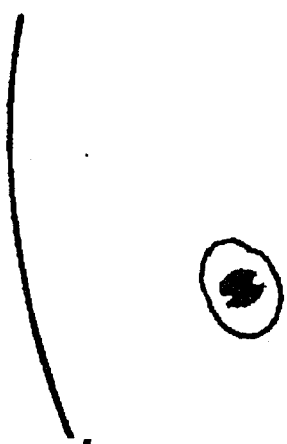
16.08.98:
UT: 08:00
Q: G
R: 1,5
S: 2,0
LZ: 2
GF: x 64
OF: blau
W: E
Mcl: Esi
FZ: 7
LB: 2 x l



17.08.98:
UT: 07:30
Q: E
R: 1,5
S: 1,5
LZ: 1
GF: x 512
OF: orange
W: E
Mcl: Eai
FZ: 6
LB: 8 x l

18.08.98:
UT: 08:00
Q: G
R: 2,0
S: 2,0
LZ: 5
GF: x 64
OF: blau
W: C
Mcl: Cao
FZ: 6
LB: 1 x m, 1 x l

19.08.98:
UT: 08:00
Q: G
R: 2,0
S: 1,5
LZ: 1
GF: x 128
OF: blau
W: J
Mcl: Hsx
FZ: 1
LB: 2 x l



20.08.98:
UT: 08:00
Q: G
R: 2,0
S: 1,5
LZ: 1
GF: x 256 Mcl: Hsx
OF: orange FZ: 1
W: J LB: 2 x l

Beobachtungskoordinaten des Standortes Sternwarte Wertheim-Reichholzheim und allgemeine Zeichenerklärung:

Geographische Lage:
09°32`30" ö.L. 49°04'35" n.B.
Höhe über N.N.:
+ 253m
(Höhe noch nicht genau ermittelt, nur aus einer Landkarte mit Höhenlinien entnommen

Instrument: Refraktor (Starfire EDT) 6"
Montierung: Deutsche Alt-Montierung (parallaktisch)
Objektiv: D/f 155 mm(1402,81 mm
Okulare: 35,0 mm (40x) EUDIASCOPIC 1 ¼"
20,0 mm (70x) EUDIASCOPIC 1 ¼"
15,0 mm (93X) EUDIASCOPIC 1 ¼"
12,5 mm (112x) EUDIASCOPIC MICRO - GUIDE 1 ¼"
12,0 mm (116x) KÖNIG 1 ¼"
10,0 mm (140x) EUDIASCOPIC 1 ¼"
8,0 mm (174x) KÖNIG 1 ¼"
7,0 mm (199x) TELE VUE NAGLER 1 ¼"
4,8 MM (290x) TELE VUE NAGLER 1 ¼"

Objektivfilter: Cr-Glasfilter (x 1000)
Okularfilter: Graufilter (x2; x4; x8; x64; bzw. kombiniert) M 49
Farbfilter (orange; blau) 1 ¼"
Beobachtungsmethode: direkt visuell mit Zenitprisma 2" und 1 ¼"

Legende zu den Zeichnungen:
UT: Universal Time (Abweichung +/- 15min.)
Q: Quality
R: Ruhe
S: Schärfe
LZ: Luftzustand im Protuberanzenansatz 10 A (2")
GF: Graufilter
OF: Okularfarbfilter
W: Waldmeier-Klassifizierung
Mcl: McInstosh-Klassifizierung
FZ: Fleckenanzahl
LB: Lichtbrücken (Anzahl x Typ lt. Klassifizierung)

Lage der Fleckengruppen im Koordinatensystemd er Sonne: Norden oben
Süden unten
Osten links
Westen rechts

Sonnenrotation:
Auf der Zeichnung von rechts nach links.

Heiko Bromme, c/o Vstw. Wertheim, Geißbergstraße 24
D-97877 Wertheim-Reicholzheim

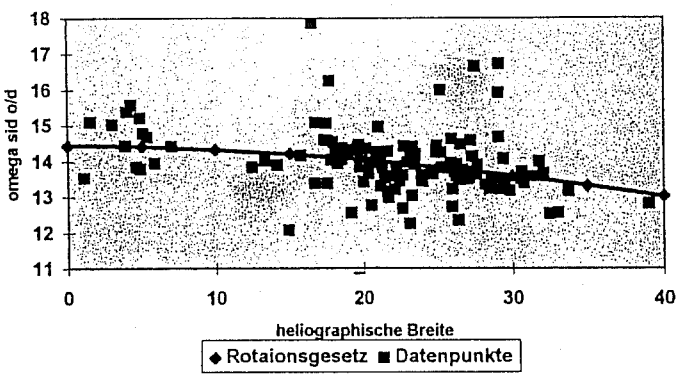
Manfred Holl, c/o GvA-Sektion Sonne,
Friedrich-Ebert-Damm 12 a, 22049 Hamburg,
eMail: m.holl@t-online.de

Jahresbericht 1997: Carr.-Rotationen 1918 bis 1930

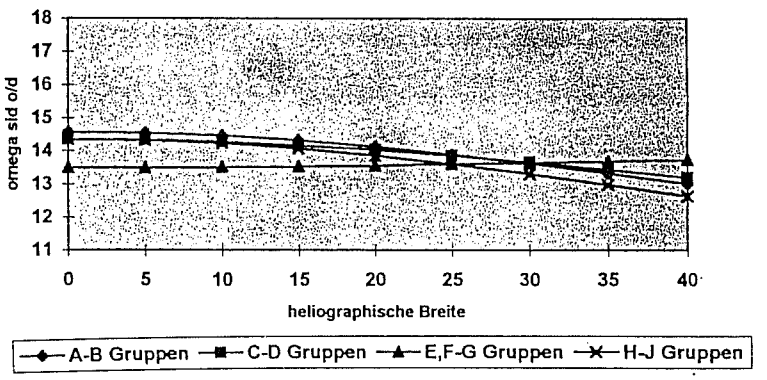
Hubert Joppich

25.08.1998

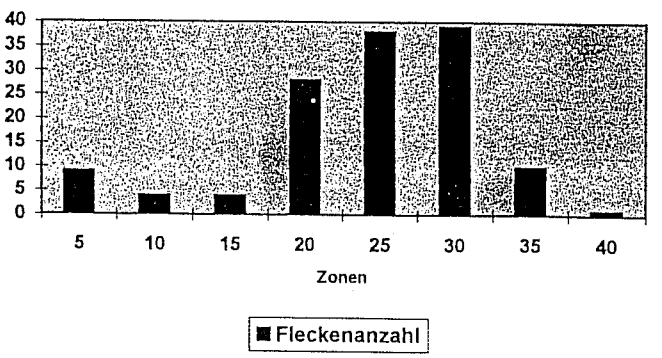
Differenielle Rotation 1997/Carr.Rot.Nr.1918 bis 1930



Typenabhängige Rotationskurven 1997



Fleckenverteilung in 5°Breitenzonen 1997



1997 /Carr.Rot.Nr.1918 bis 1930

BEOBACHTER	KL.-ANZAHL	POSI.	N
J.Eder	A 09	55	9
F.Egger	B 22p 15f	467	37
W.Hinrichsen	C 10p 11f	423	21
H.Joppich	D 24p 23f	1350	47
W.Kleikamp	E 02p 02f	199	4
M.Möller	F 00p 00f	0	0
G.Robeck	G 00p 00f	0	0
B.v.Slooten	H 2	86	2
H.Stetter	J 13	358	13
F.Smit		Summe	Summe
W.Strickling	A.Tarnutzer	2938	133

DATENLISTE

Klassifikation der für die Auswertung verwendeten Flecken nach Waldmeiertypen (KL.-ANZAHL) anzahlmäßig gegliedert nach p- und f- Flecken.

Anzahl der Positionsbestimmungen (POSI.)

Anzahl der Datenpunkte (N) •

ROTATIONSGESETZ: omega(B)= a- b *sin²B

Auswertung von a	14,43	0,17
Auswertung von b	-3,39	1,04

Typenabhängige Rotationsgesetze 1997

A-B Gruppen (gemessen an 46 Flecken)
omega (B) =(14,57±0,34)-(3,75±1,98)sin²B

C-D Gruppen (gemessen an 68 Flecken)
omega (B) =(14,36±0,25)-(2,78±1,66)sin²B

E,F,G-Gruppen (gemessen an 4 Flecken)
omega (B) =(13,50±0,73)+(0,58±3,49)sin²B

H-J Gruppen (gemessen an 15 Flecken)
omega (B) =(14,35±0,18)-(4,34±0,93)sin²B

Es geht wieder aufwärts! Mit 133 Flecken brachte die Auswertung gegenüber 1996 (47 Flecken) einen Anstieg um fast das dreifache. Statt 769 Sonnenfleckenpositionen im Jahre 1996 stieg die Anzahl auf 2938 Positionen. Gegenüber dem Vorjahr, mit einer annähernd starren Rotation, war im Jahr 1997 eine ausgeprägte differentielle Rotation zu beobachten. Diesmal zeigten die H-J Gruppen bei der typenabhängigen Auswertung eine ausgeprägte differentielle Rotation gegenüber allen anderen Gruppen. Seit Beginn der differentiellen Rotationsaufzeichnungen in SONNE (1988) wiesen die H-J Gruppen aber im überwiegenden Maße eine nicht so ausgeprägte diff. Rot. gegenüber den anderen Gruppen auf. In den Breitenzonen 20°, 25° und 30° wurden die weitaus meisten Flecken beobachtet (siehe Abb.). Die Breitenverteilung der Flecken zeigt, daß der neue Fleckenzyklus begonnen hat.

Hubert Joppich, Heideweg 5,
31840 Hess. Oldendorf

RELATIVZAHLEN

SONNE-Relativzahlnetz

Definitive Sonnenfleckenrelativzahlen fur Januar 1998

Tag	Gruppenzahlen Nord	Süd	ges.	Relativzahlen Nord	Süd	ges.	Andere Indices SIDC	AAVSO	Re'	Anz. Beob. N/S	ges.	Re'
1.	0.8	1.5	2.3	11	26	38	39	50	467	11	30	10
2.	0.7	1.2	1.9	12	17	29	31	36	217	11	26	11
3.	0.7	0.7	1.5	13	10	23	25	28	190	10	24	11
4.	0.7	0.4	1.1	11	5	16	20	22	130	10	36	16
5.	0.5	0.0	0.5	6	0	6	10	10	21	5	24	9
6.	0.1	0.1	0.2	1	1	2	13	6	1	8	31	15
7.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	1	0	5	29	10
8.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	7	26	10
9.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	8	32	13
10	0.0	0.4	0.4	0	6	6	10	4	16	20	81	40
11.	0.3	1.0	1.3	3	13	17	27	28	48	19	79	39
12.	0.0	1.6	1.7	0	36	37	38	46	406	12	49	22
13.	0.0	2.0	2.0	0	36	37	36	46	479	15	48	23
14.	0.1	1.5	1.6	1	32	32	30	41	613	12	39	14
15.	0.0	1.6	1.6	0	34	34	32	43	559	8	29	11
16.	0.8	2.0	2.8	12	36	48	52	62	463	9	24	10
17.	0.9	2.4	3.3	12	36	48	52	64	253	16	61	24
18.	1.2	1.8	3.0	15	25	40	46	40	144	10	34	19
19.	0.3	1.5	1.8	3	18	21	42	34	52	4	12	5
20.	0.5	0.4	0.9	6	5	11	17	20	0	5	9	2
21.	0.5	0.3	0.8	7	3	10	16	18	11	6	17	4
22.	0.5	0.8	1.3	6	9	15	16	24	13	10	32	15
23.	1.1	1.6	2.7	12	27	39	40	43	188	3	8	5
24.	1.5	1.8	3.3	19	33	52	66	40	290	5	14	7
25.	2.4	2.0	4.4	30	39	69	75	52	515	12	41	20
26.	2.1	1.7	3.8	30	36	66	67	48	703	12	54	27
27.	1.4	1.6	3.1	22	35	57	61	74	782	6	40	17
28.	1.1	1.6	2.7	19	29	48	53	65	578	2	17	11
29.	1.3	1.6	2.9	19	24	43	47	63	252	6	33	12
30.	0.7	0.8	1.5	10	11	21	28	33	155	6	20	6
31.	0.3	0.7	1.0	4	9	13	13	20	123	21	71	34
Mittel	0.7	1.1	1.8	9.2	19.1	28.3	32.3	34.2	247	9	35	15
Tage	31	31	31	31	31	31	31	31	31			

Vergleich der Relativzahlen:	SONNE-SIDC	SONNE-AAVSO	SIDC-AAVSO
K-Faktor:	0.876	0.828	0.944
Korrelationskoeffizient:	0.97	0.90	0.88
Streuung:	17.80	24.54	16.95
Vergleichstage:	31	31	31

SONNE-Relativzahlnetz

Definitive Sonnenfleckenrelativzahlen für Februar 1998

Tag	Gruppenzahlen Nord	Süd	ges.	Relativzahlen Nord	Süd	ges.	Andere Indices SIDC	AAVSO	Re'	Anz. Beob. N/S	ges.	Re'
1.	0.2	0.8	1.0	3	10	13	17	20	98	19	79	40
2.	0.1	0.8	0.9	1	10	11	15	17	85	13	55	23
3.	0.6	1.2	1.8	9	14	23	28	29	100	15	63	30
4.	0.8	0.8	1.6	13	10	23	26	30	155	17	66	28
5.	0.8	0.9	1.7	10	12	22	24	27	151	12	40	12
6.	0.7	1.2	1.9	8	16	24	30	31	113	8	26	10
7.	0.2	1.2	1.4	3	16	19	25	28	100	14	49	22
8.	0.0	1.7	1.7	0	21	21	28	24	93	15	53	21
9.	0.0	2.3	2.3	0	29	29	33	37	135	16	51	16
10.	0.1	2.4	2.5	1	29	31	45	39	128	16	56	21
11.	0.2	2.2	2.3	2	28	30	40	41	148	12	51	19
12.	0.1	2.2	2.3	1	32	34	47	47	272	9	41	13
13.	0.4	2.5	2.8	4	42	46	51	57	539	10	31	8
14.	1.1	2.2	3.3	13	46	58	76	71	812	12	73	36
15.	0.6	2.0	2.6	8	44	51	65	66	850	13	56	23
16.	1.2	1.4	2.5	16	33	50	62	68	900	8	26	9
17.	1.1	1.2	2.4	14	32	46	58	59	717	14	46	16
18.	1.1	1.5	2.6	14	29	43	49	53	558	15	61	27
19.	0.3	1.4	1.7	3	24	28	35	34	356	13	39	13
20.	0.0	1.1	1.1	0	18	18	28	20	265	15	54	25
21.	0.0	1.1	1.1	0	15	15	21	20	142	13	58	26
22.	0.2	1.5	1.7	2	19	21	28	33	126	10	42	19
23.	0.6	1.6	2.2	7	26	33	44	48	207	15	59	31
24.	1.9	1.3	3.1	33	17	50	59	60	390	6	24	10
25.	1.2	1.2	2.5	29	20	49	58	57	664	5	18	11
26.	0.9	0 9	1.9	22	16	39	45	45	528	7	27	12
27.	0.7	1.2	2.0	16	17	33	48	49	379	7	26	8
28.	0.9	2.3	3.1	13	34	48	54	63	285	12	45	23
Mittel	0.6	1.5	2.1	8.8	23.5	32.4	40.7	41.9	332	12	47	20
Tage	28	28	28	28	28	28	28	28	28			

Vergleich der Relativzahlen:	SONNE-SIDC	SONNE-AAVSO	SIDC-AAVSO
K-Faktor:	0.797	0.774	0.971
Korrelationskoeffizient:	0.98	0.98	0.97
Streuung:	26.61	29.89	7.22
Vergleichstage:	28	28	28

SONNE-Relativzahlnetz

Definitive Sonnenfleckenrelativzahlen für März 1998

Tag	Gruppenzahlen Nord	Süd	ges.	Relativzahlen Nord	Süd	ges.	Andere Indices SIDC	AAVSO	Re'	Anz. Beob. N/S	ges.	Re'
1.	1.4	2.5	3.9	19	41	60	59	77	428	11	54	19
2.	0.8	2.0	2.9	10	40	51	67	69	668	10	24	9
3.	0.4	1.1	1.5	5	27	32	35	45	527	8	19	6
4.	0.9	0.9	1.7	12	20	31	36	41	346	8	25	4
5.	1.0	0.8	1.8	14	17	31	32	39	387	9	35	8
6.	0.8	0.8	1.7	12	13	25	29	35	222	5	18	8
7.	1.0	1.3	2.3	13	20	33	36	50	212	6	31	12
8.	0.8	1.7	2.5	8	27	35	33	42	211	10	43	21
9.	0.8	1.7	2.5	9	28	37	35	44	234	13	68	29
10.	0.8	2.7	3.5	9	43	53	50	61	409	16	63	30
11.	0.8	3.2	4.0	8	53	61	56	74	469	8	33	12
12.	0.8	3.7	4.5	8	63	71	72	75	708	6	40	18
13.	0.7	3.6	4.3	7	59	66	74	77	598	9	34	12
14.	0.6	3.3	3.9	6	68	74	79	88	1076	8	33	12
15.	0.3	2.5	2.8	3	62	65	63	80	1342	8	22	11
16.	0.0	2.5	2.5	0	62	62	60	76	1763	5	11	4
17.	0.0	2.3	2.3	0	58	58	59	71	1420	5	15	7
18.	0.9	2.1	3.0	11	50	61	64	78	1353	8	34	15
19.	1.0	2.2	3.2	18	49	66	67	83	1356	15	62	25
20.	1.0	2.5	3.5	18	48	66	62	81	958	10	32	12
21.	0.9	3.8	4.7	15	58	73	69	86	843	19	77	31
22.	0.8	3.4	4.3	16	57	73	72	96	1138	5	27	9
23.	0.7	2.4	3.1	15	43	59	55	68	988	15	59	27
24.	1.0	2.1	3.1	20	39	60	59	62	1075	18	78	32
25.	1.3	2.1	3.3	22	40	63	54	71	1159	19	76	32
26.	1.3	1.3	2.6	20	35	55	52	60	1114	18	64	24
27.	0.8	1.8	2.7	12	42	54	51	65	1333	7	22	10
28.	1.1	1.8	2.9	16	36	52	60	70	762	10	36	14
29.	1.0	2.5	3.6	13	46	59	58	60	731	15	72	30
30.	0.3	2.7	3.0	4	44	47	46	60	614	13	62	26
31.	0.0	2.8	2.8	0	54	54	55	66	1014	14	60	28
Mittel	0.8	2.3	3.0	11.1	43.3	54.4	54.8	66.1	821	11	43	17
Tage	31	31	31	31	31	31	31	31	31			

Vergleich der Relativzahlen:	SONNE-SIDC	SONNE-AAVSO	SIDC-AAVSO
K-Faktor:	0.993	0.823	0.829
Korrelationskoeffizient:	0.94	0.95	0.93
Streuung:	6.47	29.75	28.85
Vergleichstage:	31	31	31

Liste der Beobachter 1. Quartal 1997

Name	Instrument	Beob.tage ges	N/S	Re'	k-Faktoren Re	g	Re'	s	r
Bachmayer,N.J.	Fegl. 50/	0	15	0	3	1.118	0.917	0.000	30	0.80
Bachmayer,N.J.	Fegl. 80/	0	11	0	1	1.197	0.997	0.000	18	0.94
Bachmayer,N.J.	Refr. 60/	700	28	0	0	0.873	0.799	0.000	12	0.92
Bannuscher,D.	Refl. 254/	1300	39	0	39	0.810	0.768	1.316	16	0.89
Barnes,H.	Refr. 76/	910	49	0	49	0.816	0.782	1.548	13	0.93
Battaiola,R.	Refl. 130/	720	23	0	23	0.828	0.760	1.345	12	0.90
Bourgeois	Refl. 135/	800	43	0	43	0.668	0.827	0.710	13	0.96
Bruns,H.-J.	Refr. 80/	840	10	0	10	0.703	0.746	5.357	14	0.94
Buggenthien,R.	Refr. 102/	1000	62	0	62	0.650	0.686	1.036	11	0.96
Bullon,J.M.	Refr. 80/	400	8	0	0	0.896	0.864	0.000	15	0.98
Carels	Refl. 114/	500	7	0	7	1.376	1.440	2.895	30	0.96
Claeys	Refl. 63/	900	46	0	0	0.841	0.775	0.000	18	0.89
Coeckelenberghs	Refr. 60/	415	41	0	41	1.113	0.988	1.711	22	0.88
De Backer	Refl. 100/	1035	29	0	29	1.214	1.021	2.940	14	0.92
De Meester	Refl. 220/	1320	21	0	0	1.455	1.089	0.000	32	0.82
De Vrieze	Refr. 102/	1500	38	0	0	0.911	0.782	0.000	26	0.91
Deconinck,G.	Refl. 300/	1740	19	0	0	0.890	0.865	0.000	15	0.95
Dragesco,J.	Refr. 70/	0	54	0	0	0.759	0.906	0.000	11	0.96
Dubois,F.	Refr. 125/	2500	43	0	43	0.607	0.602	1.048	13	0.90
Egger,F.	Refr. 90/	1000	49	49	0	0.775	0.742	0.000	18	0.93
Gerbothe,D.	Refr. 80/	840	11	0	2	0.798	0.629	10.70	21	0.85
Guillery,Ph.	Refr. 80/	1200	23	0	0	0.887	0.844	0.000	13	0.84
Haase,J.	Refr. 153/	1300	23	0	9	1.050	0.937	1.501	19	0.86
Harder,C.	Refr. 100/	540	30	0	0	0.895	0.793	0.000	12	0.94
Hecht,P.	Refr. 102/	900	9	0	9	0.866	0.753	1.858	17	0.95
Heinrich,W.	Refr. 50/	540	65	0	0	0.915	0.822	0.000	18	0.89
Hinrichsen,W.	Refr. 100/	1000	31	31	31	0.835	0.898	1.189	15	0.92
Hoerenz,M.	Refr. 60/	700	40	0	40	0.838	0.777	1.507	13	0.93
Hofmann,W.	Refr. 80/	400	14	0	0	1.430	1.108	0.000	17	0.73
Holvoet	Refl. 250/	1450	11	0	11	1.041	0.946	2.587	12	0.96
Idenburg,J.A.	Refr. 70/	480	16	0	16	1.154	0.957	2.702	31	0.72
Ihle,W.	Refr. 100/	1000	42	42	0	0.766	0.738	0.000	11	0.95
Keller,H.U.	Refr. 40/	480	9	0	0	1.044	0.835	0.000	19	0.93
Kluegl,S.	Refr. 80/	1200	10	0	0	0.669	0.810	0.000	13	0.77
Kluegl,S.	Refr. 100/	1650	5	0	0	0.784	0.800	0.000	7	1.00
Koehn,D.	Refl. 203/	2030	42	0	42	0.875	0.844	1.678	11	0.94
KSB	Refr. 0/	0	45	0	0	0.868	0.846	0.000	16	0.90
Kurtz,T.	Refl. 100/	1000	36	0	0	0.719	0.732	0.000	13	0.94
Lassine,G.	Refr. 80/	910	50	0	0	0.728	0.690	0.000	15	0.90
Mollet	Refr. 150/	5845	13	0	13	0.769	0.764	1.466	14	0.91
Nenno,W.	Refr. 90/	1000	16	0	16	1.168	1.049	2.310	13	0.88
Neys	Refl. 114/	1000	10	0	10	0.736	0.646	1.245	15	0.97
Porto,J.	Fegl. 50/	0	5	0	5	1.808	1.650	7.104	21	0.97
Porto,J.	Refr. 90/	1240	63	0	63	0.729	0.719	1.107	16	0.89
Rauer,R.	Refr. 90/	1300	6	0	0	1.071	1.094	0.000	31	0.93

Reinhold,J.	Refr.	80/	910	15	0	0	1.459	1.512	0.000	43	0.62
Ressin,A.	Refr.	150/	1500	42	0	42	1.023	0.874	2.811	15	0.87
Robeck,G.	Refl.	203/	2000	59	0	0	0.896	0.874	0.000	16	0.92
Rockmann,K.	Refr.	63/	840	43	0	0	1.058	0.859	0.000	16	0.91
Ruebsam,T.	Refl.	114/	1000	6	0	6	1.077	1.362	1.045	29	0.77
Santens	Refl.	150/	1200	5	0	5	1.415	1.352	1.855	54	0.44
Schaefer,J.	Refr.	80/	840	29	0	29	0.712	0.728	1.044	13	0.93
Schrattenholz,B.	Refr.	63/	840	28	0	0	1.171	0.899	0.000	24	0.86
Seiffert,H.H.	Refr.	100/	500	8	0	0	0.947	0.886	0.000	11	0.98
Sielaff,H.	Refl.	114/	900	14	0	14	0.895	0.847	1.116	19	0.88
Skerhutt,A.	Refr.	60/	700	9	0	0	0.862	0.796	0.000	31	0.68
Son	Refl.	150/	600	12	0	12	1.215	1.140	3.161	20	0.92
Stetter,H.	Refr.	125/	1875	35	35	35	0.866	0.891	1.730	20	0.80
Van Heek,K.H.	Refl.	100/	1000	25	0	0	1.203	1.103	0.000	28	0.83
Verbanck	Refr.	75/	1200	9	0	9	0.835	0.905	1.077	22	0.90
Villares,R.	Refr.	80/	1200	8	0	0	0.915	0.961	0.000	19	0.81
Vstw. Wertheim	Refr.	155/	1400	21	21	21	0.717	0.664	1.583	18	0.83
Walker,C.	Refr.	80/	910	28	0	0	1.064	0.903	0.000	20	0.87
Werner,D.	Refr.	80/	1200	33	0	0	0.585	0.576	0.000	14	0.90
Winzer,M.	Refr.	80/	840	12	0	0	0.638	0.796	0.000	16	0.68
Winzer,M.	Refr.	100/	1000	34	0	0	0.610	0.799	0.000	21	0.88
Wydra,K.	Refr.	70/	457	47	0	47	0.787	0.752	1.281	17	0.83
Zunker,A.	Refr.	50/	540	5	0	5	0.733	0.702	1.281	22	0.94

Bezugsbeobachter:

Bachmann,U.	Refl.	203/	2000	21	0	21	0.664	0.709	0.875	12	0.95
Beltran,G.V.	Refl.	200/	1600	46	0	0	0.922	0.834	1.312	13	0.89
Bretschneider,H.	Refr.	63/	840	29	29	29	0.589	0.673	1.069	18	0.92
Broeckels,G.	Refr.	90/	1000	53	0	52	0.724	0.773	0.847	18	0.91
Bruegger,S.	Refr.	102/	1000	19	0	19	0.767	0.768	1.255	14	0.91
Bulling,A.	Refl.	70/	1000	7	0	7	0.818	0.826	1.503	11	0.95
Bullon,J.M.	Refr.	102/	1500	35	0	0	0.722	0.754	0.000	22	0.90
Conill,J.	Refr.	80/	760	76	0	76	0.759	0.823	0.978	19	0.92
Courdurie,C.	Refr.	105/	1500	41	0	0	0.789	0.744	0.000	16	0.87
Freitag,U.	Refr.	102/	1000	34	0	34	0.650	0.650	1.082	10	0.95
Fritsche,S.	Refr.	63/	840	42	0	0	0.732	0.735	0.000	14	0.89
Gieseke,R.	Fegl.	50/	0	32	0	0	1.071	0.859	0.000	16	0.88
Gouyaud,F.	Refl.	115/	900	16	0	0	0.862	0.755	0.000	23	0.94
Griesing,S.	Refr.	80/	910	18	0	18	0.494	0.677	0.367	11	0.95
Gross,F.	Refr.	90/	1300	18	0	18	0.541	0.601	0.622	16	0.88
Hammerschmidt,S.	Refr.	60/	900	38	0	0	1.184	1.083	0.000	12	0.90
Hedewig,R.	Refr.	80/	1200	40	0	0	0.864	0.956	0.491	25	0.88
Holl,M.	Refr.	80/	400	27	0	27	0.807	0.772	1.323	12	0.96
Hunstiege,H.J.	Refr.	50/	300	11	0	0	1.281	1.119	0.000	28	0.82
Hurbanovo Obs.	Refr.	150/	2250	74	74	74	0.649	0.721	0.922	17	0.89
John,J.	Refl.	200/	2000	44	0	0	0.913	0.887	0.000	19	0.90
Joppich,H.	Refr.	60/	900	29	29	29	0.929	0.831	1.882	13	0.95
Junker,E.	Refr.	50/	600	19	0	19	0.955	0.776	2.176	16	0.97
Kaczmarek,A.	Refr.	80/	400	27	0	0	0.792	0.861	0.000	14	0.92
Kandilli Obs.	Refr.	200/	3070	52	52	0	0.802	0.763	1.305	14	0.91
Kleikamp,W.	Refr.	125/	1300	22	22	22	0.921	0.893	1.472	17	0.95
Lau,D.	Refr.	60/	700	35	0	35	0.860	0.822	1.147	23	0.82
Michalovce Obs.	Refr.	150/	2250	35	35	35	0.910	0.805	1.314	13	0.88
Mochizuki,E.	Refr.	90/	1000	60	60	0	0.591	0.661	0.964	13	0.96
Moeller,M.	Refr.	79/	1000	42	29	42	0.827	0.814	1.173	17	0.94
Morales,G.	Refr.	77/	1200	47	47	0	0.779	0.732	0.000	15	0.93
Niechoy,D.	Refl.	203/	2032	33	0	33	0.970	0.905	1.212	24	0.78
Noy,J.R.	Refr.	80/	1200	13	13	13	0.827	0.838	0.949	25	0.87
Philippe,A.	Refr.	60/	700	43	0	0	0.764	0.685	0.000	14	0.90
Rehding,H.H.	Refl.	203/	2030	29	5	0	0.821	0.898	0.000	16	0.93
Rim. Sobota Obs.	Refr.	150/	2250	78	0	49	0.592	0.659	0.923	14	0.93
Rothermel,J.	Refr.	100/	1650	31	0	31	0.751	0.746	0.954	18	0.91
Ruemmler,F.	Refr.	80/	1200	32	32	0	0.633	0.661	0.000	17	0.84
Schott,G.-L.	Refl.	203/	2032	20	0	0	0.836	0.641	1.306	15	0.78
Schott,G.-L.	Refr.	70/	560	16	0	0	0.890	0.692	0.000	21	0.80
Schroeder,G.	Refr.	45/	450	49	48	0	1.020	1.019	0.000	16	0.94
Schroeder,G.	Refr.	75/	1200	54	54	0	0.942	0.922	0.000	17	0.96
Schulze,W.	Refr.	63/	840	19	19	4	0.764	0.771	5.853	12	0.92
Stemmler,G.	Refr.	63/	670	54	0	0	0.957	0.879	0.000	19	0.87
Stolzen,P.	Refr.	40/	500	36	0	0	1.331	1.167	0.000	24	0.82
Strickling,W.	Refl.	150/	1200	26	26	26	0.905	0.844	1.512	12	0.95
Suzuki,M.	Refr.	100/	0	63	63	0	0.461	0.591	0.349	16	0.91
Van Slooten,B.	Refr.	90/	1300	47	47	0	0.749	0.742	1.137	10	0.95
Viertel,A.	Refr.	50/	540	54	0	0	1.027	0.909	0.000	14	0.90
Walger,R.	Fegl.	60/	0	34	34	0	1.321	1.045	0.000	17	0.87
WFS,Berlin	Refr.	150/	2250	23	23	1	0.494	0.542	0.793	14	0.91
Willi,X.	Refl.	200/	1320	37	0	0	0.974	0.950	3.075	24	0.90
Winzer,A.	Refr.	100/	1000	47	47	0	0.549	0.748	0.000	17	0.91

Anzahl Beobachtungen: 3714 (N/S: 966; Re': 1556)
Anzahl Beobachter-Instrument.-Kombin.: 121 (N/S: 26; Re': 60)

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.

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

Gegenüberstellung der Monatsmittel 1. Quartal 1998

	SIDC prov.	SONNE def.	AAVSO (USA)	AKS (D)	BAA (GB)	GFOES (F)	OAA (J)	RWG (CH)	TOS (PL)	VVS (B)
Jan.	32.3	28.3	34.3	30.8	39.0	26.2	32.5	30.8	36.7	35.5
Feb.	40.7	32.4	41.9	32.5	41.2	34.2	36.8	35.9	42.6	37.7
März	54.8	54.4	66.1	45.4	61.8	53.2	64.4	61.7	59.7	65.8

SONNE-Relativzahlnetz

Definitive Sonnenfleckenrelativzahlen für April 1998

Tag	Gruppenzahlen			Relativzahlen			Andere Indices			Anz. Beob.		
	Nord	Süd	ges.	Nord	Süd	ges.	SIDC	AAVSO	Re'	N/S	ges.	Re'
1.	0.1	2.1	2.2	1	44	45	56	62	1025	8	28	10
2.	0.0	2.9	2.9	0	53	53	59	64	998	10	34	13
3.	0.0	2.3	2.3	0	46	46	57	57	1002	6	17	5
4.	0.0	2.2	2.2	0	41	41	51	54	449	9	33	15
5.	0.0	3.1	3.1	0	51	52	59	66	557	14	60	30
6.	0.0	3.6	3.6	0	62	62	63	69	829	12	49	23
7.	1.4	3.6	5.1	19	63	82	93	106	896	7	20	8
8.	1.0	4.3	5.3	12	76	89	106	111	1203	8	29	14
9.	0.9	5.5	6.5	11	94	105	125	116	989	9	37	17
10.	0.3	5.6	5.9	4	89	93	108	109	777	10	41	22
11.	0.0	5.2	5.2	1	81	82	96	106	754	14	47	20
12.	0.1	4.5	4.5	2	65	67	75	81	444	8	50	23
13.	0.1	4.1	4.2	1	58	59	59	72	365	16	66	33
14.	0.3	3.6	3.8	3	52	56	70	70	375	11	59	27
15.	0.6	3.1	3.7	13	44	57	63	72	420	9	26	14
16.	0.9	2.4	3.3	18	32	50	54	60	310	12	47	25
17.	0.8	1.6	2.4	11	19	30	46	40	122	9	37	19
18.	1.0	0.2	1.2	18	2	20	23	28	164	5	25	9
19.	1.5	0.0	1.5	28	0	28	31	35	267	13	62	30
20.	1.5	0.0	1.5	29	0	29	30	32	284	15	46	20
21.	1.3	0.1	1.4	24	1	26	34	35	327	11	41	15
22.	1.5	0.0	1.5	23	0	23	32	27	175	18	72	37
23.	1.0	0.3	1.3	13	3	17	26	20	73	17	71	34
24.	0.8	0.0	0.8	10	0	10	16	14	31	7	39	19
25.	0.2	0.8	1.0	2	12	14	23	16	118	9	43	22
26.	0.0	0.8	0.8	0	12	12	13	15	138	9	27	15
27.	0.1	0.7	0.8	1	11	12	12	15	166	7	33	17
28.	0.1	1.4	1.5	1	23	24	32	31	226	7	28	15
29.	0.1	1.2	1.3	1	22	23	42	34	289	10	45	22
30.	1.1	1.3	2.4	16	23	39	46	50	481	14	53	28
Mittel	0.6	2.2	2.8	8.7	36.0	44.9	53.3	55.6	475	10	42	20
Tage	30	30	30	30	30	30	30	30	30			

Vergleich der Relativzahlen:	SONNE-SIDC	SONNE-AAVSO	SIDC-AAVSO
K-Faktor:	0.841	0.807	0.960
Korrelationskoeffizient:	0.99	0.99	0.98
Streuung:	24.75	29.35	10.05
Vergleichstage:	30	30	30

SONNE-Relativzahlnetz

Definitive Sonnenfleckenrelativzahlen für Mai 1998

Tag	Gruppenzahlen			Relativzahlen			Andere Indices			Anz. Beob.		
	Nord	Süd	ges.	Nord	Süd	ges.	SIDC	AAVSO	Re'	N/S	ges.	Re'
1.	0.9	1.2	2.1	22	28	50	57	64	946	15	53	24
2.	0.8	1.7	2.4	26	33	60	78	68	1447	17	51	23
3.	0.8	1.8	2.6	34	31	65	74	80	1608	10	37	17
4.	0.9	1.8	2.6	38	27	65	73	86	1885	11	60	25
5.	0.8	1.8	2.6	45	26	70	79	86	1974	8	39	16
6.	0.8	2.1	2.9	36	27	63	76	74	1695	9	28	12
7.	0.9	2.5	3.4	31	35	66	71	80	1298	10	42	19
8.	1.1	1.8	2.9	26	30	56	68	67	1017	17	81	39
9.	0.9	1.8	2.8	16	33	49	49	56	741	20	78	33
10.	0.3	2.0	2.3	4	36	40	48	42	576	22	91	43
11.	0.3	3.1	3.4	4	50	54	58	59	623	19	85	42
12.	0.9	2.5	3.4	14	50	63	73	73	859	17	83	37
13.	1.0	2.6	3.5	18	56	74	80	84	1152	20	86	40
14.	0.9	2.3	3.2	24	50	74	82	87	1380	17	82	39
15.	0.9	1.8	2.8	25	48	73	80	85	1286	18	86	41
16.	1.1	1.8	2.8	25	48	73	79	89	1224	19	80	36
17.	1.0	1.8	2.8	26	40	66	71	78	995	15	80	37
18.	1.0	1.7	2.7	25	35	60	67	69	823	15	79	35
19.	1.0	2.1	3.0	21	29	49	56	54	369	16	85	38
20.	1.0	0.9	1.8	19	11	30	43	35	224	16	68	28
21.	0.7	0.6	1.3	12	7	19	26	22	152	9	41	15
22.	0.7	0.2	1.0	11	3	14	21	17	140	9	42	14
23.	1.2	0.5	1.7	20	6	25	31	35	144	7	49	18
24.	0.8	0.8	1.6	20	10	30	32	38	381	7	29	10
25.	1.3	0.8	2.1	29	9	38	41	49	535	10	37	12
26.	1.6	0.7	2.2	30	7	37	43	47	522	10	44	17
27.	1.3	1.1	2.4	25	13	38	51	44	453	15	60	24
28.	1.5	0.4	2.0	26	5	31	33	38	402	16	54	23
29.	0.8	0.6	1.4	14	7	21	32	28	217	12	53	20
30.	0.7	1.3	1.9	13	18	30	43	47	242	14	56	20
31.	0.7	1.8	2.5	14	30	44	49	54	397	16	53	22
Mittel	0.9	1.5	2.5	22.4	27.0	49.3	56.9	59.2	829	14	61	26
Tage	31	31	31	31	31	31	31	31	31			

Vergleich der Relativzahlen:	SONNE-SIDC	SONNE-AAVSO	SIDC-AAVSO
K-Faktor:	0.866	0.832	0.961
Korrelationskoeffizient:	0.98	0.98	0.97
Streuung:	21.50	26.57	9.73
Vergleichstage:	31	31	31

SONNE-Relativzahlnetz

Definitive Sonnenfleckenrelativzahlen für Juni 1998

Tag	Gruppenzahlen			Relativzahlen			Andere Indices			Anz. Beob.		
	Nord	Süd	ges.	Nord	Süd	ges.	SIDC	AAVSO	Re'	N/S	ges.	Re'
1.	0.8	1.5	2.3	15	29	44	49	51	484	14	57	26
2.	0.9	1.9	2.8	15	32	47	57	54	582	13	60	23
3.	1.3	1.8	3.1	19	30	48	55	59	569	15	71	30
4.	2.2	1.8	4.0	30	34	64	74	75	671	16	70	28
5.	2.1	1.7	3.9	31	33	65	79	83	658	15	62	26
6.	2.0	1.7	3.6	28	32	61	68	73	788	14	64	25
7.	1.2	2.2	3.4	19	38	57	66	68	664	12	50	18
8.	1.2	2.3	3.5	16	36	53	66	75	449	17	64	27
9.	0.8	4.0	4.8	14	56	70	81	86	440	12	40	16
10.	0.7	3.7	4.4	9	60	69	77	85	604	8	44	20
11.	0.6	3.3	4.0	8	52	60	76	72	534	13	47	20
12.	1.7	3.3	5.0	21	47	68	83	88	493	5	27	14
13.	1.7	3.4	5.1	21	46	68	91	84	442	12	61	26
14.	1.6	2.9	4.5	21	38	59	69	63	350	15	65	24
15.	1.4	1.5	2.9	22	20	42	53	57	320	17	63	25
16.	1.6	1.4	3.0	25	18	43	49	54	323	16	52	21
17.	1.7	1.8	3.4	32	22	55	67	68	510	17	57	24
18.	1.7	1.9	3.5	27	22	49	55	56	392	11	42	15
19.	2.0	1.4	3.4	31	16	47	52	60	345	9	51	22
20.	1.9	1.4	3.4	34	18	52	60	65	568	16	74	32
21.	1.7	1.5	3.2	40	17	56	64	58	804	15	75	37
22.	1.8	0.8	2.6	36	9	45	51	57	643	15	62	28
23.	2.3	0.8	3.1	36	9	45	53	51	415	10	45	17
24.	1.9	1.0	2.9	27	13	40	45	50	431	8	40	17
25.	2.0	2.0	4.0	33	27	60	75	71	538	16	72	32
26.	1.5	3.3	4.8	32	43	75	83	91	618	14	55	21
27.	1.6	4.0	5.6	35	52	87	100	113	823	15	53	23
28.	2.4	4.1	6.6	48	55	103	108	114	1006	18	70	28
29.	2.5	4.2	6.7	42	57	99	109	117	897	14	44	17
30.	2.3	4.4	6.7	35	60	95	101	120	812	13	34	13
Mittel	1.6	2.4	4.0	26.7	34.0	60.9	70.5	73.9	572	14	56	23
Tage	30	30	30	30	30	30	30	30	30			

Vergleich der Relativzahlen:	SONNE-SIDC	SONNE-AAVSO	SIDC-AAVSO
K-Faktor:	0.863	0.823	0.954
Korrelationskoeffizient:	0.97	0.97	0.96
Streuung:	23.78	31.15	10.10
Vergleichstage:	30	30	30

Liste der Beobachter 2. Quartal 1998

Name	Instrument	Beob.tage				k-Faktoren				s	r
		ges	N/S	Re'		Re	g	Re'			
Bachmayer,N.J.	Refr.	60/	700	6	0	0	0.882	0.758	0.000	13	0.99
Barnes,H.	Refr.	76/	910	37	0	37	0.836	0.794	1.678	13	0.90
Battaiola,R.	Refl.	130/	720	41	0	41	0.797	0.763	1.746	11	0.95
Bourgeois	Refl.	135/	800	62	0	62	0.636	0.807	0.626	13	0.88
Buggenthien,R.	Refr.	102/	1000	51	0	51	0.680	0.705	1.102	12	0.93
Claeys	Refl.	63/	900	50	0	0	0.857	0.801	0.000	12	0.87
Coeckelenberghs	Refr.	60/	415	63	0	63	1.124	0.976	1.689	14	0.90
De Backer	Refl.	100/	1035	55	0	55	1.250	1.025	3.078	20	0.86
De Meester	Refl.	220/	1320	19	0	0	1.383	1.039	0.000	20	0.90
De Vrieze	Refr.	102/	1500	42	0	0	0.886	0.752	0.000	19	0.89
Deconinck,G.	Refl.	300/	1740	11	0	0	0.875	0.851	0.000	14	0.97
Dragesco,J.	Refr.	70/	0	70	0	0	0.752	0.895	0.000	14	0.91
Dubois,F.	Refr.	125/	2500	64	0	64	0.625	0.633	1.026	12	0.91
Egger,F.	Refr.	90/	1000	65	65	0	0.794	0.748	0.000	12	0.92
Feys	Refr.	60/	900	32	0	32	0.615	0.685	0.726	15	0.91
Guillery,Ph.	Refr.	80/	1200	30	0	0	0.916	0.895	0.000	15	0.91
Haase,J.	Refr.	153/	1300	60	0	59	0.987	0.876	1.317	20	0.82
Harder,C.	Refr.	100/	540	65	0	0	0.850	0.765	0.000	14	0.88
Hecht,P.	Refr.	102/	900	9	0	9	0.904	0.806	1.630	9	0.98
Heinrich,W.	Refr.	50/	540	87	0	0	0.914	0.809	0.000	18	0.85
Hinrichsen,W.	Refr.	100/	1000	27	27	27	0.874	0.957	1.219	20	0.90
Hoerenz,M.	Refr.	60/	700	66	0	66	0.850	0.785	1.528	12	0.94
Hofmann,W.	Refr.	80/	400	21	0	0	1.387	1.083	0.000	17	0.79
Holvoet	Refl.	250/	1450	16	0	16	1.003	0.921	2.445	25	0.88
Idenburg,J.A.	Refr.	70/	480	17	0	16	1.232	1.001	2.698	26	0.85
Ihle,W.	Refr.	100/	1000	52	49	0	0.758	0.726	0.000	12	0.91
Keller,H.U.	Refr.	40/	480	36	0	0	1.089	0.837	0.000	14	0.87
Kluegl,S.	Refr.	80/	1200	36	0	19	0.612	0.760	0.492	20	0.74
Koehn,D.	Refl.	203/	2030	37	0	37	0.890	0.873	1.582	12	0.89
KSB	Refr.	0/	0	48	0	0	0.829	0.804	0.000	14	0.89
Kurtz,T.	Refl.	100/	1000	39	0	0	0.722	0.750	0.000	12	0.91
Lassine,G.	Refr.	80/	910	48	0	0	0.709	0.684	0.000	12	0.90
Lindberg,H.-G.	Refr.	102/	1000	10	0	0	1.242	1.116	0.000	20	0.89
Meeus	Refl.	100/	1000	18	0	18	1.170	1.042	2.751	11	0.77
Meyer,H.	Refr.	100/	540	27	0	0	1.047	0.872	0.000	16	0.86
Mollet	Refr.	150/	5845	32	0	32	0.750	0.760	1.356	13	0.91
Murner,A.	Refl.	356/	3910	24	0	0	0.645	0.718	0.000	14	0.80
Nenno,W.	Refr.	90/	1000	33	0	33	1.128	1.028	3.706	15	0.89
Neys	Refl.	114/	1000	15	0	15	0.771	0.706	1.150	11	0.94
Paetzold,A.	Refl.	90/	1000	5	0	0	1.555	1.182	0.000	7	0.98
Porto,J.	Refr.	90/	1240	79	0	79	0.774	0.749	1.197	12	0.94
Rauer,R.	Refr.	90/	1300	13	0	0	1.017	1.059	0.000	17	0.59
Reinhold,J.	Refr.	80/	910	30	0	12	1.186	1.198	7.276	28	0.90
Ressin,A.	Refr.	150/	1500	43	0	43	0.981	0.817	2.667	16	0.81
Robeck,G.	Refl.	203/	2000	37	0	0	0.918	0.886	0.000	11	0.94
Rockmann,K.	Refr.	63/	840	48	0	0	1.061	0.870	0.000	17	0.83
Rodeck,H.	Refr.	100/	1600	16	0	0	1.001	0.940	0.000	16	0.80
Ruebsam,T.	Refl.	114/	1000	61	0	61	0.989	1.195	0.952	21	0.86
Santens	Refl.	150/	1200	7	0	7	1.105	1.081	1.433	33	0.91
Schaefer,J.	Refr.	80/	840	45	0	45	0.705	0.728	0.969	12	0.91
Schrattenholz,B.	Refr.	63/	840	58	0	0	1.105	0.833	0.000	23	0.82
Seiffert,H.H.	Refr.	100/	500	12	0	0	0.939	0.919	0.000	11	0.96
Sielaff,H.	Refl.	114/	900	18	0	18	0.901	0.861	1.036	17	0.77
Skerhutt,A.	Refr.	60/	700	11	0	0	0.914	0.892	0.000	18	0.57
Son	Refl.	150/	600	44	0	44	1.158	1.119	2.358	21	0.83
Stetter,H.	Refr.	125/	1875	40	40	40	0.885	0.905	1.739	16	0.89
Szulc,M.	Refr.	65/	800	36	0	36	0.570	0.579	0.958	19	0.84
Van Heek,K.H.	Refl.	100/	1000	62	0	0	1.111	1.029	0.000	19	0.84
Verbanck	Refr.	75/	1200	6	0	6	0.817	0.950	1.077	14	0.98
Vstw. Wertheim	Refr.	155/	1400	24	24	24	0.700	0.684	1.454	14	0.85
Walker,C.	Refr.	80/	910	33	0	0	1.126	0.951	0.000	13	0.93
Werner,D.	Refr.	80/	1200	18	0	0	0.655	0.673	0.000	14	0.92
Winzer,M.	Refr.	80/	840	69	0	0	0.642	0.814	0.000	19	0.82
Wydra,K.	Refr.	70/	457	66	0	66	0.742	0.732	1.093	15	0.89
Zunker,A.	Refr.	50/	540	5	0	5	0.803	0.734	1.427	10	0.97

Bezugsbeobachter:

Bachmann,U.	Refl.	203/	2000	26	0	26	0.664	0.709	0.875	10	0.96
Beltran,G.V.	Refl.	200/	1600	55	0	0	0.922	0.834	1.312	16	0.89
Bretschneider,H.	Refr.	63/	840	53	53	53	0.589	0.673	1.069	15	0.92
Broeckels,G.	Refr.	90/	1000	60	0	60	0.724	0.773	0.847	16	0.89
Bruegger,S.	Refr.	102/	1000	52	0	52	0.767	0.768	1.255	14	0.91
Conill,J.	Refr.	80/	760	86	0	86	0.759	0.823	0.978	16	0.89
Courdurie,C.	Refr.	105/	1500	32	0	0	0.789	0.744	0.000	12	0.89
Freitag,U.	Refr.	102/	1000	38	0	38	0.650	0.650	1.082	12	0.90
Fritsche,S.	Refr.	63/	840	60	0	0	0.732	0.735	0.000	13	0.92
Gieseke,R.	Fegl.	50/	0	56	0	0	1.071	0.859	0.000	14	0.88
Gouyaud,F.	Refl.	115/	900	46	0	0	0.862	0.755	0.000	16	0.92
Griesing,S.	Refr.	80/	910	30	0	30	0.494	0.677	0.367	15	0.92
Gross,F.	Refr.	90/	1300	17	0	17	0.541	0.601	0.622	11	0.86
Hammerschmidt,S.	Refr.	60/	900	37	0	0	1.184	1.083	0.000	13	0.85
Hedewig,R.	Refr.	80/	1200	49	0	0	0.864	0.956	0.491	17	0.84
Holl,M.	Refr.	80/	400	58	0	58	0.807	0.772	1.323	12	0.90
Hunstiege,H.J.	Refr.	50/	300	40	0	0	1.281	1.119	0.000	21	0.79
Hurbanovo Obs.	Refr.	150/	2250	82	82	82	0.649	0.721	0.922	38	0.58
John,J.	Refl.	200/	2000	45	0	0	0.913	0.887	0.000	22	0.91
Joppich,H.	Refr.	60/	900	22	22	22	0.929	0.831	1.882	17	0.92
Junker,E.	Refr.	50/	600	19	0	19	0.955	0.776	2.176	16	0.86
Kaczmarek,A.	Refr.	80/	400	31	0	0	0.792	0.861	0.000	10	0.95
Kandilli Obs.	Refr.	200/	3070	69	69	0	0.802	0.763	1.305	13	0.88
Kleikamp,W.	Refr.	125/	1300	18	18	18	0.921	0.893	1.472	19	0.72
Lau,D.	Refr.	60/	700	63	0	63	0.860	0.822	1.147	15	0.91
Michalovce Obs.	Refr.	150/	2250	40	40	40	0.910	0.805	1.314	13	0.92
Mochizuki,E.	Refr.	90/	1000	45	45	0	0.591	0.661	0.964	12	0.94
Moeller,M.	Refr.	79/	1000	15	0	15	0.827	0.814	1.173	23	0.77
Morales,G.	Refr.	77/	1200	76	76	0	0.779	0.732	0.000	29	0.90
Niechoy,D.	Refl.	203/	2032	29	0	29	0.970	0.905	1.212	20	0.85
Noy,J.R.	Refr.	80/	1200	21	21	21	0.827	0.838	0.949	15	0.94
Philippe,A.	Refr.	60/	700	68	0	0	0.764	0.685	0.000	14	0.89
Rehding,H.H.	Refl.	203/	2030	42	32	0	0.821	0.898	0.000	15	0.90
Rim. Sobota Obs.	Refr.	150/	2250	78	0	78	0.592	0.659	0.923	15	0.89
Rothermel,J.	Refr.	100/	1650	33	0	33	0.751	0.746	0.954	19	0.84
Ruemmler,F.	Refr.	80/	1200	63	63	0	0.633	0.661	0.000	12	0.92
San Miguel Obs.	Refr.	130/	2600	13	0	0	0.639	0.751	0.858	35	0.69
Schott,G.-L.	Refl.	203/	2032	61	0	0	0.838	0.641	1.306	24	0.67
Schott,G.-L.	Refr.	70/	560	53	0	0	0.890	0.692	0.000	23	0.68
Schroeder,G.	Refr.	75/	1200	34	34	0	0.942	0.922	0.000	19	0.96
Schroeder,G.	Refr.	45/	450	12	12	0	1.020	1.019	0.000	15	0.96
Schulze,W.	Refr.	63/	840	48	48	0	0.764	0.771	5.853	15	0.94
Stemmler,G.	Refr.	63/	670	75	0	0	0.957	0.879	0.000	19	0.89
Stolzen,P.	Refr.	40/	500	34	0	0	1.331	1.167	0.000	17	0.89
Strickling,W.	Refl.	150/	1200	36	34	36	0.905	0.844	1.512	13	0.91
Suzuki,M.	Refr.	100/	0	52	52	0	0.461	0.591	0.349	15	0.92
Van Slooten,B.	Refr.	90/	1300	57	57	0	0.749	0.742	1.137	12	0.93
Viertel,A.	Refr.	50/	540	74	0	0	1.027	0.909	0.000	14	0.91
Walger,R.	Fegl.	60/	0	78	78	0	1.321	1.045	0.000	16	0.94
WFS,Berlin	Refr.	150/	2250	38	38	0	0.494	0.542	0.793	12	0.92
Willi,X.	Refl.	200/	1320	26	0	0	0.974	0.950	3.075	24	0.93
Winzer,A.	Refr.	100/	1000	76	76	0	0.549	0.748	0.000	16	0.86

Anzahl Beobachtungen: 4828 (N/S: 1155; Re': 2114)
Anzahl Beobachter-Instrument.-Kombin.: 117 (N/S: 25; Re': 55)

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.

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

Gegenüberstellung der Monatsmittel 2. Quartal 1998

	SIDC prov.	SONNE def.	AAVSO (USA)	AKS (D)	BAA (GB)	GFOES (F)	GSI (I)	OAA (J)	RWG (CH)	TOS (PL)	VVS (B)
Apr.	53.3	44.9	55.6	53.1	57.4	42.9	55.6	-	46.9	50.1	55.2
Mai	56.9	49.3	59.3	48.4	56.1	49.4	56.6	54.7	53.9	60.1	60.5
Jun.	70.5	60.9	73.9	59.9	70.7	64.3	74.7	-	66.3	75.8	72.5

Zusammenstellung: Andreas Bulling
Auswertung: Andreas Zunker

A netz

SONNENFLECKENBEOBACHTUNGEN MIT BLOSSEM AUGE

NAKED EYE SUNSPOTNUMBERS

2. Quartal 1998

April: **Monatsmittel = 0.14** *GFOES: 0.33*

1.	0.2	11.	0.4	21.	0.0
2.	0.0	12.	0.3	22.	0.0
3.	0.0	13.	0.3	23.	0.0
4.	0.0	14.	0.0	24.	0.0
5.	0.1	15.	0.0	25.	0.0
6.	0.3	16.	0.0	26.	0.0
7.	0.2	17.	0.0	27.	0.0
8.	0.4	18.	0.0	28.	0.3
9.	0.4	19.	0.0	29.	0.3
10.	0.3	20.	0.0	30.	0.6

Mai: **Monatsmittel = 0.21** *GFOES: 0.33*

1.	0.6	11.	0.1	21.	0.0
2.	0.7	12.	0.2	22.	0.0
3.	0.9	13.	0.2	23.	0.0
4.	0.9	14.	0.1	24.	0.2
5.	1.1	15.	0.1	25.	0.2
6.	0.6	16.	0.0	26.	0.1
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.	0.1	20.	0.0	30.	0.0
				31.	0.0

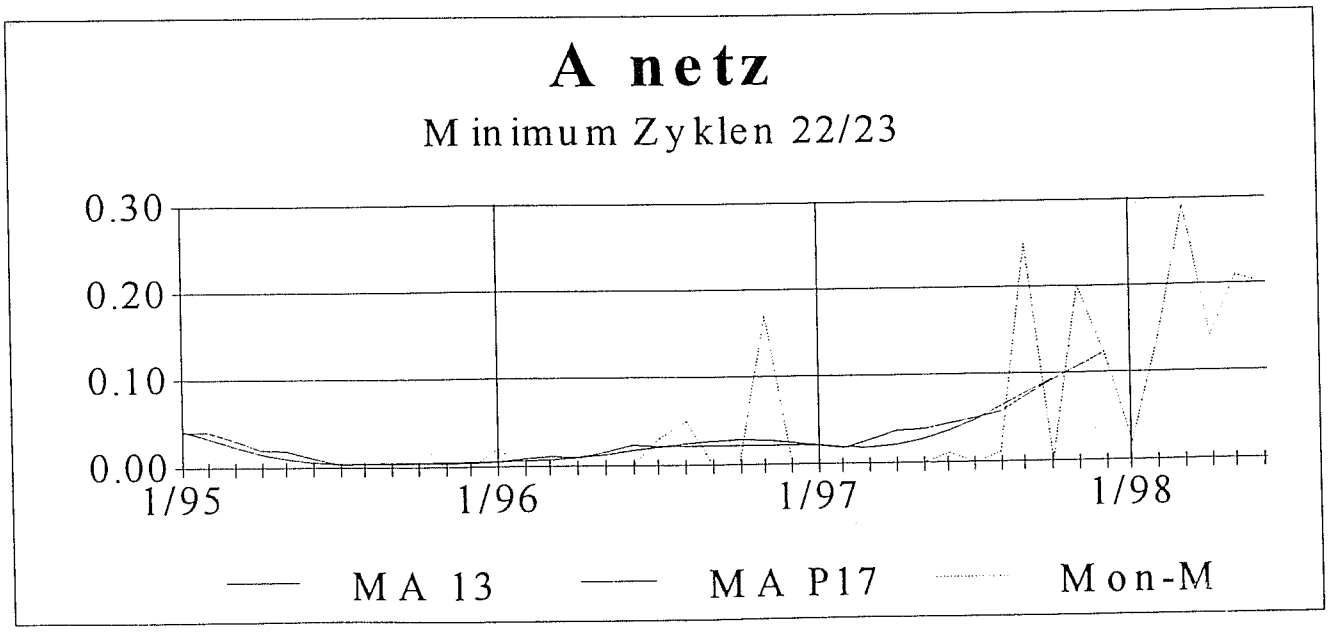
Juni: **Monatsmittel = 0.20** *GFOES: 0.38*

1.	0.0	11.	0.4	21.	0.3
2.	0.0	12.	0.1	22.	0.1
3.	0.1	13.	0.0	23.	0.0
4.	0.1	14.	0.0	24.	0.0
5.	0.3	15.	0.0	25.	0.0
6.	0.5	16.	0.1	26.	0.1
7.	0.6	17.	0.3	27.	0.1
8.	0.8	18.	0.3	28.	0.0
9.	0.7	19.	0.3	29.	0.0
10.	0.6	20.	0.3	30.	0.0

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

Beobachter (Anzahl Beobachtungen)

Albert (15); Arnold R. (37); Bachmann U. (40); Bachmayer N.J. (79); Bissegger M. (24); Brandl F. (85); Bretschneider H. (74); Bröckels E.-G. (59); Brügger S. (50); Buggenthien R. (81); Faist A. (42); Friedli T.K. (12); Gieseke R. (56); Glitsch I. (59); Haase J. (63); Heath A.W. (77); Heinrich W. (88); Herzog H. (69); Holl M. (59); Inderbitzin A. (58); Jacquet P. (53); Junker E. (1); Kaczmarek A. (31); Kaschub H. (85); Keller H.U. (76); Keller P.F. (63); Krieghofer M. (7); Niklaus K. (37); Philippe A. (71);



Ressin A. (47); Rübsam T. (74); Sarbach J. (74); Sielaff H. (20); Spiess W. (56); Stemmler G. (77); Strunk J. (25); Tarnutzer A. (67); Testa L. (54); Viertel A. (74); Vlasich K. (65); Voglmeier R. (36); Von Rotz A. (65); Wade P. (65); Wadsack G. (53); Wagner G. (44); Willi X: (26); Zutter U. (67).
Total 2540 Beobachtungen.

Im 2. Quartal 1998 wurden vom A netz 10 Flecken beobachtet, je 5 auf der Nord- und der Südhemisphäre. Die Fleckenactivität steigt weiterhin (vgl. nachstehende Zusammenstellung der Ausgeglichenen Monatsmittel). Das nächste Sonnenfleckenmaximum kann ca. auf die Jahrtausendwende erwartet werden.

Ausgeglichene Monatsmittel (MA 13) für 1997

Jan.	0.02	Apr.	0.04	Jul.	0.05	Oct.	0.09
Feb.	0.02	Mai	0.04	Aug.	0.06	Nov.	0.11
Mrz.	0.03	Jun.	0.04	Sep.	0.07	Dec.	0.12

A*: Fleckensichtungen ohne Filter

Im 2. Quartal 1998 gingen keine Meldungen über Flekkenbeobachtungen ohne Filterhilfe ein.

>>> >>>Nachfolger/in gesucht<<< <<<

Unter diesem Titel habe ich in SONNE 86 einen Aufruf lanciert, um eine/n Nachfolger/in für die Leitung des A netzes zu finden. Da SONNE 86 (wäre eigentlich das Juni-Heft) bis heute, 23. August 1998, nicht erschienen ist, liegen natürlich auch noch keine Meldungen möglicher Interessentinnen oder Interessenten vor. Der Redaktionsschluss (Ende August) für dieses Heft (SONNE 87), lässt mir leider keine Möglichkeit, über das Echo auf den Aufruf in SONNE 86 Bericht zu erstatten; deshalb muss ich alle A netz Beobachter/innen um Geduld bitten und hoffe in SONNE 88 dann eine neue Kontaktadresse bekannt geben zu können. Die Beobachtungen für das ganze Jahr 1998 werde auf jeden Fall noch ich auswerten; eine neue Kontaktadresse würde frühestens für die Beobachtungen ab dem Jahr 1999 gelten.

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

FACKELAKTIVITAET

2 .Quartal 1998

Fo, Fm, FEF, FEP * 10

Tag	April				Mai				Juni			
1	40	17	660	-1	33	7	503	10	13	18	163	150
2	10	20	840	20	35	10	443	43	25	10	525	100
3	-1	-1	-1	-1	33	10	447	0	17	21	530	43
4	25	10	330	-1	20	8	425	0	13	25	452	37
5	25	10	393	83	20	15	478	-1	17	27	580	70
6	26	12	436	90	20	25	915	-1	20	13	551	103
7	20	30	530	65	23	23	515	0	34	14	382	30
8	0	10	120	-1	21	19	494	57	18	15	600	20
9	3	27	490	20	27	12	658	117	23	25	810	50
10	30	22	734	95	38	6	766	20	13	27	370	60
11	30	18	334	113	20	14	418	30	18	17	383	45
12	37	13	453	50	18	20	443	13	10	20	200	-1
13	7	12	228	25	19	29	731	47	12	33	618	35
14	43	8	448	20	23	17	376	37	18	28	607	53
15	40	23	400	180	25	2	287	25	22	12	567	40
16	30	13	480	30	28	8	461	38	22	10	248	17
17	30	15	455	35	24	10	560	100	25	10	420	90
18	-1	-1	-1	-1	21	10	354	40	37	50	397	130
19	40	3	812	60	25	5	318	90	25	5	260	-1
20	50	6	948	67	29	10	336	35	33	3	280	18
21	38	10	552	107	30	17	533	0	29	9	350	73
22	23	20	430	0	37	17	653	0	30	18	576	100
23	24	16	340	78	20	15	485	0	25	20	445	0
24	65	5	420	45	-1	-1	-1	-1	10	20	70	-1
25	38	14	514	65	20	8	325	-1	19	34	573	70
26	38	10	585	15	28	13	448	0	14	28	352	10
27	30	10	345	60	23	25	868	0	14	20	388	30
28	13	20	203	70	22	18	420	0	18	26	499	18
29	32	10	406	45	25	5	343	0	20	23	700	0
30	34	18	588	48	26	14	330	95	27	23	383	0
31	-1	-1	-1	-1	10	12	344	35	-1	-1	-1	-1
Mittel:	29	14	481	59	25	13	489	31	21	20	443	51
	28		(25)Tage		30	(27)Tage			30		(27) Tage	

Erklärung der Daten:

Fo - Flächenfackelgebiete ohne Flecken
Fm - Flächenfackelgebiete mit Flecken
FEF - Zahl der einzelnen Fackeln in den Flächenfackelge- bieten
FEP - Zahl der einzelnen Punktfackeln ausserhalb der Flächenfackelgebiete - ohne Polfackeln

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

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

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

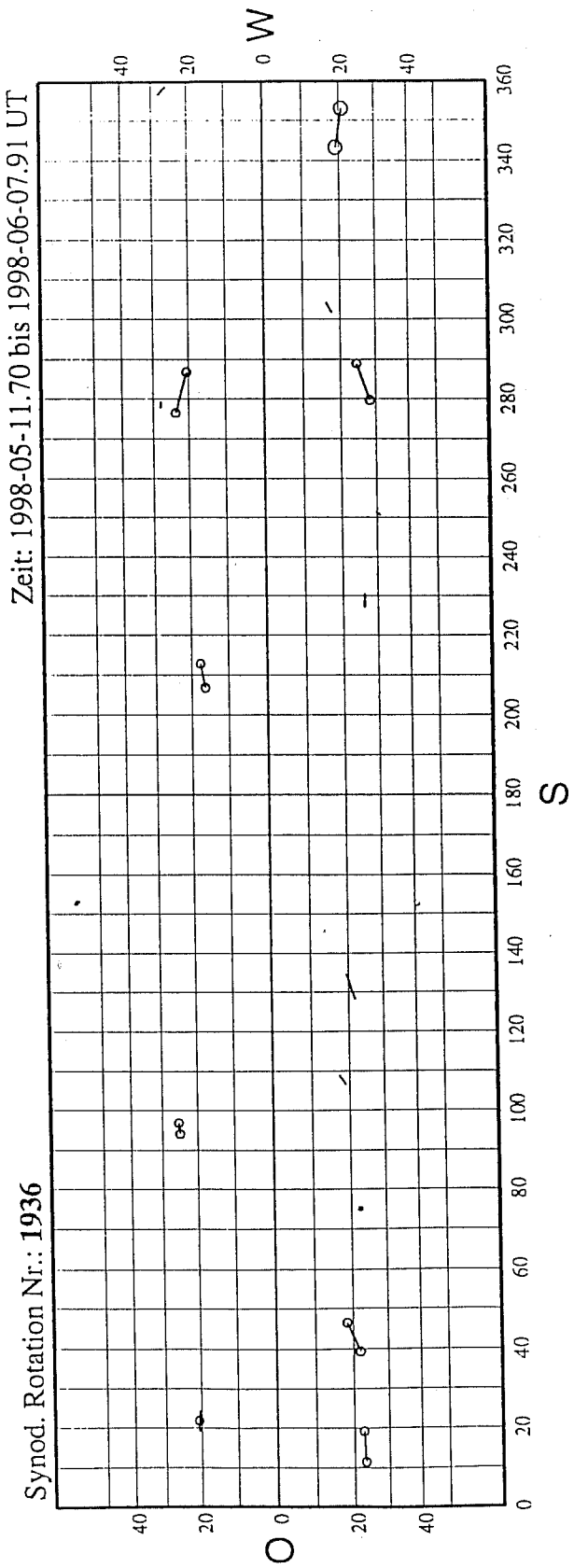
Zusammenstellung und EDV: Michael Delfs, 18. September 1998 ⊙

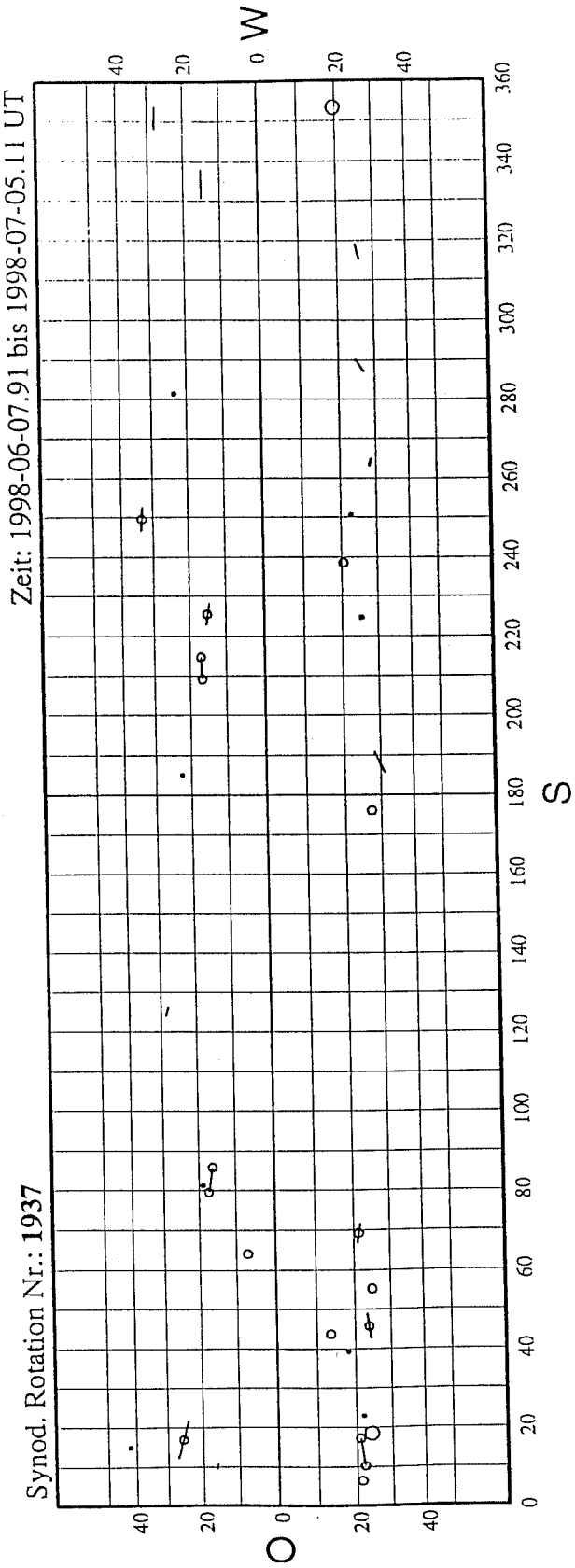
Anmerkung: Im August erreichte mich die traurige Nachricht, dass unser Fackelbeobachter Przemyslaw Szulc aus Tuchola in Polen Anfang Juli nach schwerer Krankheit aus seinem jungen Leben geschieden ist. Seiner Familie und seinen Freunden gilt unsere aufrichtige Anteilnahme.

POSITIONSBESTIMMUNG

Synoptische Karten der Sonnenphotosphäre der synodischen Carringtonrotationen 1936 bis1938

LEGENDE: A B C D E F G H J

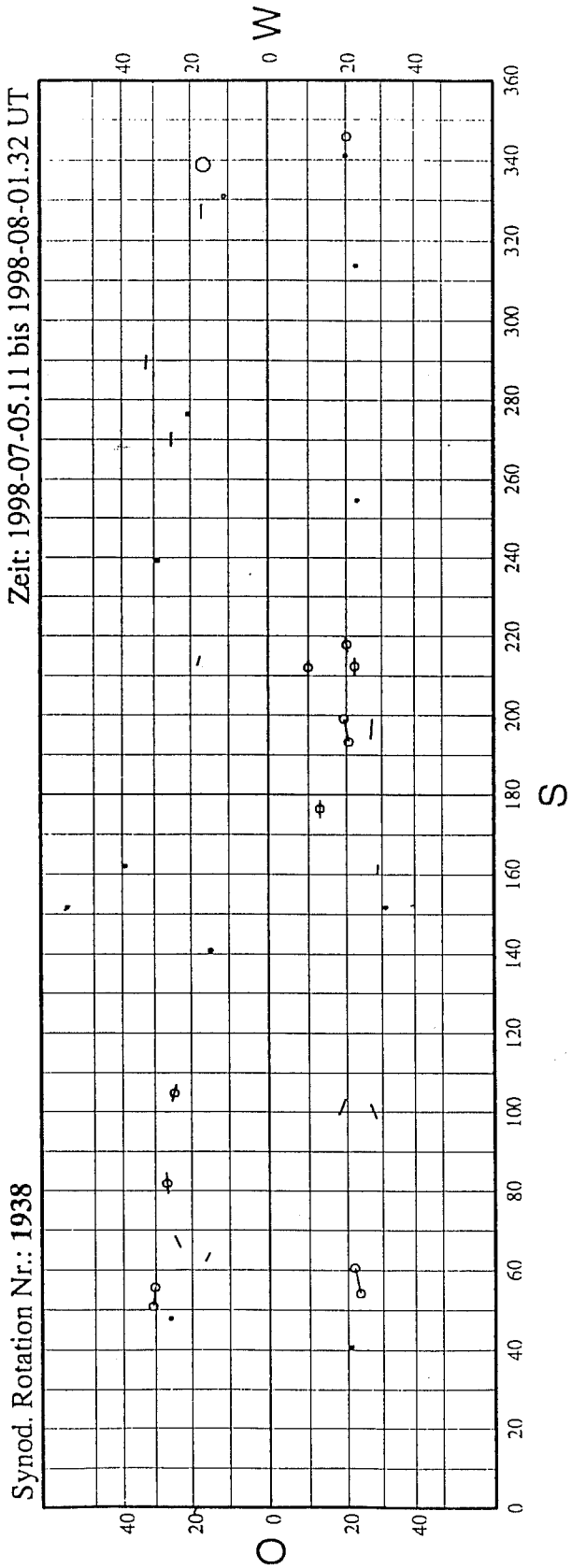




POSITIONSBESTIMMUNG

Synoptische Karten der Sonnenphotosphäre der synodischen Carringtonrotationen 1936 bis1938

LEGENDE: A B C D E F G H J



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

Beobachter	Carrington-Rotation 1936	1937	1938
Josef Eder	79 - 29	45 - 19	64 - 19
Fritz Egger	108 - 31	172 - 31	127 - 31
Wilhelm Hinrichsen	67 - 21	85 - 23	85 - 24
Hubert Joppich	65 - 15	20 - 9	31 - 8
Wilhelm Kleikamp	44 - 10	18 - 6	45 - 7
Georg Robeck	81 - 24	57 - 16	86 - 25
Frank Ruemmler	64 - 22	64 - 15	49 - 15
Bob van Slooten	145 - 31	62 - 11	172 - 27
Friedrich Smit	86 - 26	62 - 24	47 - 14
Hugo Stetter	61 - 16	74 - 16	72 - 18
Wolfgang Strickling	68 - 18	54 - 14	39 - 7
Andreas Tarnutzer	88 - 25	92 - 21	82 - 19

Datenliste:

Rot	Gr	s	%	B	M	L	m	σ_b	σ_l	N
1936	16	10	62.5	12	956	0	0	0.76	0.72	30
1937	32	18	56.2	12	805	2	1	0.80	1.08	51
1938	33	16	48.5	12	899	0	0	0.56	0.70	53

Rot: Nummer der synodischen Rotation
Gr: Gesamtzahl der Gruppen
s: Gruppenzahl auf der südlichen Hemisphäre
%: Anteil der Gruppen auf der südlichen Hemisphäre
B: Gesamtanzahl der Beobachter
M: Anzahl aller Einzelmessungen
L: Gesamtanzahl der Lückentage einer Rotation
m: maximale Anzahl aufeinander folgender Lückentage
σ_b, σ_l: gemittelte Standardabweichung aller von mehr als einem Beobachter beobachteten Sonnenflecken in Breite und Länge
N: Anzahl der zur Berechnung von σ benutzten (p- und f-) Flecken

Auswertung: Andreas Grunert, Michael Möller

Kontaktadresse: Michael Möller, Steiluferallee 7, 23669 Timmendorfer Strand

ARBEITSGEBIETE UND VERÖFFENTLICHUNGEN

Im folgenden sind die SONNE -Beobachternetze und -Veröffentlichungen aufgeführt. Die genannten Redakteure beantworten gerne Ihre Fragen zu den jeweiligen Fachgebieten und nehmen Anregungen dankbar auf. Darüber hinaus können sich bei ihnen Interessenten melden, die sich an der Auswertung der Daten beteiligen oder in dem entsprechenden Beobachternetz mitarbeiten möchten. Ansprechpartner zu weiteren Themen finden Sie im Impressum.

Beobachternetz (Wolfsche) Sonnenfleckenrelativzahl:
Andreas Zunker, c/o Wilhelm-Foerster-Sternwarte, Munsterdamm 90, 12169 Berlin. Ermittlung der täglichen Flekkengruppenzahlen und der Wolfschen Relativzahlen auf der Basis eines weltweiten Beobachternetzes („SONNE -Relativzahlnetz"). Getrennte Erfassung der Aktivität von Nord- und Südhalbkugel. Mitarbeit bei der Auswertung: Andreas Bulling, Pfullingen. Anzahl der Beobachter: 114 (1998). Voraussetzungen: mindestens Fernglas.

Beobachternetz Fleckenzahl mit blossem Auge:
Hans-Ulrich Keller, Kolbenhofstr. 33, CH-8045 Zürich. Beobachtung von Sonnenflecken mit blossem Auge durch lichtabsorbierendes Filter. Auswertung durch Be-stimmung der durchschnittlichen Anzahl. Verfolgung des Sonnenfleckenzyklus und Vergleich mit den Relativzah-len. Anzahl der Beobachter: 57 (1995). Voraussetzungen: mindestens ein heiles Auge, Schutzfilter: Schweißglas (Nr. 12, 13, 14), Fernrohr-Objektivfilter.

Beobachternetz Neue Relativzahlen:
Siegfried Gonzi, Hauptstr. 45, A-9470 St. Paul. Die neuen Relativzahlen (Becksche Flächenzahl Re', Pettiszahl SN, Klassifikationswerte CV nach Malde) werden ermit-telt und ausgewertet. Die Ergebnisse erscheinen in "`New Sunspot Indices Bulletin'" (NSIB). Anzahl der Beobachter: 31 1994. Voraussetzungen: mindestens Refraktor 40/400 mm.

Beobachternetz Weißlichtfackeln:
Michael Delfs, Wilhelm-Foerster-Sternwarte, Munsterdamm 90, 12169 Berlin. Beratungs-, Kontakt- und Sammelstelle für Beobachtungen von Hauptzonen und Polfackeln. Nachweis des Aktivitätszyklus, Lebensdauerbestimmung, Flächen- und Positionsbestimmung. Anzahl der Beobachter: 11 (1995). Voraussetzungen: mindestens Refraktor 40/400 mm.

Beobachternetz Positionsbestimmung von Flecken:
Michael Möller, Steiluferallee 7, 23669 Timmendorfer Strand, Rotationsweise werden die mittleren Positionen der p- und f-Flecken jeder Gruppe in synoptische Karten einge-tragen. Die angestrebte Genauigkeit beträgt +-1°. Zusammenfassung der Karten zu jährlichen Aktivitätskarten. Mitarbeit bei der Auswertung: Andreas Grunert, Bonn. Anzahl der Beobachter: 12 (1998). Voraussetzungen: mindestens Refraktor 50/500 mm, stabiler Projektionsschirm oder Okularmikrometer, oder Positionsfotografie.

Anfänger und Jugend forscht:
Michael Schwab, Schwanenweg 43, 53859 Niederkassel.

Beobachternetz Differentielle Rotation:
Hubert Joppich, Henningstr. 44, 31840 Hessisch Oldendorf. Aus Positionsmessungen von p- und f-Flecken werden die siderischen Winkelgeschwindigkeiten von Flekkengruppen bestimmt und das Rotationsgesetz berechnet. Anzahl der Beobachter: 9 (1994). Voraussetzungen: siehe "Positionsbestimmung".

Beobachternetz Wilson-Effekt:
Hubert Joppich, Henningstr. 44, 31840 Hessisch Oldendorf. Anzahl der Beobacher: 3 (1990).

Beobachternetz Tageskarten:
Gerd Schröder, Schrimpfstr. 67, D-82131 Gauting. Aus den täglichen Einzelkarten der Beobachter wird eine Gesamttageskarte der Sonne gezeichnet. Anzahl der Beobachter: ca. 10 (1991). Voraussetzungen: mindestens Refr. 50/500 mm, Positionsbestimmung (+- 3°), Zeichnung der Gruppen.

Archiv für Amateurveröffentlichungen:
Dietmar Staps, Schönbergstr. 28, 65199 Wiesbaden. Durch das Archiv werden Amateurpublikationen zum Thema Sonne gesammelt und verbreitet. Stand 1991: über 4000 Artikel (Weitere Informationen in SONNE Nr. 57, S. 6 (1991).) Artikelzusendungen bzw. Artikelbestellungen bitte an obige Anschrift.

Provisorische Relativzahlen:
Martin Dillig, Wilhelm-Foerster-Sternwarte, Munsterdamm 90, 12169 Berlin. Aktuelle Sonnenfleckenrelativzahlen, berechnet aus den Daten der Bezugsbeobachter des SONNE -Netzes. Erscheint monatlich. Bezug durch Überweisung von DM 16,- auf das SONNE -Konto (s. Impressum, Kennwort: provisorische Relativzahlen). Absender bitte deutlich schreiben.

SONNE-Datenblatt:
Thomas K. Friedli, Plattenweg 32, CH-3098 Schliern b. Köniz. Sammlung von Daten zur Sonnenbeobachtung von Amateuren aus dem In- und Ausland. Erscheint jährlich. Auflage: 130 (1998).

Handbuch für Sonnenbeobachter:
700-seitige Monographie über die Amateursonnenbeobachtung. Deutsche Auflage ausverkauft. Englische Übersetzung: Solar Astronomy Handbook: Beck, Hilbrecht, Reinsch, Völker (Hrsg.), Willmann-Bell, 1996, ISBN 0-943396-47-6,

Einführung in die Sonnenbeobachtung:
50-seitige Broschüre mit den Kapiteln: Sonnenflecken, Instrumente und Zubehör, Beobachtungsalltag, Fotografieren oder Zeichnen, Positionsbestimmung, Literatur und

M.G. Kivelson, C.T.Russell (Editors) Introduction to Space Physics, Cambridge University Press, 568 Seiten + XV, Reprint 1996 ISBN 0-521-45104-3; Gebunden 70 £, ISBN 0-521-45714-9; Paperback 29,95 £

Das Buch ist eine Einführung in die Plasmaphysik des Sonnensystems. Nach einigen Grundlagen der Solarterrestrischen Physik und Plasmaphysik wird speziell auf die Sonne, den Sonnenwind und dessen Einfluß auf andere Körper des Sonnensytems eingegangen. Diverse Experten haben weitere Kapitel zu fundamentalen Prozessen von Plasmen geschrieben die über Plasma-Wellen, Ionosphären, magnetohydrodynamische Wellen bis zur Physik der Polarlichter reichen. Das Buch ist eine Fundgrube über die Physik des Sonnensystems. Vorkenntnisse, die etwa dem Vordiplom Physik entsprechen, werden allerdings erwartet.

Hans Roth (Hrsgb.): Der Sternenhimmel 1999, begründet von Robert A. Naef, 59. Jg., 384 S. 12 Farb- und 70 s/w-Abb., Birkhäuser Verlag, Basel 1998, ISBN 3-7643-5837-8, 39,80 DM; 34,– sFr; 291,– öS

An eine Schutzfolie zur Sonnenfinsternisbeobachtung hat der Verlag des astronomischen Jahrbuchs aus der Schweiz gedacht. Leider ist sie ein wenig klein ausgefallen, aber da hatte der Verlag wohl keinen Einfluß darauf. Auch hier wird die Sonnenfinsternis 1999 mit einem 40-seitigen Sonderteil in den Mittelpunkt gestellt. Alle wichtigen Informationen und Hinweise zur Beobachtung sind in diesem Artikel enthalten. Außerdem findet man als „kleine Zugabe" den berühmten Aufsatz über die Sonnenfinsternis vom 8. Juli 1842 von Adalbert Stifter. Ansonsten beeindruckt dieses Buch -wie jedes Jahr- durch sein gediegenes Layout. Ein wenig mehr Farbe würde es noch ansprechender wirken lassen, aber das würde wohl den jetzt schon recht hohen Preis weiter steigen lassen. RoHi

Fleck, B., Domingo, V., Poland, A.I., The SOHO Mission; Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 532 S.+XVII; 1995; ISBN 0-7923-3894-4; gebunden DFl. 395.-

Das Solar und Heliospheric Observatory ist ein internationales Projekt, das in Zusammenarbeit von ESA und NASA durchgeführt wird. Insgesamt sind 12 Instrumente an Bord. Hochtechnologie vom Feinsten. SOHO ist die erste Sonde bei der umfassende Experimente zur Helioseismologie außerhalb der Erdatmosphäre durchgeführt werden. SOHO beobachtet die Sonne 24 Stunden ununterbrochen. Ergebnis sind Daten über das Sonneninnere, die auf anderen Wegen nicht zu erhalten sind. In Publikatonen, die SOHO-Daten auswerten, steht in der Einleitung der kurze Hinweis: „zu Instrumentendaten konsultieren sie bitte Fleck/Domongo/Poland". In diesem Sinne, ein Standardwerk, das sehr hilfreich ist, wenn man instrumentelle Aspekte der SOHO-Messungen genauer verstehen will. Weitere Instrumente, die bis ins Detail in diesem Buch beschrieben sind, untersuchen alle Schichten der Sonne, vom fernen UV bis zum sichtbaren Licht. SOHO hat viele spektroskopische Möglichkeiten. Computerprogramme erlauben den Einsatz verschiedener Instrumente zu einen Beobachtungsprogramm. Man gewinnt bei diesem Buch einen erstklassischen Überblick über die Instrumente und neue optische Technologien, die für die Sonnenforschung eingesetzt werden. Ein Buch, dem eine weite Verbereitung zu wünschen wäre. Der Preis steht dem leider entgegen.

Charles Frankel, Volcanoes of the Solar System Cambridge University Press, 232 Seiten + XIII, 1996,ISBN 0-521-47770-0 Gebunden 45 £; ISBN 0-521-47201-6 Paperback 15,95 £.

Der Vulkanismus auf Erde, Mond, Mars, Venus und Io wird in einem jeweils einleitenden und einem detaillierten Kapitel vorgestellt. Im letzten Kapitel wird eine Synthese des planetaren Vulkanismus gezogen. Das Buch richtet sich an den Laien, hat aber in den ausführlichen Kapiteln noch gengend Stoff für Studenten der Geologie. Bei den 70 Abbildungen hätte man sich Farbe gewünscht. Insgesamt ist der Text gehaltvoll und sehr informativ. Als Einführung in den planetaren Vulkanismus ist das Buch zu empfehlen.

G. Burkhardt, L. D. Schmadel, Th. Neckel (Hrsgb.): Ahnerts Kalender für Sternfreunde 1999, 51. Jg., 345 S., 193 meist farbige Bilder, J.A. Barth Verlag, Hüthig GmbH, Heidelberg 1998, ISBN 3-335-00531-7, 24,80 DM; 23,– sFr; 181,– öS

In den letzten Jahren hat „der Ahnert" sich vom Layout stark verändert. Früher kannte man das Buch als fast reines Tabellenwerk, wo jeder Amateurastronom seine Beobachtungsdaten finden konnte. Heute findet man neben den Daten größere und kleinere Aufsätze mit meist farbigen Abbildungen zu den beobachtenswerten Himmelsereignis-sen. Und am 11.8.1999 erwartet uns ein astronomischer Höhepunkt: die totale Sonnenfinsternis, deren Totalitätszo-ne u.a. Süddeutschland streifen wird. Daher ist der Kalen-der 1999 ziemlich „sonnenlastig". Das Thema Sonnenfin-sternis wird ausführlich in einem Artikel von Christine Riedel und Dietmar Staps (in der SONNE-Leserschaft bekannt als unser Fachmann für Finsternisse) behandelt. Weitere Son-nenthemen sind: Photographie der Sonnenflecken, Polar-lichtbeobachtungen, Entstehung von Regenbögen, die Sonnenaktivität 1997 und ein allgemeiner Aufsatz über Sonnenflecken. Diese Artikel wurden z.T. von Mitgliedern der SONNE-Redaktion verfasst. Schön wäre es gewesen, wenn der Verlag dem Buch eine geeignete Schutzbrille zum Beobachten der Sonnenfinsternis beigelegt hätte. RoHi

Preise von Seite 92: A= Geb. 95 £, B= DFl. 320.-, C=88 DM, D=14,95 $.

Zeitschriftenaustausch

Im Zeitraum 1.4.98-30.9.98 wurden folgende auswärtige Zeitschriften im Austausch für SONNE an die Berliner Kontaktadresse geschickt:

Albireo (Ungarn): 1/1998

Aster (Spanien): Nr. 128

Astronomisk Tidsskrift (Schweden): Juni 1998, September 1998

Rigel (Spanien): Nr. 172, Nr. 173

Valkoinen Kääpiö (Finnland): Frühjahr 1998, Sommer 1998

Zenit (Niederlande): April 1998, Mai 1998, Juni 1998, Juli/August 1998, September 1998 RoHi

Einführung in die Sonnenbeobachtung

Enthält jede Menge Tips und Tricks für den Einstieg. Besonders auch für Arbeitsgruppen und Vereinigungen sehr gut geeignet.

Format DIN-A4, geheftet, 50 S., zahlr. 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

Bestellung bei

DER SONNE-FLOHMARKT

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

SONNE-Hefte:
Nr. 33, 35, 37-41, 43, 44, 48, 50, 52-57, 59, 60, 62-84: 3,-- DM
Nr. 86: 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 nur 30,-- DM
(inkl. Porto und Verpackung innerhalb Deutschlands)

SONNE-Datenblätter:
´92, ´93 und ´95: 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

VdS Vereinigung der Sternfreunde e.V.

Bezug der Zeitschrift für Astronomie »Sterne und Weltraum« 25 Prozent reduziert. VdS-Sternwa e, Volkssternwarte Kirchheim e.V.: Beobachtungsaufenthalte 25 Prozent preisreduziert. VdS-Mitgliedst i- trag für Azubis geringer. Kleinanzeigen im SuW kostenlos. Tagungsteilnahmegebühren oft reduzi t. Eintrittspreise zu vielen Volkssternwarten und Planetarien reduziert. Beratung durch die VdS-Fachgr -pen kostenfrei. Die Publikationen der VdS-Fachgruppen oft preiswerter.

Expeditionsteilnahme preiswerter. VdS-Diasatz und VdS-Postkartensatz preiswerter. Astronomis e Arbeitsmittel der VdS-Materialzentrale preiswerter. CD-ROM »Komet Hale-Bopp« erheblich preisre r- ziert. VdS-Jugendarbeit: Subventionierung von Jugendlagern. VdS-Infotelefon. VdS-Pressedienst. V S im Internet. VdS-Faxabrufdienst. VdS-Infomappe. VdS-Tagungen. VdS-Regionaltreffen. VdS-Adreßv r- zeichnis von Volkssternwarten und astronomischen Vereinigungen (Liste). Sonderveröffentlichung n der VdS-Fachgruppen (z.B. Einführungsschriften). Und jetzt neu: das VdS-Journal 1997, 98 Seiten, za l- reiche Abbildungen.

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

Warum nicht gleich zur VdS?

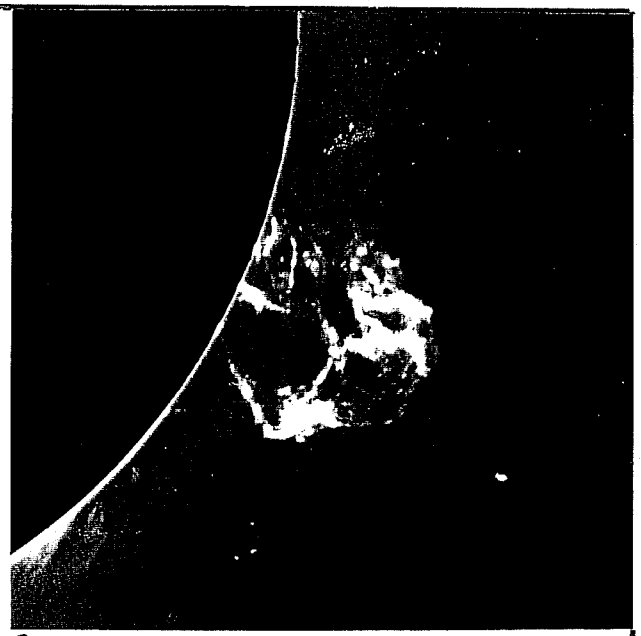
Bitte schreiben Sie uns! Ihr persönliches Infoblatt liegt für Sie bereit – kostenlos.

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

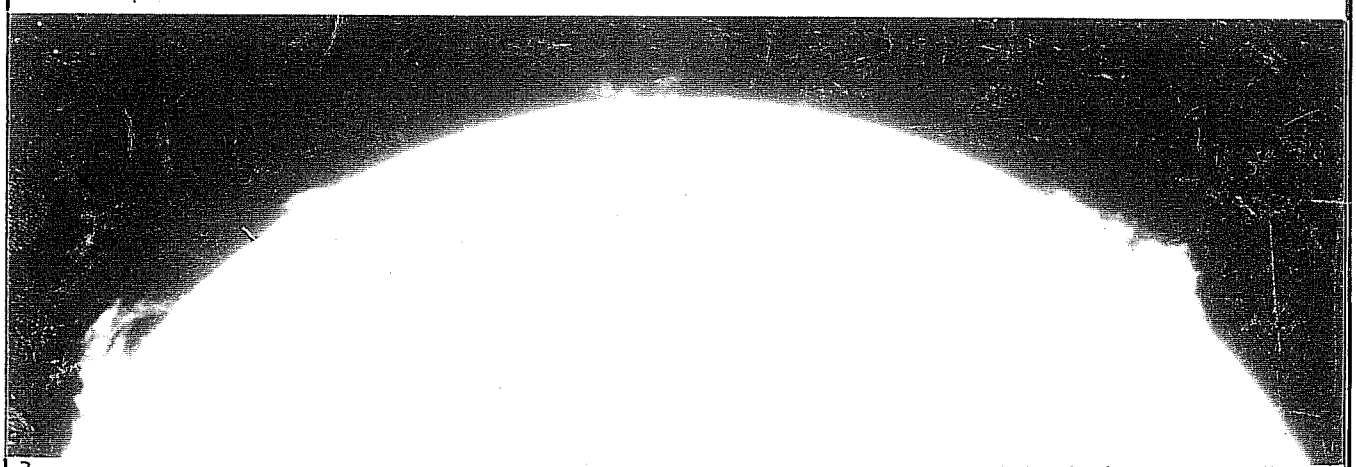
Bis bald Ihre VdS

Anfragen und Einzelbezug
STERNZEIT Heinrich-Geick-Str. 14 25421 Pinneberg

1

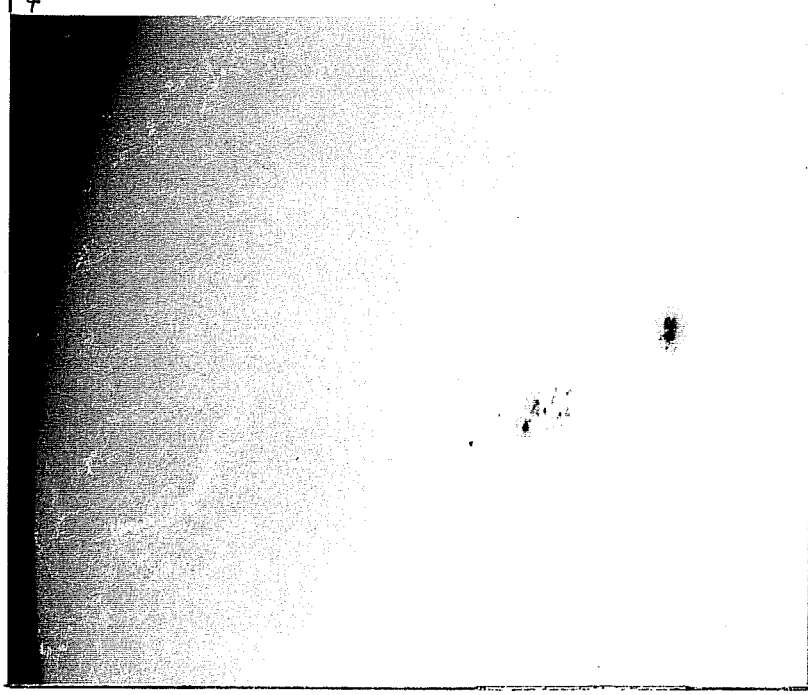


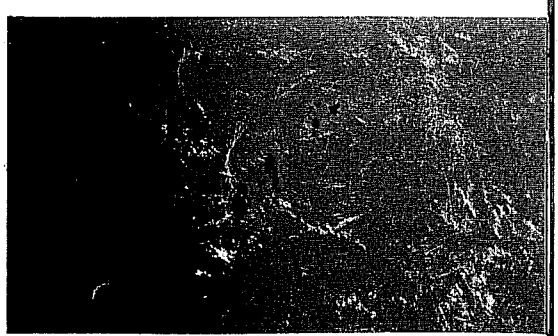
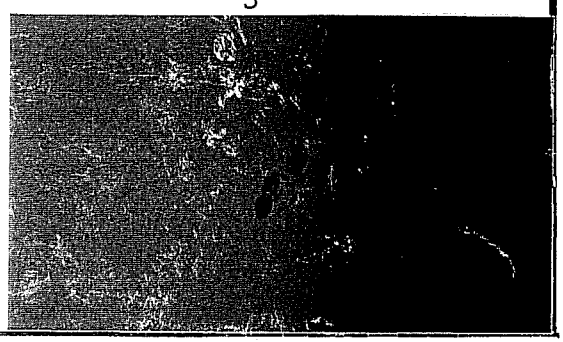
2



3

4





5