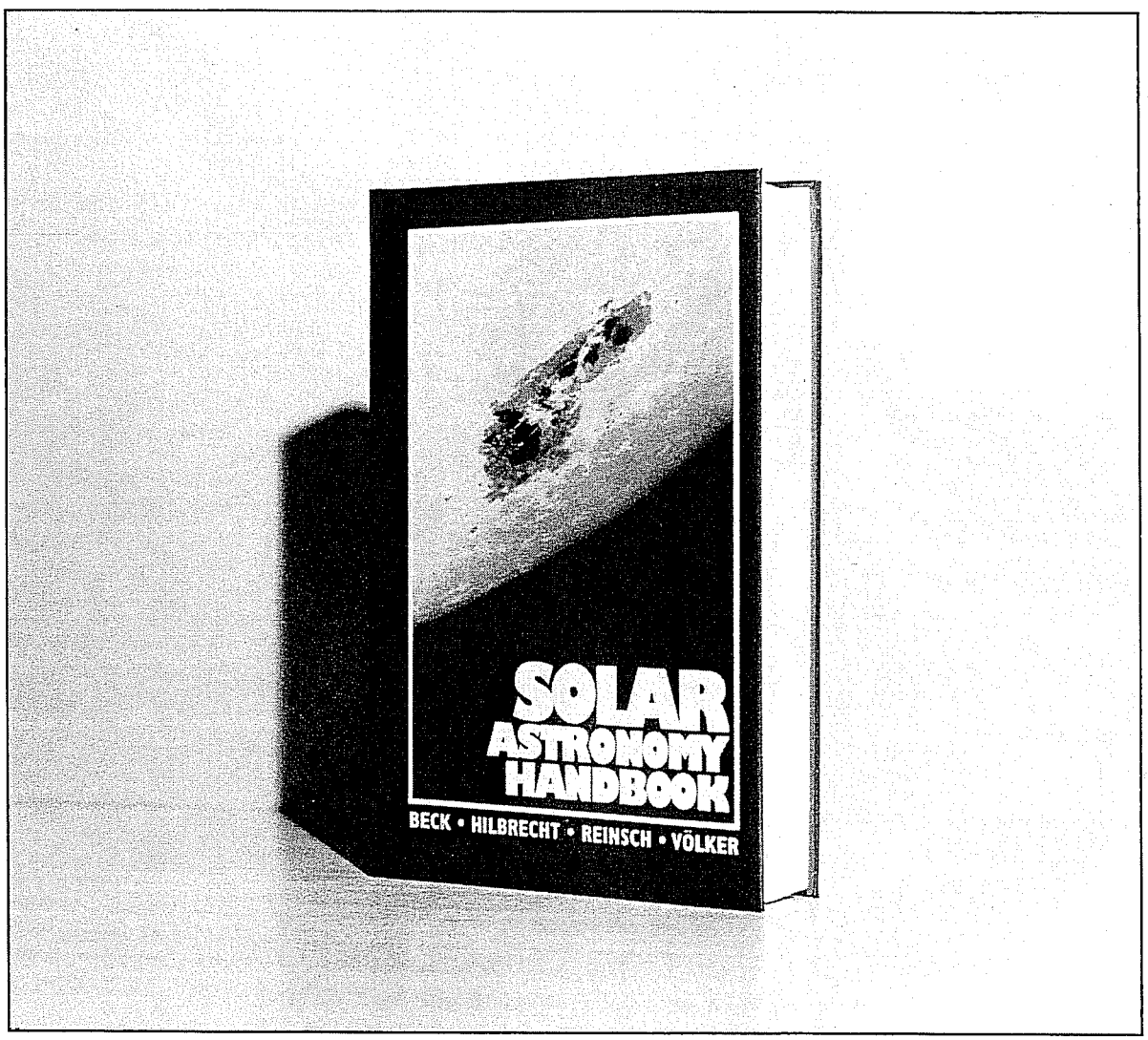
SONNE

MITTEILUNGSBLATT DER AMATEURSONNENBEOBACHTER



Herausgegeben von der Fachgruppe Sonne der VdS

78

ISSN 0721 - 0094 Juni 1996

IMPRESSUM

SONNE–Mitteilungsblatt der Amateursonnenbeobachter, herausgegeben von der Fachgruppe Sonne der Vereinigung der Sternfreunde e.V.

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

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

Druck: ALBATROS Dresden

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

Hierhin senden Sie bitte Ihre Abonnements-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

Manuskripte: Josef Hoell, Küdinghovenerstr.48, 53227 Bonn

Hierhin senden Sie bitte Ihre Beiträge zur Veröffentlichung in SONNE (Artikel, Fotos, Zeichnungen, Humor, Leserbriefe, Inserate). Bitte beachten Sie die „Hinweise für Autoren" in SONNE Nr. 77, Seite 5.

Layout:
Josef Hoell, Bonn; Cord-Hinrich Jahn, Hannover; Wolfgang Paech, Hannover; Michael Schwab, Niederkassel

Konto:
Postgiroamt Berlin, BLZ 100 100 10, Kto.-Nr. 4404 46–107, Kontoinhaber: Vereinigung der Sternfreunde e.V., Fachgruppe Sonne, Wilhelm-Foerster-Sternwarte, Berlin,
Kontoführung: Robert Hilz, Berlin

Auflage: 400

Abonnentenkartei, Adressenänderungen:
Klaus Reinsch, Am Wochenmarkt 22, 37073 Göttingen

Nachbestellungen früherer SONNE-Ausgaben und Annahme gewerblicher Anzeigen:
Robert Hilz, Wilhelm-Foerster-Sternwarte, Munsterdamm 90, 12169 Berlin

Koordination der Redaktionsarbeit:
Elmar Junker, Hannerupvaenget 8, DK-7000 Fredericia

Ansprechpartner für Fachfragen:

Beobachternetz (Wolfsche) Sonnenfleckenrelativzahl:
Andreas Zunker, c/o Volkssternwarte Hannover, Lindener Berg 27, D-30449 Hannover

Beobachternetz Neue Relativzahlen:
Siegfried Gonzi, Hauptstr. 45, A-9470 St. Paul, Östereich

Beobachternetz Fleckenzahl mit bloßem Auge:
Hans-Ulrich Keller, Kolbenhofstr. 33, CH-8045 Zürich, Schweiz

Beobachternetz Weißlichtfackeln:
Michael Delfs, WFS, Munsterdamm 90, 12169 Berlin

Beobachternetz Positionsbestimmung von Flecken:
Natalie Fischer, Mannheimer Str. 64, 69198 Schriesheim; Andreas Grunert, Bonn.

Beobachternetz Differentielle Rotation:
Hubert Joppich, Heideweg 5, 31840 Hessisch Oldendorf

Beobachternetz Wilson-Effekt:
Hubert Joppich, Henningstr. 44, 31840 Hessisch Oldendorf

Archiv für Amateurveröffentlichungen:
Dietmar Staps, Schönbergstr. 28, 65199 Wiesbaden

Provisorische Relativzahlen:
Martin Dillig, WFS, Munsterdamm 90, 12169 Berlin

SONNE-Datenblatt:
Thomas K. Friedli, Plattenweg 32, CH-3098 Schliern b. Köniz

Sonnenfinsternisse und Korona:
Dietmar Staps, Schönbergstr. 28, 65199 Wiesbaden

Fotografie:
Cord-Hinrich Jahn, Rotermundstr. 24, 30165 Hannover

Instrumente und Hα:
Wolfgang Paech, Wiesenstr. 13, 30989 Gehrden

Lichtbrücken:
N.N.

Betreuung von Anfängern und Jugend-forscht Teilnehmern auf dem Gebiet der Amateursonnenbeobachtung:
Michael Schwab, Thelengasse 63, 53859 Niederkassel

Neu SONNE im Internet:
http:// neptun.uni-sw.gwdg.de/sonne.html

TITELBILD

!!!Die internationale Ausgabe des Handbuch für Sonnenbeobachter ist da!!!

Über 500 Seiten stark mit vielen Abbildungen und Fotos, komplett neu überarbeitet, erschienen im Mai 1996. Preis US $ 24.95, ISBN 0-943396-47-6, zu bestellen über Willmann-Bell, Inc. PO Box 35025, Richmond, Virginia 23235 USA (siehe auch Artikel von K. Reinsch in diesem Heft).

FOTOSEITE

Bild 1a-h: Aufnahme: Robert Gieseke am 10.5.1994 zw. 18:43 MEZ und 20:01 MEZ in Rotenburg (Wümme). Bild a-d mit Mylar-Folie, Bild e-h ohne Filter auf Ilford Pan F.

Bild 2: Aufnahme: Dr. Volker Witt am 19.2.1994 um 13:25 MEZ. Daten: Refr. 80/1200 mm (9,5 m) mitr Folien- und Gelbfilter, 1/500 sec auf TP 2415.

Bild 3: Aufnahme: K. H. van Heek am 4.9.1994 um 13:45 UT.

Bild 4: Aufnahme: Dr. V. Witt am 17.5.1995 um 14:33 UT; sonst wie Bild 2.

REDAKTIONSSCHLUSS

Redaktionsschluß für SONNE 79 ist am 31. August 1996.

INHALTSVERZEICHNIS

P.Völker: Starecke 35
M.Delfs: WFS-Preis für W. Lille 35
A.Zunker: Aufruf zur Relativzahlauswertung 35
S.Gonzi: Aufruf zur Lichtbrückenbeobachtung 35
E.Junker: Redaktionssitzung in Violau 36
K.Reinsch: SONNE-Handbuch 37
D.Staps: Totale Sonnenfinsternis am 9.3.1997 38
S.Gonzi: Statistik für den Sonnenbeobachter 40
H.Stetter: Koronaler Transient 41
R.Hilz: SONNE im WWW 42
W.Diehl: Astronomie weltweit 42
W.Bröckels: AG SONNE im ASL e.V. 1995 43
K.Meissen: Rätselecke 44
W.Diehl/Santos/Burriel :Sonnenaktivität der Jahre 1848 bis 1994 45
Aktuelle Presse 46
G. Schröder: Die Entwicklung der Sonnenfleckengruppen vom Januar bis März 1996 47
H.U.Keller: A-Netz im 1. Quartal 1996 49
G.Stemmler: Sonnenaktivität im 1. Quartal 1996 50
A.Zunker: Relativzahlen-Jahresauswertung 1995 54
A.Zunker: Relativzahlen im 1. Quartal 1996 55
N.Fischer, A.Grunert: Sonnenflecken-Positionen 57
M.Delfs: Fackelaktivität im 1. Quartal 1996 59
Buchbesprechungen 59

Ergänzung zum Leserbrief von Walter Diehl

In SONNE 77, Seite 25(1996) wird in dem Leserbrief von Walter Diehl die Aussage: "..die P17-Methode .... wurde von den Herren Bendel und Staps eingeführt" .... publiziert. Schön wär's, aber die P17-Methode ist von Erich Karkoschka entwickelt worden.

D. Staps

Wilhelm-Foerster-Preis für Wolfgang Lille

Michael Delfs

Mai 1996

Am 14. Juni 1995 wurde in Berlin dem uns allen gut bekannten Amateurastronomen Wolfgang Lille aus Stade der Wilhelm-Foerster-Preis für seine langjährige hervorragende Sonnen- und Astrofotografie und seine Volksbildung verliehen. Vorgeschlagen zu dieser Ehrung des Vereines Wilhelm-Foerster-Sternwarte wurde Herr Lille vom Vorstand der Vereinigung der Sternfreunde.

Der Preisübergabe im Schöneberger Planetarium am Insulaner folgte eine Präsentation seiner besten Sonnenaufnahmen durch den Preisträger selbst. Wer schon einmal auf einer Sonnentagung war, den "Sternkieker", "Sterne und Weltraum" oder SONNE liest, weiß von der Qualität dieser Fotos, die immer wieder aufs Neue Staunen und Begeisterung hervorrufen. Wolfgang Lille ist von Beruf Goldschmied, so daß in seinen geschickten Händen auch Instrumente und Zubehör zur Fotografie und Beobachtung entstehen können, die jedem Anspruch gerecht werden. Fast sein gesamtes Instrumentarium hat Herr Lille selbst gebaut und ist stets auf Verfeinerungen und Neuerungen bedacht. Fragen und Probleme bei Konstruktion und Bau beantwortet er immer gerne und kompetent, und hat so schon vielen Amateuren helfen können.

Das Preisgeld in Höhe von 5000 DM, gestiftet von den Firmen Lichtenknecker (Belgien) und Observa Dome (USA), wird Herr Lille bestimmt in seine Beobachtungsprojekte investieren. Im Anschluß an die Preisverleihung gingen Herr Lille und ich noch auf die Vereinssternwarte, um mit dem Halle-Lyot Filter (H) einen Blick auf die Sonne zu werfen. Die SONNE-Redaktion sagt Ihnen, Herr Lille, herzlichen Glückwunsch zu Ihrem wohlverdienten Preis und ein Dankeschön für Ihre faszinierenden Sonnenfotos. ⊙

Aufruf

Gesucht werden zwei weitere Mitarbeiter für die verantwortungsvolle Tätigkeit, Relativzahl-Listen von Beobachtern in den Computer einzugeben. Folgende Anforderungen sollten erfüllt werden:

- Beobachter im SONNE-Netz oder zumindest SONNE-Leser
- Wohnsitz in Deutschland (Portokosten)
- Erfahrung im Umgang mit Computern
- Uneingeschränkter Zugang zu einem PC (DOS) auch für die nächste Zukunft
- Freizeitreserven auch für die absehbare Zukunft

Ein Eingabeprogramm kann bereitgestellt werden. Gründliche Einarbeitung mit zunehmendem Umfang und Schwierigkeitsgrad wird garantiert.
Interessenten melden sich bitte bei Andreas Zunker oder Andreas Bulling (Adresse siehe Relativzahlen).
Vielen Dank!

WICHTIG !!!

Wir, damit ist gemeint SONNE, sucht einen neuen Redakteur für die Arbeitsgruppe Lichtbrücken. Alles was Sie dafür brauchen ist etwas Zeit und Kreativität. Auch Neulinge sind willkommen (man hat sich schneller eingearbeitet als einem lieb ist). Sollte Ihnen das Wort Lichtbrücken nichts sagen, so schlagen Sie einfach mal im Handbuch für Sonnenbeobachter nach, und giert es nun so richtig in Ihnen, so melden Sie sich bei:

Siegfried Gonzi
Hauptstr. 45
A-9470 St. Paul
Österreich

Zusammenfassung der Redaktionssitzung von SONNE in Violau 16.05.1996

Elmar Junker

(01.06.1996)

- English Language Readers Abstract:
- SONNE's editorial board took the following decisions on its annual meeting in May:
- The new solar astronomy handbook is sold by Williams Bell in USA.
- We start to prepare a new revised German version of the handbook.
- SONNE's page in the world-wide-web will be extended, the adress is: http:\\neptun.uni-sw.gwdg.de\research\reinsch\sonne.html
- Newly interested people who want to become members of the editorial board are welcome to contact us.
- The contacts to English language readers will be re-organized as we exepect many more contacts due to the English solar astronomy handbook: Peter Völker will be contact adress, each editorial section will service the foreign readers.
- Due to higher costs the annual price of SONNE from 1997 on will be DM 27,- for VdS (Vereinigung der Sternfreunde) members and DM 30,- for non-members.
- VdS is going to have a regular platform in SONNE.
- Preparation for the totale solar eclipse on 11.08.1999 in South Germany has started (news are also available on special WWW page and regularly in this magazin). The aim is to achieve a good coordination between the observatories in the eclipse zone and for foreign visitors. An international solar conference/workshop will be held in the south of Germany.
- The next editorial staff meeting will be during the SONNE workshop 08.-10.05.1997 in Berlin.

AAA-Section: 01.13.1 Keyword: miscellaneous

Während der diesjährigen SONNE Redaktionssitzung auf der SONNE Tagung in Violau wurden folgende Punkte diskutiert:

- Das neuerschienene englischsprachige Handbuch für SONNE Beobachter wird nur durch Willman-Bell in den USA vertrieben (fünfundzwanzig Dollar plus Porto). Eine kleine Menge Bücher wird aber angeschafft, um auf Tagungen verkauft werden zu können.
- Es wurden erste Vorbereitungen getroffen um eine neue (3.) überarbeitete deutsche Auflage bis Ende 1997 herausgeben zu können. Die zweite Auflage ist ausverkauft.
- SONNE's Seite im Internet, die sogenannte Homepage im word-wide-web wird weiter ausgebaut. Die Adresse lautet: "http:\\neptun.uni-sw.gwdg.de\research\reinsch\sonne.html".
- Die Vorbereitungen zur Planung der totalen Sonnenfinsternis 11.08.1999 in Süddeutschland sind durch Dietmar Staps und Peter Völker angelaufen, um eine gute Koordination zwischen den betroffenen Volkssternwarten und zu ausländischen Besuchern erreichen zu können. Außerdem ist eine internationale Sonnentagung in der Finsterniszone geplant. Eine Spezial-Homepage im WWW ist schon eingerichtet. Neues dazu regelmäßig in SONNE.
- Es wird erwartet, daß sich durch den Verkauf des englischsprachigen Handbuchs für Sonnenbeobachter die Anzahl der Kontakte im Ausland sehr stark erhöhen wird. Da eine einzelne Person dann noch stärker überlastet sein wird, werden die Auslandskontakte neu organisiert: Die Kontaktadresse in Berlin wird - wie für alle andere generelle Post - das allgemeine Posteingangsfach für ausländische Sonnenbeobachter. Von dort wird dann auf die verantwortlichen Redakteure verteilt. Dies verteilt die jetzige Last auf viele verschiedene Schultern. Die jetzige Redaktion wird aufgelöst.
- Es wurde desweiteren die Druckqualität in SONNE beim neuen Drucker (z.T. leider uneinheitlich) sowie Verbesserungen bei der Endredaktion besprochen (Scanner, einheitliches Bild, Korrekturlesen etc). Bitte beachten Sie:. Fotos an SONNE sollen ab sofort matt und nicht mehr glänzend eingeschickt werden. Das Reservoir an Titelbildern und Fotos für die Rückseite ist desweiteren auch schon wieder aufgebraucht, also 'ran an die Fotoapparate, liebe Leser.
- Der Antrag verstärkt englischsprachige Artikel für SONNE anzufordern, wurde abgelehnt. Dennoch wollen wir so weiter machen wie bisher: Englische Abstracts und in Einzelfall auch englische Artikel mit deutschen Abstracts, wie gehabt.
- Durch rückläufige Abonnentenzahlen, geringere Werbung und gestiegene Kosten, hat SONNE im zweiten Jahr in Folge einen Verlust gemacht. Daher soll eine Werbeaktion für neue Abonnenten gestartet werden, sowie die Liste der Auslandsfreiexemplare kritisch durchgesehen werden. Dennoch wird der Abonnementspreis für 1997 leider leicht steigen müssen, und zwar auf DM 27 für VdS-Mitglieder und DM 30,- für Nichtmitglieder.
- Beobachter, die daran intererssiert sind im SONNE Redaktionsstab mitzumischen, sind herzlich eingeladen mit uns Kontakt aufzunehmen.
- Die nächste SONNE Tagung wird zum Jubiläum 20 Jahre SONNE wieder am Himmelfahrtswochenende vom 08. bis 10. Mai 1997 in Berlin im Freizeitheim Wuhlheide in Köpenik stattfinden. Steffen Jahnke und die Sternfreunde im FEZ werden die Tagung organisieren. Alle sind bereits jetzt herzlich dazu eingeladen sich den Termin vorzumerken.

Elmar Junker, Hannerupvænget 8, DK-7000 Fredericia

Neues vom „Handbuch für Sonnenbeobachter"

Klaus Reinsch

30.05.1996

Abstract: The American edition of our „Handbuch für Sonnenbeobachter" is now available at Willmann-Bell, Inc. under the title „Solar Astronomy Handbook". It is an updated and revised translation of the original edition. Numerous photographs have been added to the text and the book is now hardcovered.
Almost at the same time, the German edition ran out of stock. A new and completely revised edition is planned for the next years. Contributions to the third edition of the „Handbuch für Sonnenbeobachter" are welcome. Please, send your comments, suggestions, and offers for new contributions until August 31, 1996.

AAA-Section: 01.02.1 Keyword: book reviews

1. „Solar Astronomy Handbook" erschienen

Frei nach dem Motto „Was lange währt, ..." gibt es eine erfreuliche Mitteilung für Amateursonnenbeobachter in aller Welt: Die amerikanische Ausgabe unseres bewährten „Handbuchs für Sonnenbeobachter" ist jetzt im Verlag Willmann-Bell, Inc. unter dem Titel „Solar Astronomy Handbook" erschienen. Das Buch ist eine aktualisierte und überarbeitete Übersetzung der deutschsprachigen Originalausgabe. Zahlreiche Fotos im Text bereichern die amerikanische Ausgabe und ein fester Einband erhöht deutlich den Gebrauchswert des Buchs als häufig verwendetes Nachschlagewerk.
Ausgehend von der Übersetzung des Originaltexts ins Englische durch die Firma Lexus Ltd. in Schottland hat das Manuskript bis zur Drucklegung zahlreiche Iterationen zwischen Verlag und Autoren durchlaufen. Dabei haben wir soweit wie möglich, die ursprüngliche Information erhalten, aber gleichzeitig Fehler beseitigt und durchweg neue Ergebnisse einfließen lassen. Außerdem wurden viele Textteile in Hinblick auf den größeren, internationalen Leserkreis überarbeitet. Schließlich haben mehrere englischsprachige Sonnenbeobachter vor der Veröffentlichung das gesamte Manuskript durchgesehen und kommentiert. Deren Anmerkungen haben sehr zur sprachlichen Klarheit beigetragen und geholfen, Unstimmigkeiten im Text zu beseitigen.
Die vielen Iterationen haben natürlich ihre Zeit gebraucht, aber alle Verzögerungen bei der Fertigstellung des Buchs haben sich letztlich in der nun erreichten hohen Qualität niedergeschlagen, die das „Solar Astronomy Handbook" auch für den deutschsprachigen Amateur lohnend erscheinen lassen dürfte. Das Buch ist über den Verlag (Willmann-Bell Inc., P.O. Box 35025, Richmond, Virginia 23235, U.S.A., Tel. 001 804-320-7016, FAX 001 804-272-5920) und den Buchhandel erhältlich. Bestellungen über die SONNE-Kontaktadresse sind leider nicht möglich.

2. Neuauflage der deutschen Ausgabe

Zunächst die schlechte Nachricht: Die deutschsprachige Originalausgabe des „Handbuchs für Sonnenbeobachter" ist seit Anfang dieses Jahres vergriffen. ... und die gute Nachricht: Wir planen, eine neue, gründlich überarbeitete Auflage des Buchs herauszugeben. Das „Handbuch für Sonnenbeobachter" wurde 1982 als Gemeinschaftswerk von 29 Autoren, alles Amateure und ein jeder „Spezialist" auf einem Teilgebiet der Amateursonnenbeobachtung, fertiggestellt. Seitdem fand das „Standardwerk" für den Amateursonnenbeobachter mit 2500 Exemplaren Verbreitung in aller Welt. Nachdem das Buch, abgesehen von geringfügigen Korrekturen bei der 2. Auflage, 14 Jahre unverändert geblieben ist, ist es nunmehr an der Zeit, eine gründliche Überarbeitung vorzunehmen, damit technische Veränderungen sowie neue Erfahrungen und Beobachtungsmöglichkeiten berücksichtigt werden können.
Durch das englischsprachige „Solar Astronomy Handbook" haben wir einen neuen Qualitätsmaßstab erreicht, an dem wir uns bei der Neuauflage des deutschsprachigen Buchs orientieren werden (Einbeziehung von Fotos, technische Qualität der Abbildungen, haltbarerer Einband usw.). Wie schon das „Solar Astronomy Handbook" werden wir auch die geplante 3., überarbeitete Auflage des „Handbuchs für Sonnenbeobachter" nicht mehr im Eigenverlag sondern in Zusammenarbeit mit einem professionellem Verlag herausgeben. Gespräche und Verhandlungen mit geeigneten Verlagen laufen bereits.

3. Aufruf zur Mitarbeit

In den 14 Jahren seit der Erstauflage hat es viele neue Entwicklungen in der Amateursonnenbeobachtung gegeben, viele neue Beobachter sind hinzugekommen und haben ihrerseits Erfahrungen mit verschiedensten Beobachtungstechniken und -programmen gesammelt. All dies soll bei der Neuauflage des Handbuchs berücksichtigt werden, damit das hinzugekommene Wissen wiederum an künftige Beobachter weitergegeben wird.
Daher sind alle jetzt aktiven Sonnenbeobachter zur Mitarbeit eingeladen: Bitte schicken Sie uns Ihre Anregungen zum Handbuch, Hinweise auf Fehler, neue Instrumente, neue Beobachtungsmöglichkeiten und -techniken, Erfahrungen mit im Buch vorgeschlagenen Beobachtungsprogrammen usw. Bitte schreiben Sie uns auch, welche Information Sie bisher im Buch vermissen und welche Kapitel vielleicht zu ausführlich oder allgemein gehalten sind. Alle **bis zum 31.8.1996** eingegangen Zuschriften werden wir bei der Überarbeitung des Buchs gerne berücksichtigen. Bis zu diesem Datum sollten Sie sich auch melden, wenn Sie ein neues (Teil-)Kapitel als Autor oder Koautor beisteuern möchten. Neue und alte Autoren, die bereits ihre Mitarbeit bei der Überarbeitung zugesagt haben, erhalten weitere Hinweise zur Gestaltung von Text und Abbildungen, sobald wir den Vertrag mit einem Verlag abgeschlossen haben und damit die äußeren Rahmenbedingungen feststehen (spätestens im Herbst dieses Jahres).

Klaus Reinsch, Gartenstr. 1, D-37073 Göttingen

Die totale Sonnenfinsternis vom 9. März 1997

Dietmar Staps

Mai 1996

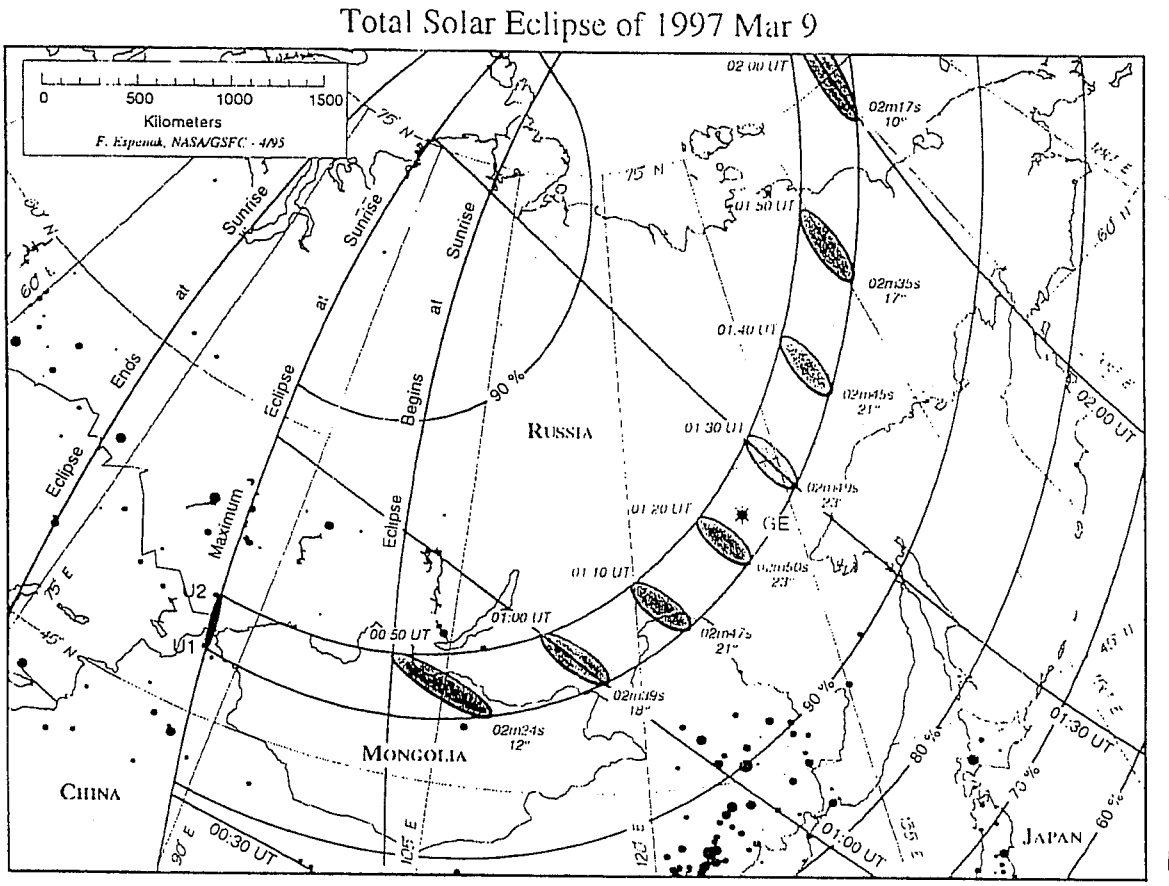
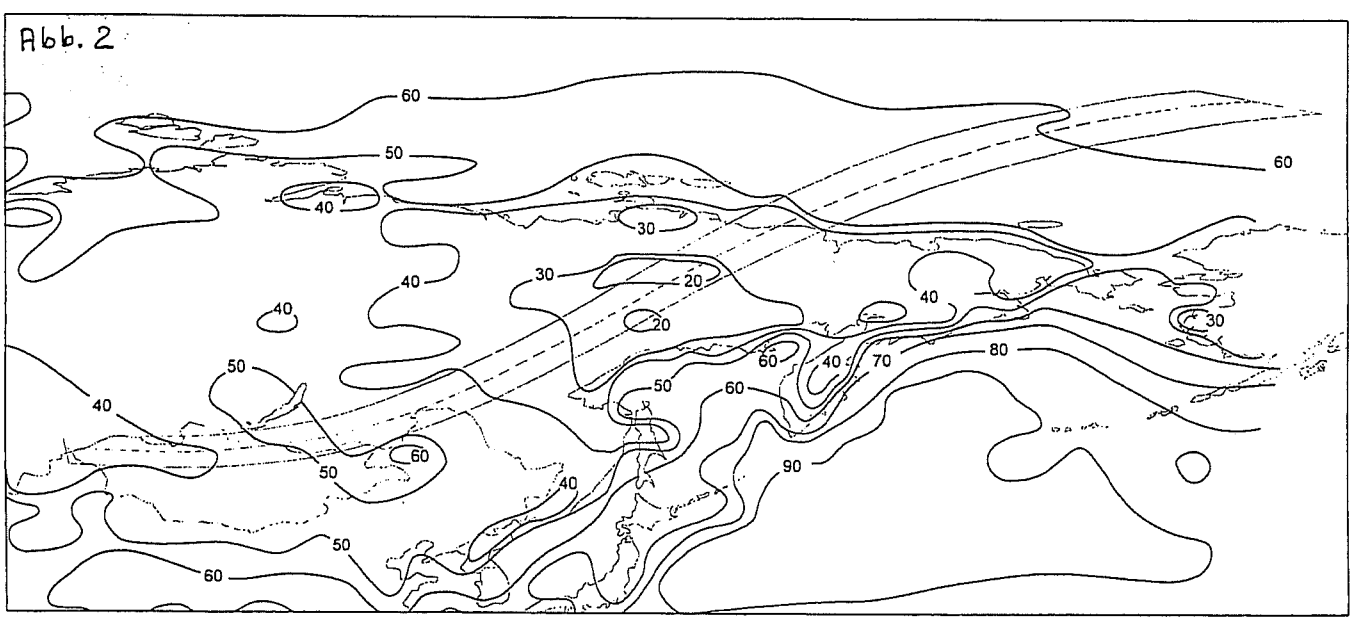
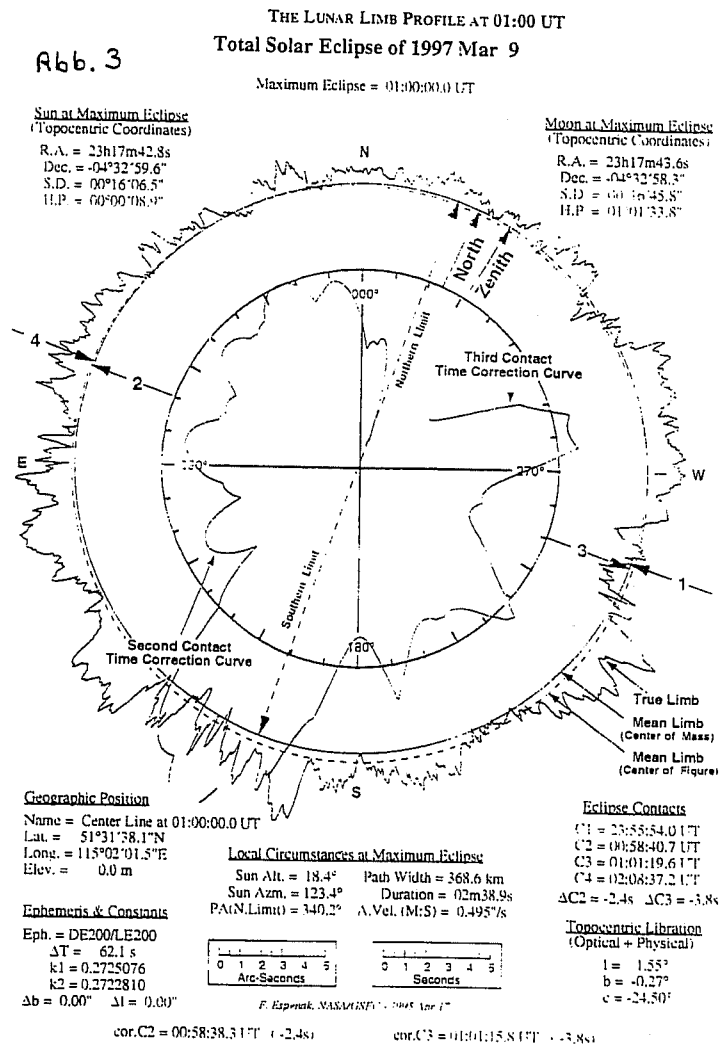
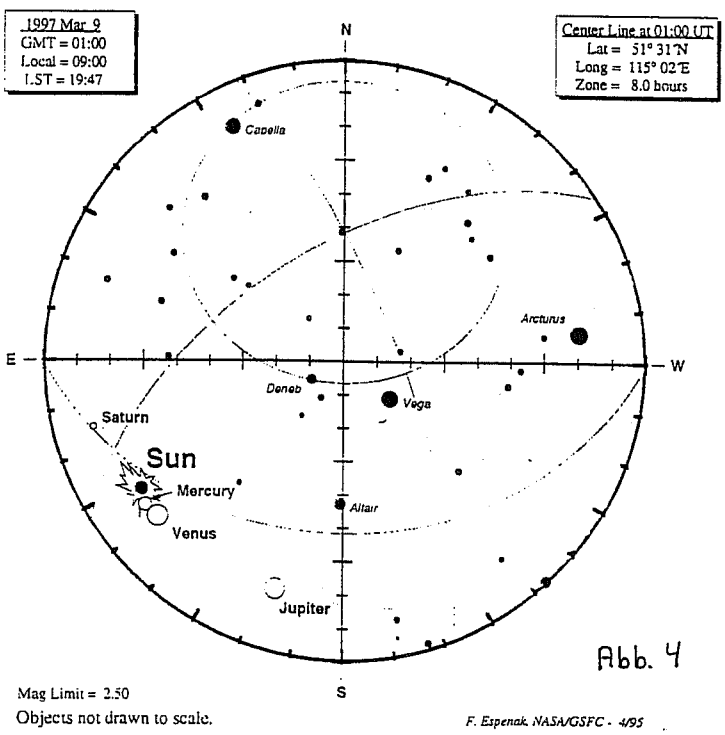


Abb. 1



A look ahead to 1997. The map opposite shows the mean cloud cover along and around the eclipse track for the total eclipse of March 9, 1997. Observing conditions will likely be best on the centre line south of Lake Baikal, north of the Mongolian capital of Ulaanbator. While cloud cover prospects are better farther north over eastern Siberia, the area is still bitterly cold in March, with overnight temperatures likely to reach the -40°C mark. Travel is difficult under such conditions and extended outdoor activities very difficult. Equipment breakdown is much more likely under the stresses of such temperatures.





Abstract.
For the 97 total eclipse some helpful diagrams are given.

AAA-Section: 06.07.1 Keyword: eclipse

a. Allgemeines

Die Beobachtungsbedingungen für diese Finsternis sind leider eher schlecht. Die Totalitätsdauer ist maximal 2 min. 50 sek., Sonnenhöhe bei Mitte Totalität maximal 23 Grad. Die Totalitätszone geht über das Gebiet der Mongolei und Rußlands. (Abb 1). In der Mongolei ist mit Temperaturwerten um den Gefrierpunkt bis -40 Grad zu rechnen. In Rußland kann es nachts sogar unter -40 Grad teilweise sogar um die -60 Grad Celsius werden. Allerdings ist bei diesen Bedingungen der Himmel öfters klar. In der Mongolei ist die Finsternis bei etwa 60% Wahrscheinlichkeit zu sehen, In Rußland gibt es einige Standpunkte mit noch besseren Wetteraussichten (Abb. 2). Das Mondrandprofil ist in Abb. 3 dargestellt. Der Anblick des Finsternissternhimmels (Abb. 4) verspricht durch den relativ nahe stehenden Merkur (3°) und den Kometen Hale-Bopp spektakulär zu werden.

b. Literatur

Über diese Sonnenfinsternis ist noch nicht sehr viel veröffentlicht worden. Nachfolgend eine Auflistung von Reiseangeboten, Finsternisartikeln und sonstigen lesenswerten Artikeln, die die Finsternisreise erleichtern können.

Reisen:
- Die VdS wird unter der Leitung von Dr. Ralf Koppmann eine Reise veranstalten. Bitte informieren Sie sich dort.
- Der Explorers Traveler Club und diverse amerikanische Reisegruppen veranstalten Reisen, hauptsächlich in die Mongolei. Weitere Infos siehe SaT und Astronomy
- NASA Reference Publication 1369 (aus ihr sind alle Abb. dieses Artikels entnommen).

Literatur über die Mongolei:

A. Schenk / U. Haase: Mongolei, Becksche Reihe Länder Band 848, ISBN 3-406-35168-9, 165. S, sehr informativer Überblick über Kultur, Geschichte, den Lebensraum und die Probleme der heutigen Mongolei.

Kopien dieser Unterlagen können Ihnen auf Anfrage gegen Erstattung der Porto- und Kopierkosten zugeschickt werden.(0.10 DM pro Kopie + Porto) in Briefmarken. Vielleicht haben Sie einen interessanten Artikel, der in der obigen Aufstellung nicht enthalten ist. Ich würde mich freuen, wenn Sie mir eine Kopie senden würden.

Dietmar Staps, SONNE AG Sonnenfinsternisse
Schönbergstr. 28, 65199 Wiesbaden

STATISTIK FÜR DEN SONNENBEOBACHTER

S.GONZI

27.5.1996

Teil I: Ausgleichsrechnung, Standardabweichung, Korrelation
Teil II: Verteilungen, insbesondere die logarithmische Normalverteilung

Einleitung

Der erste Teil (der zweite erscheint in der nächsten SONNE-Ausgabe), handelt über ein paar grundlegende Methoden, um die Beobachtungen sinnvoll auszuwerten. Sie geben dem Amateur ein mächtiges Werkzeug in die Hand. Vorraussetzung ist, daß man die Grundlagen der Differentation beherrscht.

Eine Vorbemerkung. Lassen Sie sich durch das Summenzeichen (Σ) nicht abschrecken. Haben Sie z.B.: R1=34, R2=45, R3=9, R4=7 Beobachtungen der Relativzahl, so bedeutet ΣRi nichts anderes als $\Sigma Ri = R1+R2+R3+R4 = 34+45+9+7 = 95$. Und haben Sie zu obigen Beobachtungen der Relativzahl jeweils das Seeing notiert: S1=2, S2=4, S3=5, S4=1, so bedeutet $\Sigma Ri*Si = R1*S1+R2*S2+R3*S3+R4*S4 = 34*2+45*4+9*5+7*1 = 300$. Oder $\Sigma(Ri*Si)^2$ ergäbe 39098. Ich glaube somit dürfte die Beteudung von Σ klar sein. Der Einfachheithalber wird z.B.: Σ Ri geschrieben, anstatt des korrekten Ausdruckes $\sum_{i=1}^{N} Ri$ (N...Anzahl der Gesamtbeobachtungen).

Die Methode der kleinsten Quadrate (Ausgleichsrechnung)

Des Öfteren steht der Amateur vor dem Problem, nachdem er z.B. seine Relativzahlbeobachtungen gegen die vom SONNE-Netz aufgetragen, eine Funktion zu finden, die den Sachverhalt mathematisch darstellt. Das nächste Beispiel, soll Ihnen Aufschluß darüber geben (die angenommenen Werte sind rein fiktiv).

	Eigene Relativzahl (RE)	SONNE-Netz (RS)
Jan	123.5	112.4
Feb	111.0	124.5
Mar	134.6	135.0
Apr	98.4	100.9
Mai	145.2	130.5
Jun	123.6	123.5
Jul	34.1	29.0
Aug	12.4	11.0
Sep	89.5	90.2
Okt	12.2	34.1
Nov	10.2	20.0
Dez	60.3	55.5

Wenn Sie nun herausfinden wollen, wie ihre Relativzahl von der vom SONNE-Netz oder umgekehrt abhängt, so sollten Sie vorerst eine graphische Veranschaulichung machen. Dies ist in Abb. 1 geschehen.

So, nun brauchen Sie eine Funktion um z.B. herauszufinden, ob die SONNE-Relativzahl von Ihrer in der Form RE = a*RS + b, oder SE=a* (SN^4) + b, usw, abhängt. Meist läßt sich schon aus der Graphik sagen, welche Funktion erfolgversprechend ist. Wir wollen annehmen, das uns die "Gerade" Glück bringt.

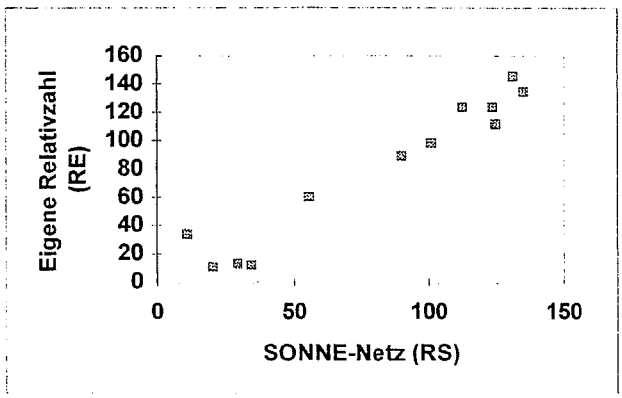


Abb. 1: siehe Text

Die Gleichung einer Geraden dürfte allseits bekannt sein: y = a*x + b. Wobei die Konstaneten a und b unbekannt sind. y bedeutet z.B. RE und x ist RS. Diese Funktion soll nun an die beobachteten Relativzahlen angepaßt werden.

Man setzt: $S = (a*x + b - y)^2$

leitet jeweils nach den unbekannten Konstanten ab (hier a und b).

$\partial S/\partial a = 2*(a*x + b - y)*x$
$\partial S/\partial b = 2*(a*x + b - y)$
(∂...partielle Ableitung, ist gleich zu behandeln wie "d", deutet z.B. nur darauf hin $(\partial S/\partial a)_{b=const.}$)

nun setzt man: $\Sigma[2*(a*x + b - y)*x] = 0$
$\Sigma[2*(a*x + b - y)] = 0$

den "2" können Sie herauskürzen (nicht aber x), und es folgt

$$a*\Sigma x^2 + b\Sigma x - \Sigma x*y = 0$$
$$a*\Sigma x + b*n - \Sigma y = 0$$

($\Sigma b*n = b*n$, da $\sum_{i=1}^{n} = n$)

Obige beiden Gleichungen bezeichnet man auch als Normalgleichungen. Aus ihnen folgt nach Auflösung der beiden Gleichungen a und b. Zur Kontrolle:

$$a = (n*\Sigma xy - \Sigma x * \Sigma y)/(n*\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2)$$
$$b = (\Sigma y - a*\Sigma x)/n$$

Ausrechnen liefert die Geradengleichung (mit n= 12 Beobachtungsmonate):

$$RE = 1.1*RS - 5.8$$

Setzen man nun die Werte für RS ein, so erhält man angenähert, die zu erwartenden Werte von RE. Nachfolgend die prognostizierten Werte:

$RE_{prognostieziert}$ = 117.8
131.2
142.7
105.2
137.8
130.1
26.1
6.3
93.4
31.7
16.2
55.3

Die **Standardabweichung** gibt nun an, um wieviel die prognostizierten Werte durchschnittlich abweichen, und berechnet sich wie folgt:

$$\sigma = \sqrt{(\Sigma\,(RE_{prognostiziert} - RE)^2 / (n-1))}$$

Für obiges Beispiel ergibt sich: $\sigma = 15.5$

Untersucht man nur lineare Zusammenhänge, so kann noch die **Korrelation r** berechnet werden. r gibt an, wie gut der lineare Zusammenhang theoretische ausschauen müßte. Die Korrelation berechnet sich nach:

$$r = \frac{\Sigma xy - (1/n) * \Sigma x * \Sigma y}{\sqrt{\{\Sigma(x^2) - (1/n) * (\Sigma x)^2\} * \{\Sigma(y^2) - (1/n) * (\Sigma y)^2\}}}$$

Für obiges Beispiel ergibt sich r = 0.99

Der Korrelationskoeffizient kann sowohl positiv als auch negativ sein. Liegt r über 0.8, so kann man über eine gesicherte Korrelation sprechen. Würde r = 1 sein, so liegen alle Punkte auf einer Geraden.

Will man nun RS anstatt RE ausdrücken, so kann man nicht einfach RS aus der obigen Glechung ausrechnen. Trägt man nämlich RE auf der x- und RS auf der y-Achse auf, und wiederholt die ganze Prozedur, so ergibt sich für RS ein etwas anderer Werte, als durch (RS = (RE - b)/a)!

Abschließend noch einige Funktionen und der dazugehörigen Normalgleichungen (auf die Normalgleichungen kommt man mit der oben besprochenen Methode):

Funktionsgleichungen	**Normalgleichungen**
$y = a + bx$	$a*n + b\Sigma x = \Sigma y$ $a\Sigma x + b\Sigma x^2 = \Sigma xy$
$y = 10^{(a + bx)}$	$a*n + b\Sigma x = \Sigma lgy$ $a\Sigma x + b\Sigma x^2 = \Sigma xlgy$
$y = a + b*lgx$	$a*n + b\Sigma lgx = \Sigma y$ $a\Sigma lgx + b\Sigma lgxlgx = \Sigma ylgx$
$y = 10^{(a + b*lgx)}$	$a*n + b\Sigma lgx = \Sigma lgy$ $a\Sigma lgx + b\Sigma lgxlgx = \Sigma lgxlgy$
$y = a*b^x$	$n*lga + lgb\Sigma x = \Sigma lgy$ $lga\Sigma x + lgb\Sigma x^2 = \Sigma xlgy$
$y = a + bx + cx^2$	$a*n + b\Sigma x + c\Sigma x^2 = \Sigma y$ $a\Sigma x + b\Sigma x^2 + c\Sigma x^3 = \Sigma xy$ $a\Sigma x^2 + b\Sigma x3 + c\Sigma x^4 = \Sigma x^2y$
$y = a + bx + cx^{-1/2}$	$a*n + b\Sigma x + c\Sigma x^{-1/2} = \Sigma y$ $a\Sigma x + \Sigma x^2 + c\Sigma(x^3)^{-1/2} = \Sigma xy$ $a\Sigma x^{-1/2} + b\Sigma(x^3)^{-1/2} + c\Sigma x = \Sigma(xy)^{-1/2}$
$y = a*b^x*c^{x^2}$	$n*lga + lgb\Sigma x + lgc\Sigma x^2 = \Sigma lgy$ $lga\Sigma x + lgb\Sigma x^2 + lgc\Sigma x^3 = \Sigma xlgy$ $lga\Sigma x^2 + lgb\Sigma x^3 + lgc\Sigma x^4 = \Sigma x^2lgy$

Obige Methoden und Gleichungen lassen sich auch für den dreidimensionalen Fall anwenden. Eine Besprechung würde aber an dieser Stelle zu weit führen.

Literatur

Eine gute, praxisorientierte Einführung bietet:
- Murray R. Spiegel, "Statistik", McGraw-Hill Book Company GmbH, Hamburg, ISBN 3-89028-908-8.

- Lothar Sachs, "Statistische Auswertungsmethoden", Springer Verlag, ISBN 3-540-05520-7

Siegfried Gonzi, Hauptstr. 45, A-9470 St.Paul, Österreich.

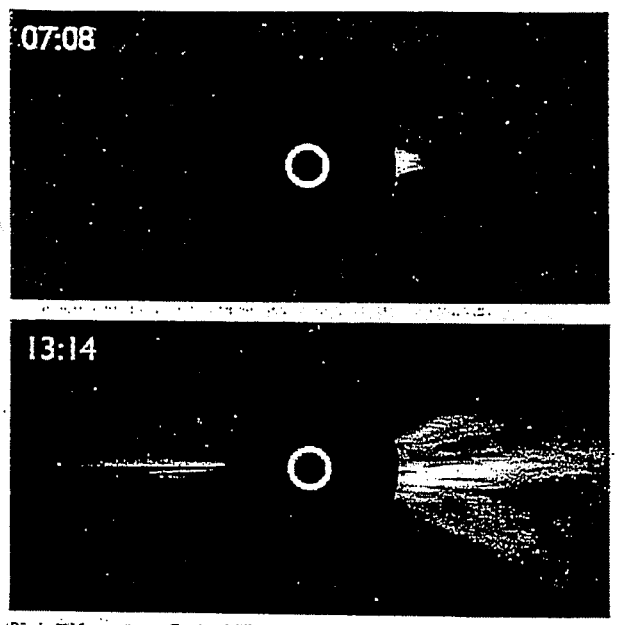
KORONA

KORONALER TRANSIENT AM 15.1.1996

H.STETTER

8.5.1996

Bei der nachstehenden Mitteilung in der "Frankfurter Allgemeinen" vom 2. 5. 1996 dürfte es sich um die Beschreibung eines Koronalen Transients handeln, der am 15. 1. 1996 stattgefunden hat.



Riesige Mengen von Gas – Milliarden Tonnen – stößt die Sonne bisweilen innerhalb von Stunden aus. Ein derartiges Ereignis hat der europäische Forschungssatellit Soho („Solar and Heliospheric Observatory") am 15. Januar fotografiert. Die beiden Aufnahmen entstanden im Abstand von etwa sechs Stunden. Die Sonne selbst, die alles überstrahlen würde, ist mit einer Filterscheibe abgedeckt worden. Der weiße Ring in der Mitte zeigt ihre Dimension an. Die Gasmassen, die sich mit einer Geschwindigkeit von 550 Kilometern pro Sekunde von der Sonne entfernen, konnten auf der unteren Aufnahme gar nicht mehr vollständig erfaßt werden. Sie haben sich über den Bildrand hinausbewegt, der eine Region etwa 16 Millionen Kilometern von der Sonne entfernt zeigt. Teilmengen der Gase, die in solchen Fällen von unserem Zentralgestirn ausgeschleudert werden, erreichen nach zwei bis drei Tagen die Erde, wo sie Polarlichter erzeugen und Störungen in den Stromnetzen hervorrufen können. Eine der Aufgaben von Soho besteht darin, die Sonne routinemäßig im sichtbaren und im ultravioletten Bereich des Spektrums zu beobachten. Auf diese Weise dürften sich viele Einflüsse auf der Erde rechtzeitig vorhersagen lassen. Foto Esa

Nach Beobachtungen des "SONNE" - Netzes und des S.I.D.C. hat es vom 11. 1. bis 19. 1. 1996 keine Sonnenflecken gegeben. "Die Tatsache, daß Transients auch um das Fleckenminimum recht häufig sind, zeigt, daß sie nicht an große Flares gebunden sind, sondern eher an die Protuberanzenaktivität." (1)
Bei meinen Randprotuberanzenbeobachtungen am 13., 14. und 15. 1. habe ich nur wenige kleine ruhende Protuberanzen gesehen. Die Beobachtung am 15. 1. fand um 10^{15} UT statt.

"Etwa zwei Drittel der hellsten Transients der äußeren Korona, die von Skylab beobachtet wurden, standen im Zusammenhang mit eruptiven Protuberanzen. Die Beobachtungen deuten jedoch darauf hin, daß das Material der Transients aus der inneren Korona von oberhalb der Protuberanzen und nicht aus denselben stammt." (2)

Es wäre interessant zu wissen, ob es am 15. 1. 1996 eine eruptive Protuberanz oder ein anderes Ereignis gegeben hat, das als Ursache für diesen Transient angesehen werden kann.

Literatur:
(1) Nicolson, I. Die Sonne, S. 74/75. Herder Verlag, Freiburg 1982
(2) Bruzek, A. and Durrant, C.J. Illustratet Glossary for Solar and Solar- Terestrical Physics. S. 51/52. D.Reidel Publishing Company, Dordrecht/Boston 1977.

Hugo Stetter August Schmidt Ring 40
45711 Datteln

COMPUTER

Sonne im World Wide Web (WWW) - Teil 1

Robert Hilz 14.4.96

Das WWW (ein Teil des Internets) ist im Moment eines der heißdiskutiertesten Themen in der Computerwelt. Das Internet wurde in den sechziger Jahren für das US-amerikanische Militär entwickelt. Später wurde es freigegeben als ein Mittel zum schnellen Datenaustausch zwischen Universitäten. Heutzutage hat es sich zum allumfassenden Datenmedium für jedermann entwickelt.
In loser Folge sollen hier interessante WWW-Seiten („Homepages"), die sich mit der Sonne (in dieser Folge speziell zum Thema Sonnenfleckenrelativzahlen) beschäftigen, vorgestellt werden. Neben der Fachgruppe Sonne

(*http://neptun.uni-sw.gwdg.de/sonne/sonne_de.html*)

der VdS

(*http://www.uni-essen.de/initiative/vds/index.html*)

werden die "offiziellen" Sonnenfleckenrelativzahlen des SIDC in einer eigenen Seite veröffentlicht. Die Adresse lautet:

(*http://www.oma.be/KSB-ORB/SIDC/index.html*).

Interesannt ist die ASCII-Datei der täglichen Relativzahl (falls ermittelt) seit 1818. Aber auch die Relativzahlen aus Zürich und von der Sonnengruppe der SAG (beide Schweiz) sind im WWW zu finden

(*http://ezinfo.ethz.ch:80/ezinfo/astro/sunspot/sunmain.html*).

Viele auf die eigene PC-Festplatte herunterladbare Daten (z.B. zu den Themen Relativzahl, Korona, Filamente u.v.m.) lassen sich bei der NOAA (USA) finden

(*http://www.ngdc.noaa.gov/stp/SOLAR/solar.html*).

Falls jemand unter den SONNE-Lesern noch weitere WWW-Seiten kennt, in der Sonnenfleckenrelativzahlen veröffentlicht werden, bitte ich um kurze Mitteilung, auch per e-mail möglich, an mich.

Robert Hilz c/o WFS e.V., Munsterdamm 90, D-12169 Berlin
e-mail: hilz@itu102.ut.tu-berlin.de

Astronomie Weltweit!

Walter Diehl Feb. 1996

In der immer schneller werdenden multimedialen Welt darf auch die Astronomie nicht fehlen.
Wer einen Zugang zum INTERNET hat und sich im "Streckennetz" von INTERNET über Astronomie informieren möchte, dem sei hier einige "Haltestellen", sogenannte homepage adressen des WORL WIDE WEB (www) genannt, die neben der hompage von "SONNE" zu finden sind. Wer sich im WORLD WIDE WEB die Astronomie nachhause holen möchte und sich bei der ASTRONOMISCHEN GESELLSCHAFT über ASTRONOMIEGESCHICHTE informieren möchte, sollte folgende Adresse wählen:

http:// aibn 55.astro.uni-bonn.de: 8000 / ~ pbrosche /astoria.html

Das SONNEBERGER JAHRBUCH FÜR STERN-FREUNDE ist seit der Ausgabe von 1996 das erste deutschsprachige Jahrbuch im WWW. Ab März 1996 wird die dortige Eintragung monatlich aktualisiert. Die Adresse lautet:

http:// www.Germany.EU.net / shop / HD / verlag.html

Wer sich über die ungarische Zeitschrift "METEOR" der HUNGARIAN ASTRONOMICAL ASSOCIATION informieren möchte, oder deren Aktivitäten, Astrophotos etc. wähle die Adresse:

http:// iris.elte.hu / mcse.html

Auch für Sonnenfinsternisinteressierte ist etwas dabei. Die "NASA Reference Publications" mit den genauesten Daten sind über die www Adresse zu beziehen:

http:// umbra.gsfc.nasa.gov / eclipse / predictions / eclipse - paths.html

Wer die dazugehörigen Karten wegen Finsternisexpeditionen und Vorbereitungen benötigt, kann diese im Format mit einem Bin Hex - encoded version des Original MS Word file + PICT + GIF (scanned GNC maps), auf einer hypertextversion erhalten. Sie können gelesen werden bzw "down loaded" werden über den World Wide Web Server mit einem mosaic client vom SDAC (Solar Data Analysis Center) unter der Adresse:

http:// umbra.gsfc.nasa.gov / sdac.html

Allen interessenten und Nutzern wünsche ich viel Spaß mit den Daten.

Walter Diehl, Braunfelser Straße 81, D-35578 Wetzlar

Ag - Sonne im ASL e.V. - Tätigkeitsbericht für das Jahr 1995

E.-Günter Bröckels

Mai 1996

Das Jahr 1995 war für die AG - Sonne sehr ereignisreich. An der Gruppenarbeit waren im Berichtszeitraum 12 Vereinsmitglieder beteiligt. Ich bin stolz darauf, eine so starke Arbeitsgruppe leiten zu dürfen, und freue mich über Jeden, der sich aktiv an unseren Beobachtungsprogrammen beteiligt.

An welchen Beobachtungsprogrammen sind wir beteiligt?

An der Bestimmung der täglichen Relativzahl nach Wolf beteiligen sich alle 12 AG-Mitglieder. Die hierbei ermittelten Daten finden Eingang in das Relativzahlnetz der VdS und, wenn sie früh genug in Berlin eingehen, auch in die provisorische Relativzahl.
An der Ermittlung und Berechnung der Beck'schen Flächenzahl, die neben der reinen Beobachtungszeit auch noch zusätzliche Rechenzeit erfordert sind immerhin noch 10 AG-Mitglieder beteiligt. Auch diese Daten werden monatlich frühestmöglich an die VdS weitergeleitet.
Die Pettis - Zahl, eine andere Art der Flächenzahl, ermittelten mit weiteren Rechnungen noch 2 AG - Mitglieder.
Neben der Beobachtung unseres Tagesgestirns durch ein Teleskop beobachteten anfangs des Jahres noch 6 Leute die Sonne mit bloßem Auge durch geeignete Filter. Die so ermittelten Daten werden an das A-Netz und dessen Leiter in Zürich übermittelt. Leider mußte ein Beobachter aus Zeitgründen hier aussteigen.
Zwei Beobachter machen sich sogar die besondere Mühe der Flecken-Positionsmessung und deren Berechnung. Hier ist der Einsatz eines Computers schon sinnvoll.
Auch zur Erstellung der notwendigen Diagramme, der monatlichen Gruppenliste mit den Tagesdaten der Beobachter sowie der Errechnung der geglätteten Monatsmittel ist der Einsatz von Computern notwendig geworden.

Wir betreiben unser spezielles Hobby zwar immer dann wenn es „schön" ist, wenn nämlich die Sonne scheint, aber auch hierfür müssen wir Freizeit opfern.
Mit insgesamt 2.285 einzelnen Beobachtungen zur Ermittlung der Relativzahl, durchgefürt an 326 Tagen des vergangenen Jahres wurde für die Gruppe eine Jahresrelativzahl von 6.844,2 Flecken ermittelt. Das monatliche Gruppenmittel schwankte im Laufe des Jahres von 26,4 am Jahresanfang über 41,4 und 7,9 bis 10,8 am Jahresende.
Aus unseren, aus der Gruppe und für die Gruppe ermittelten Daten geht eindeutig hervor, daß sich die Sonnenaktivität ihrem zyklusbedingten Minimum nähert. Schon Mitte des Jahres, genauer am 16. August wurden, nach vorausgegeangen hohen nördlichen Fackeln, eine Fleckengruppe des neuen Sonnenzyklus (B 11) nördlich des 40sten Breitengrades auf der Sonne beobachtet.
Der längste zusammenhängend fleckenfreie Zeitraum wurde von der Gruppe vom 23. April bis einschließlich 28. April mit 6 Tagen beoachtet und die höchste Relativzahl des Jahres wurde mit 102 Flecken am 04. 03. an einem Refraktor 90 x 1000 bei 67facher Vergrößerung beobachtet.

Für das A-netz konnte unsere Beobachtergruppe 308 Tage mit 816 Einzelbeobachtungen abdecken. Hierbei wurde sowohl eine Einzelbeobachtung als auch eine Beobachtungsreihe mit 299 Beobachtungen nach Zürich gemeldet. Die übrigen am A-netz beteiligten Beobachter konnten an 165; 9; 123; 120 und 99 Tagen eine brauchbare Beobachtung mit bloßem Auge erzielen. An 14 Tagen wurden hierbei Flecken auf der Sonne gesehen.

Wenn wir für eine Sonnenbeobachtung einen durchschnittlichen Zeitaufwand von 15 Minuten ansetzen, so haben die Mitarbeiter in der AG - Sonne für das Berichtsjahr 1995 immerhin 571.5 Stunden ihrer kostbaren Freizeit für unser schönes Hobby aufgewendet. Hinzu kommen dann noch ein paar Stunden für unsere monatlichen Zusammenkünfte, von denen wir auch im Jahr 1995 wenigstens eine in jedem Monat abhalten konnten.

Ein Gruppenabend wurde, wie in den Jahren zuvor, wieder mit einer gemeinsamen Sonnenbeobachtung an möglichst vielen in der Gruppe betriebenen Fernrohren und einem Grillabend verbunden. Hierzu wurde uns freundlicherweise die Beobachtungsstation Fliegenfelde mit Teilen ihrer Einrichtung zur Verfügung gestellt.
Ein weiter Gruppenabend ist schon traditionell ein „Dankeschön" an unsere Damen, und wird als gemeinsames Weihnachtsessen immer am Dezemberanfang in einen Lokal nach vorheriger Absprache abgehalten. Im Jahr 1995 wurden jedoch mehrere, schon ausgewählte Lokale wegen nachträglich festgestellter „Unzulänglichkeiten" wieder verworfen.

Wie in jeder Gruppierung, wo mehrere Menschen miteinander an einer gemeinsamen Sache beteiligt sind, so gab es auch in der AG - Sonne Situationen, die nicht von allen gleich empfunden wurden. Glücklicherweise konnten diese im Nachherein durch eine Aussprache bereinigt werden. Ich werde als AG - Leiter zukünftig sehr bemüht sein, solche Situationen erst gar nicht wieder aufkommen zu lassen.

Ich wünsche allen aktiven Beoachtern klare Nächte und den Sonnenbeobachtern jeden Tag ein bischen Sonnenschein zur rechten Zeit.

E.-Günter Bröckels, Kutterweg 13, 23558 Lübeck
Leiter der AG-Sonne im ASL e.V.

Aufruf

Gesucht werden zwei weitere Mitarbeiter für die verantwortungsvolle Tätigkeit, Relativzahl-Listen von Beobachtern in den Computer einzugeben. Folgende Anforderungen sollten erfüllt werden:

- Beobachter im SONNE-Netz oder zumindest SONNE-Leser
- Wohnsitz in Deutschland (Portokosten)
- Erfahrung im Umgang mit Computern
- Uneingeschränkter Zugang zu einem PC (DOS) auch für die nächste Zukunft
- Freizeitreserven auch für die absehbare Zukunft

Ein Eingabeprogramm kann bereitgestellt werden. Gründliche Einarbeitung mit zunehmendem Umfang und Schwierigkeitsgrad wird garantiert.
Interessenten melden sich bitte bei Andreas Zunker oder Andreas Bulling (Adresse siehe Relativzahlen).
Vielen Dank!

2. Licht und Schatten

Zunächst kurz zum Rätsel aus der vorigen Ausgabe. Da die reichlichen Einsendungen von Lösungen und deren Versuche total ausblieben und bei persönlichen Gesprächen am Rande der Sonnetagung in Violau von allen Seiten der Schwierigkeitsgrad als zu hoch eingeschätzt wurde, ist einerseits der Einsendeschluß bis auf Widerruf verlängert. Andererseits hat dieses neue Rätsel einen deutlich geringeren Schwierigkeitsgrad. So ist ein vorsichtiges Herantasten zwischen zu leicht und zu schwer auf die Dauer durch persönliche Befragung und an Hand der eingesandten Lösungen hoffentlich möglich.

Bitte schicken Sie Ihre Bearbeitung dieser Rätselfrage innerhalb eines Monats nach Erscheinen dieses Heftes an:

Klaus Meissen,
Schwalbenweg 7,
51597 Morsbach.

Und nun zur neuen Aufgabe: Die Phasen des Mondes und der inneren Planeten sowie der allseits bekannte Wechsel von Tag und Nacht sind für uns Astrobeobachter die auffälligsten und häufigsten Erscheinungen von Licht und Schatten in unserem Planetensystem. Die zentrale Lichtquelle Sonne bescheint eine Seite eines näherungsweise kugelförmigen Körpers, während die andere Seite im Selbstschatten liegt. Aber diese beiden Flächen sind nicht gleich groß und daher keine Hälften, da die Sonne nicht unendlich weit entfernt und zudem aus Sicht der hier zu betrachtenden Körper unseres Planetensystems nicht punktförmig erscheint.

Die letztgenannte Eigenschaft führt zudem zu einem weiteren Bereich auf den beleuchteten Körpern: es gibt Zonen des Halbschattens, bei dem unser Zentralgestirn durch den Horizont zum Teil abgedeckt ist.

Im folgenden sei hier bei allen Berechnungen die Refraktion der Lufthülle und auch die unregelmäßige Oberflächenstruktur der Körper zu vernachlässigen und statt dessen mit idealen Kugeln zu rechnen. Weiterhin sind die zu ermittelnden Ergebnisse immer in Prozent der jeweiligen gesamten Kugeloberfläche anzugeben, wobei eine Genauigkeit von vier Nachkommastellen ausreichend ist. Dies ermöglicht den Verzicht auf alle Rechenhilfen und kann, wenn ein Stift zur Hand ist, an jedem beliebigen Ort durchgeführt werden. Zu beantworten sind folgende Fragen:

Wie groß sind die Anteile von Licht, Schatten und Halbschatten auf der Erde? Wie groß ist der Anteil des Halbschattens auf dem Mond bei Halbmond?

Durch Betrachtung des umgekehrten Lichtweges lassen sich auch folgende Fragen beantworten: wieviel Prozent der Sonnenoberfläche sieht ein Beobachter von einen Punkt der Erde, wieviel kann man sehen, wenn man alle Beobachtungspunkte der Erde zusammen nimmt?

Wie sehen die Zahlenwerte aus, wenn statt der Sonne der Mond beobachtet wird, und zwar erstens durch einen Beobachter bei Mondaufgang und zweitens im Zenit? Wieviel Mondfläche sieht man von allen Orten der Erde zusammengenommen? Welcher Anteil der letztberechneten Fläche liegt auch bei Vollmond nicht in vollem Sonnenlicht?

Benutzen Sie für die numerische Lösung nur die folgenden Größen:

Abstand Erde-Sonne . 149.600.000 km
Abstand Erde-Mond ..... 384.400 km
Radius der Erde ..... 6.378 km
Radius des Mondes..... 1.738 km
Radius der Sonne..... 696.300 km

SONNENAKTIVITÄT der Jahre 1849 bis 1994

Von G. Afonso dos Santos (Lissabon) und Juan F. Hernandez Burriel (Barcelona)

Dez. 1995

In dieser Arbeit wollen die Autoren lediglich die Ergebnisse, die mittels einer neuen Datenverarbeitungsform der Sonnenaktivität erhalten worden sind zeigen. Aus den Daten der täglichen Sonnenaktivität während der Zeitspanne von 1849 bis 1994 wurden 2 Serien herausgezogen:

- die erste enthält die Maximalwerte pro Jahr.
- und die zweite enthält die Anzahl der Tage pro Jahr, in welchem keine Sonnenaktivität beobachtet wurde. Dabei wurden die Jahre, in denen überhaupt kein Tag ohne Sonnenaktivität beobachtet wurde, mit Null bewertet.

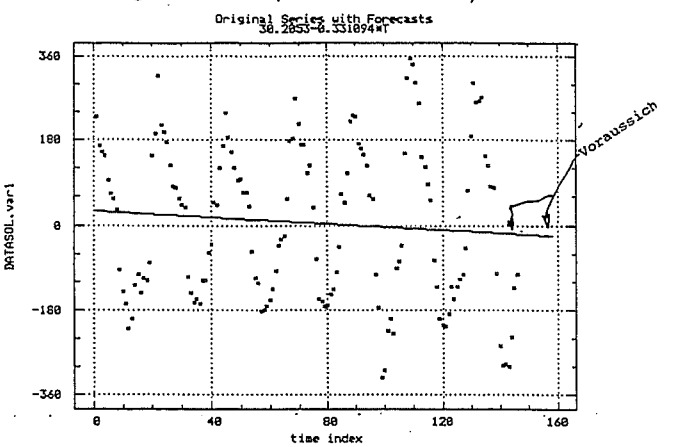
Die Grafiken wurden nach den erhaltenen Ergebnissen und dem Hale-Modell (Hale-Zyklen) folgend, gebildet· Dieses Modell erlaubt am besten eine detalliertere Analyse dieser untersuchten Serien.

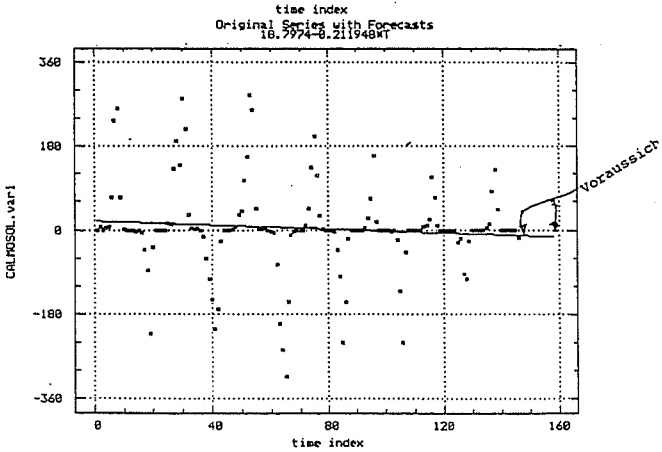
Die Tatsache, daß der erste Zeitabschnitt (2849-1856) in beiden Serien nur positive Werte enthält, wurde von den Autoren als gänzlich irrelevant bezüglich der gefundenen Ergebnisse angesehen.

Die Daten wurden aus folgenden Quellen entnommen:

- Der Zeitabschnitt von 1849 bis 1979: Datenmaterial von Professor M.Waldmeier aus dem Observatorium Zürich.
- Der Zeitabschnitt von 1980 bis 1994: Veröffentlichte Daten der Doktoren Andre Koecklenbergh und Pierre Cugnon des Sunspot Index Data Center in Brüssel.

Da viele Daten (145 Jahre - 53324 Tage) zu verarbeiten waren, entwickelten wir ein Computerprogramm, das die beobachteten Maximalwerte pro Jahr und die Anzahl der Tage ohne Sonnenaktivität ermittelt.·Wenn das Jahr mehr als einen Maximalwert enthielt, was in 145 Jahren zwei oder dreimal geschehen war, registrierte das Programm nur den ersten, damit ein Maximalwert sich nie mehr als zweimal wiederholte (s. Wiedergabe der entsprechenden Daten).

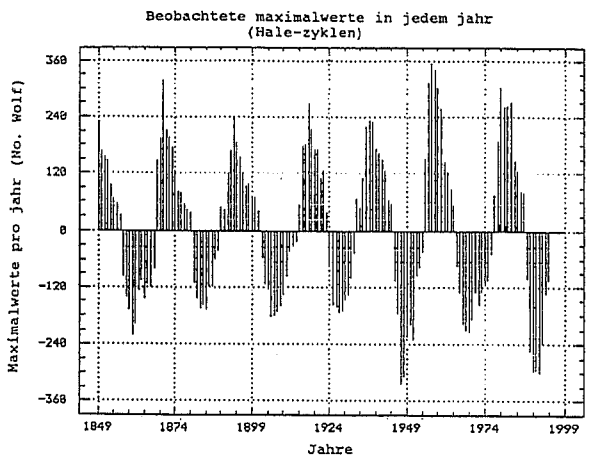


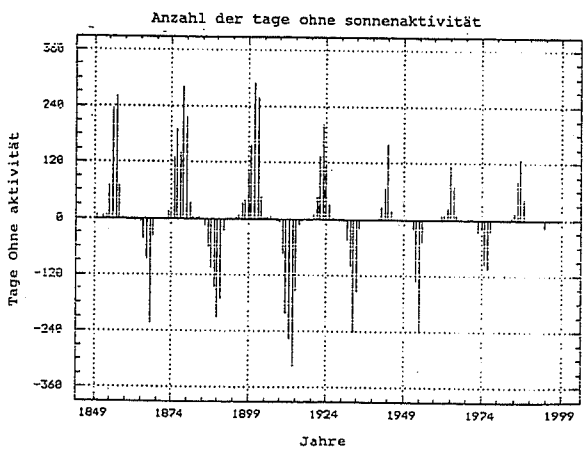


Ergebnisse

- das Jahr mit höchster Anzahl der Tage ohne Sonnenaktivität: 1913(311 Tage).
- das Jahr mit dem geringsten Maximalwert: 1913 (R = 22).
- das Jahr mit dem höchsten Maximalwert: 1957 (R = 355).

Aus der grafischen Analyse der beiden Serien finden wir in der Serie der Maximalwerte einen Anstieg der Sonnenaktivität, beginnend mit dem Jahr 1944 bis zum nicht abgeschlossenen Jahr 1994; tatsächlich war der Mittelwert der Maxima der Sonnenaktivität zwischen 1944 und 1994 um 58% höher als der gefundene Mittelwert aus dem Zeitabschnitt von 1849 bis 1944. In der Serie, die der mit den Tagen ohne Sonnenaktivität entspricht, sieht man einen kleinen Anstieg der Anzahl der Tage von 1849 bis 1913. Ab diesem letzten Jahr fängt ein stark ausgeprägter Abfall an, der bis zum Ende der Serie reicht.(1994). Während der ersten drei Monate von 1995 und nach dem Sunspot Index Data Center, war fast kein Tag im März ohne Sonnenaktivität, was die Fortsetzung des Abstiegs von Tagen ohne Aktivität anzugeben scheint. Wir glauben, dass diese Beobachtungsart, der Abstieg in der Anzahl der Tage ohne Aktivität, nie bestätigt worden war. Wir überlassen den Heliophysikern und Klimatologen die Analyse: Für die ersten das Studium der solaren Prozesse und für die zweiten die Effekte, die dieser Abstieg auf unserem Planeten verursachen könnte.





Reseachers Use Leftover SDI Space Telescope To Study Solar Flares From Bottom of the World

aus: SPACE NEWS vom 22.1.1996

By VINCENT KIERNAN
Special to Space News

MCMURDO STATION, ANTARCTICA — A sophisticated telescope built for an expensive missile-defense experiment on laser weapons finally is flying — but by balloon rather than on the space shuttle.

The Flare Genesis Experiment, which has been retooled as an astrophysics experiment, is being used to detect minute changes in the sun's magnetic field that may give rise to solar flares. The experiment was launched from the permanently frozen sea ice here Jan. 7 by a helium-filled balloon that carried it 125,000 feet above Antarctica.

The experiment is scheduled to fly freely at that altitude for two weeks while its instruments continually monitor the sun, which will not set again in Antarctica until Feb. 21. At the end of its mission, the instrument package is to fall to frozen wastes below so it can be retrieved.

Initial observations, radioed by the experiment to a research plane, showed that its observations of the sun may be less sharply focused than expected, David Rust, principal investigator for the Flare Genesis Experiment, said in a Jan. 11 interview. The components inside the instrument may have expanded from the sun's warmth, making the image slightly fuzzy, he explained. Final results will not be known until the instrument package is retrieved and a much larger archive of data, recorded on tape in the instrument, is analyzed.

The $16 million experiment was built by Johns Hopkins University's Applied Physics Laboratory, Laurel, Md., under grants from the U.S. National Science Foundation, NASA, and the U.S. Air Force Office of Scientific Research.

The centerpiece of the instrument is a telescope, 80 centimeters in diameter, which Lockheed Martin Missiles and Space Co., Sunnyvale, Calif., originally built for the U.S. Strategic Defense Initiative Organization (now the Ballistic Missile Defense Organization) for its Starlab missile-defense experiment.

Starlab was to be a $750 million demonstration of technologies needed for using laser weapons to destroy enemy ballistic missiles in space. The Starlab apparatus, which included the Lockheed telescope, would have been mounted in the payload bay of a space shuttle, and it would have attempted to detect and track test missiles in flight and then illuminate them with a low-power laser.

Starlab was canceled in 1991, amid growing budget pressures at SDIO, and its hardware was supposed to be used in another space experiment, called Altair, which would have flown aboard a robotic satellite rather than a space shuttle. But Altair subsequently was canceled as well.

The U.S. Air Force's Phillips Laboratory in Albuquerque, which was in charge of Altair, provided the Lockheed telescope free of charge, Rust said in a Jan. 6 interview. He estimated its value at $12 million.

Rust said he was aware of the telescope's existence because the Applied Physics Laboratory, where he works, had performed some of the planning for the Altair project. "When it went down the tubes, I thought they might be looking for a way to get rid of the telescope."

Rust inquired, and the Phillips Laboratory agreed to let him use the telescope. "We got it in a hermetically sealed package. It was all ready to fly on the shuttle." Technically, the telescope has only been loaned to the project, but Rust says he has made extensive modifications to it. "If they made me put it back together again, we'd be in jail," he joked.

The telescope is attached to a magnetograph, an instrument that can record details in the sun's magnetic field. The entire apparatus is controlled by a pointing system that can keep the telescope stably pointed at a desired location on the sun's surface.

'If they made me put it back together again, we'd be in jail.'

— David Rust

Solar flares are violent magnetic disturbances on the sun's surface that shoot large numbers of electrically charged particles into space. Those charged particles can damage satellites and harm astronauts in space. They also cause auroras and disrupt television and radio transmissions on Earth. Rust believes that flares erupt when minute fluctuations in the sun's magnetic field accumulate, and the Flare Genesis Experiment is designed to detect such small changes in the sun's magnetic field.

He says the best previous observations of the sun's magnetic field were gathered by a 1985 Spacelab shuttle mission, but those measurements lasted only 41 minutes.

If it works, the experiment could identify the tell-tale signs that a solar flare could be nearing eruption, Rust said.

Antarctica is an excellent location for the experiment because the sun is continuously visible during the austral summer and because there is little worry that the balloon will crash into a human settlement, Rust said. The experiment also could be conducted from a satellite, but it would cost far more, and thus it would have little chance of ever getting into orbit, Rust said.

"We can do it here for millions of dollars," he said. "The hundreds of millions of dollars that would be needed for a space mission are not going to materialize."

Einfluß des Sonnenzyklus auf das Wetter?

Der elfJährige Zyklus der Sonne beeinflußt das Wetter möglicherweise stärker, als viele Wissenschafler vermuten. Joanna 'D. Haigh vom Imperial College in London hat jetzt neue Hinweise dafür geliefert („Science", Bd. 272, S. 981). Sie hat herausgefunden, daß sich der Verlauf der Sturmfronten in den mittleren Breiten der Nord- und Südhemisphäre im Zyklus der Sonne ändert. Weil die Intensität der Strahlung jedoch lediglich um 0,1 Prozent schwankt, glauben die meisten Forscher, daß der Beitrag der Sonne zu den klimatischen Schwankungen auf der Erde zu vernachlässigen sei. Am stärksten weichen Sonnenminimum und -maximum bei der Menge an ultravioletter Strahlung voneinander ab. Der größte Teil davon wird in der Stratosphäre absorbiert. Das hat die englische Wissenschaftlern zu der Vermutung geführt, daß diese vermehrte Absorption den Ozongehalt in der oberen Atmosphäre um bis zu zwei Prozent ansteigen läßt. Messungen von Satelliten bestätigen das. Die erhöhte Konzentration an Ozon erwärmt offenbar die Stratosphäre so stark, daß die Luftzirkulation in der darunterliegenden Troposphäre verändert wird.
aus: F.A.Z., S. N2, 5.6.1996

Unravelling the secrets of the Sun

Continuing his series on the Sun, BRUCE HARDIE sheds light on the sunpot cycle

POPULAR ASTRONOMY VON APRIL 1995

Die Entwicklung der Sonnenfleckengruppen von Januar bis März 1996

Gerd Schröder

30.05.1996

Das Jahr begann mit der explosionsartigen Entwicklung einer D-Gruppe am 3.1.96. Während über Mitteleuropa dichte Wolken hingen, schien in Taiwan die Sonne. Zumindest am 1. und 2. Januar meldeten Taipei und Lunping eine fleckenfreie Sonne. Lunping sah auch am 3.1. um 0.32 UT bei mäßigen Wetterbedingungen noch nichts. Aber um 10.35 meldete das Slovak Central Observatory bereits eine D-Gruppe mit 15 Flecken und mehreren Penumbren. Erst am 4.1. war auch bei uns schönes Wetter, sodaß die Gruppe als Dai-Gruppe von 5 Beobachtern bestätigt werden konnte. Diese Gruppe erreichte ihre größte Aktivität am 5. und 6. und zeigte ab 7. Januar schnelle Auflösungstendenzen und verabschiedete sich als Hai-Gruppe am 8.1. Überraschend bildete sich neben dieser schönen D-Gruppe am 5. Januar noch eine C-Gruppe mit einer komplexen Penumbra. Auch sie löste sich so schnell wie sie sich gebildet hatte wieder auf. Obgleich sie am 9.1 noch als Hsx-Gruppe erschien, konnte sie am nächsten Tag niemand mehr beobachten, obwohl sie noch weit genug vom Sonnenrand entfernt war. Für den Rest des Monats versank die Sonne in Lethargie, zum Monatsende erschienen noch 2 kleine Gruppen vom Typ Axx, also ein kleiner Einzelfleck, und Axi, eine kleine Fleckengruppe, die sich am letzten Tag des Monats bipolar zu einer Bxo-Gruppe entwickelte, aber letztmalig am 1.2. zu beobachten war.

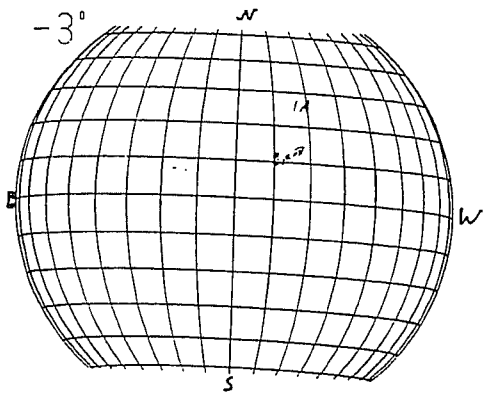
Fast 3 Wochen schauten wir vergeblich nach Flecken, soweit sich die Sonne überhaupt blicken ließ. Vom 20. - 24.2. war ein kleine Axi/Bxo-Gruppe sichtbar. Erst am 24. Februar zeigte sich wieder etwas größere Aktivität in Form einer Cso-Gruppe. Der eine Hof dieser Gruppe war aber wenig ausgeprägt und nur am 24. sichtbar, als kleine Bxo-Gruppe wurde sie am 28.2. letztmalig gesehen. Als Eintagesgruppe zeigte sich schließlich noch eine kleine Bxo-Gruppe am 29.2. direkt im Zentralmeridian, die auch die gesamte Aktivität der Sonnensüdhälfte im Februar 96 vertrat.

Die ersten Tage des März waren wieder fleckenfrei. Da kann es dann schon mal passieren, daß jemand Flecken sieht, die vielleicht gar nicht da sind. Zumindest sah ein Beobachter am 6.3. nahe dem Zentralmeridian ein kleine Axi-Gruppe, die aber von keiner weiteren Beobachtung bestätigt wurde. Erst am 11.3. bildete sich eine B-Gruppe aus, die in den folgenden Tagen teilweise als Cso- oder als Dsi-Gruppe klassifiziert wurde. Am 15.3. löste sich die Gruppe bis auf den vorlaufenden Hauptfleck auf und die Gruppe verschwand am 19.3. am Rand als Hsx-Fleck.
Am 21.3. fand das Slovakische Observatorium bei 35E eine B-Gruppe, die von Deutschland nicht gesehen wurde. Der nächste Tag war "weltweit" bedeckt, ohne Beobachtung und am 23. konnten alle Beobachter mit gutem Wetter die inzwischen gewachsene Gruppe (Cai) bestätigen. Die Gruppe lief am 23. durch den Zentralmeridian und entwickelte am 25. und 26.3. einen komplexen voranlaufenden Hauptfleck. In den folgenden Tagen löste sich die Gruppe schnell auf und wanderte am 29. als Hsx-Gruppe über den Sonnenrand. Schließlich konnten wir vom 26.-28.3 noch eine wenig Aktivität aufweisenden kleine Bxo-Gruppe knapp nördlich des Äquators auf der Westseite der Sonne sehen.

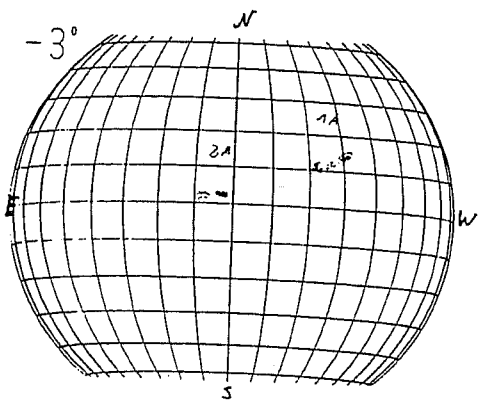
Auch im April war die erste Monatshälte bis auf den 3.4. mit einer kleinen Axi/Bxo-Gruppe fleckenfrei. Erst am 17.4 entwickelte sich eine Bxi-Gruppe, am 18.4. entstand fast symmetrisch dazu eine Bxi-Gruppe auf der Südhalbkugel und am 20.4 bildete sich die schönste Gruppe des Monats, eine Dai-Gruppe bei l = 245 /6S. Sie löste sich am 23. bereits wieder auf und war am 24.4. verschwunden. Das Slovakische Observatorium fand am 24.4. noch bei 44W / 5N einen kleinen Axx-Fleck, den kein weiterer Beobachter gesehen hat. Die slovakischen Beobachter haben von allen Tageskarten-Beobachtern die höchsten Relativzahlen und mit ihrem großen Instrument wohl auch den "schärfsten" Blick.

Nun zur dürren Statistik:

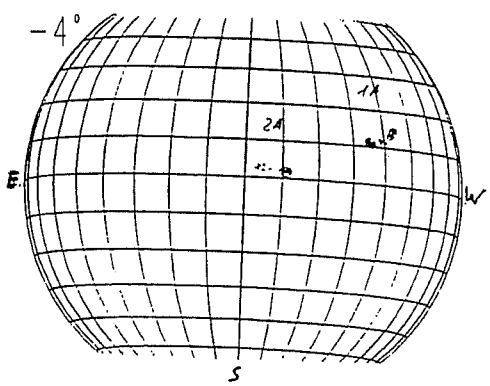
Das Tageskarten-Netz hat nur am 25.1, 18.3. und 22.3. keine Beobachtungen aufzuweisen
Fleckenfrei waren: 1.-2. und 10.-24. (25?) Januar, 2.-19. Februar, 1.-10., 20. und 30.-31.März. 1.-2., 4.-16.,25.-30. April



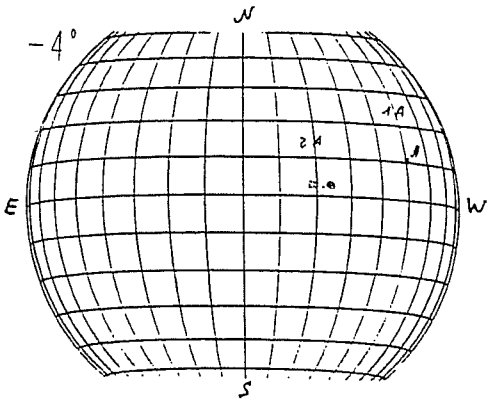
Day: 4. Jan.



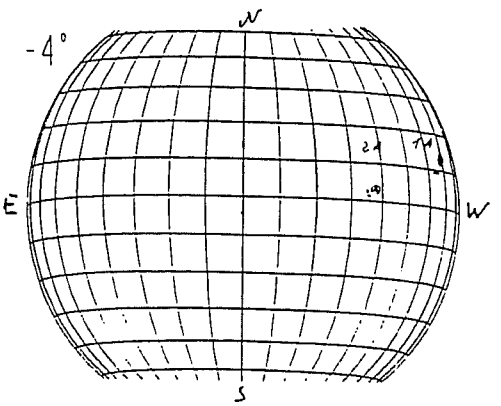
Day: 5. Jan.



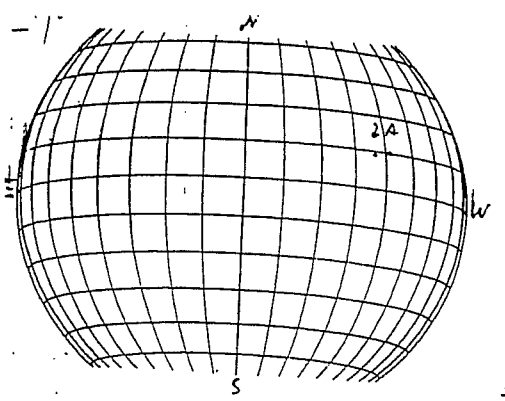
Day: 6. Jan.



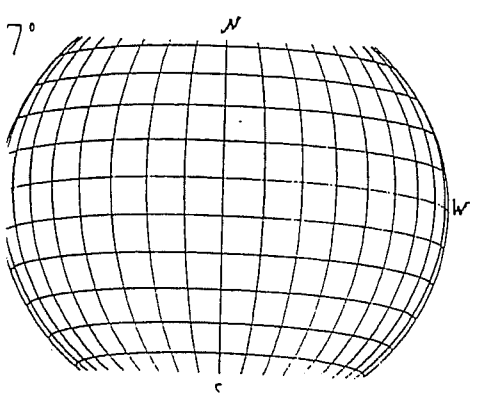
Day: 7. Jan.



Day: 8. Jan.



Day: 26. Feb.



Day: 29. Feb.

Position, development and form of the sunspotgroups:

January 96

Group	1A	2A	3A	4A
Date				
Jan. 1				
2				
3				
4	Dac			
5	Dac	Csi		
6	Dac	Cai		
7	Cai	Cai		
8	Hai	Cso		
9		Hsx		
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26			Axx	
27			Axx	
28			Axx	
29			Axx	
30			Axx	Axi
31				Bxo
l (grad)	180-190	148-157	192	217-221
b (grad)	10 - 13	2	8	8

February 96

Group	4B	1A	2A
Date			
February1	Bxo		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20		Axi	
21		Bxi	
22		Axi	
23		Axi	
24		Axx	Cso
25			Csi
26			Bxo
27			
28			
29			Bxo (?)
30			
31			
l (grad)	220-223	205	230-235
b (grad)	8	9	10

The coordinates l and b of the groups are given for the largest size
The letter A is given for groups at the end of the last Carrington rotation
The letter B is given for groups at the beginning of a new Carrington rotation.
The daily group classification is given for the greatest seen activity of the group
*) Group was seen only by one observer.

March 96

Group	3A	1B	2B	3B
Date				
1.-5.				
6	A (?)			
7.-10.				
11		Bxo		
12		Dsi		
13		Cai		
14		Csi		
15		Cao		
16		Hsi		
17		Axi		
18		no observation		
19		J (?)		
20				
21			B (?)	
22		no	observation -	
23			Cai	
24			Cso	
25			Dai	
26			Dao	Bxo
27			Hsx	Bxo
28			Cso	Bxo
29			Hsi	
30./31.				
l (grad)	61	324-315	204-196	185-180
b (grad)	2S	4S	6N	2N

April 96

Group					
Date	4A	1B	2B	3B	
1.-2. April					
3	Axi				
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15./16.					
17		Bxi			
18		Bxi	Bxi		
19		Bxi	Bxi		
20			Bxi	Bxi	
21			Axx	Dai	
22				Dai	
23				Cai	
24					Axx
25-31.					
l (grad)	121	262--266	263-266	242-250	198
b (grad)	1N	5N	10S	5-8S	5N

Gerd Schröder, Schrimpfstr. 67, D-82131 Gauting

A_Netz

Sonnenfleckenbeobachtung von bloßem Auge - Naked Eye Sunspotnumbers

1. Quartal 1996

Januar: **Monatsmittel = 0.02** *GFOES: 0.00*
A = 0.3: am 4.
A = 0.1: am 7. und 9.
A = 0.0: an allen übrigen Tagen

Februar: **Monatsmittel = 0.00** *GFOES: 0.00*
A = 0.0: vom 1. bis 29.

März: **Monatsmittel = 0.00** *GFOES: 0.00*
A = 0.1: am 22.
A = 0.0: an allen übrigen Tagen

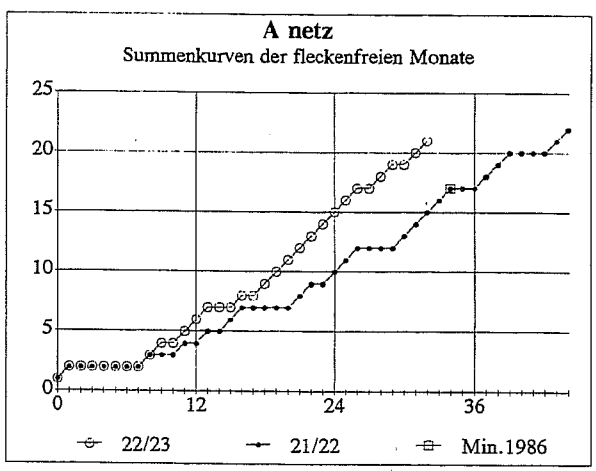
GFOES: *Groupement Français pour l'Observation et l'Etude du Soleil*

Beobachter: **N:** (Anzahl Beobachtungen im 1. Quartal)

Arnold R.	36	Haase J.	9	Rübsam T.	33
Bachmann U.	36	Heath A.W.	43	Sarbach J.	84
Bissegger M.	18	Heinrich W.	72	Schibli J.	12
Brandl F.	17	Holl M.	56	Sielaff H.	16
Bretschneider H.	62	Inderbitzin A.	34	Spiess W.	38
Bröckels E.-G.	53	Jacquet P.	39	Stemmler G.	55
Brügger S.	18	Junker E.	22	Strunk J.	31
Bruns H.-J.	45	Kaczmarek A.	25	Tarnutzer A.	42
Bulling A.	23	Kaschub H.	39	Testa L.	38
Bulling J.	2	Keller H.U.	55	Viertel A.	45
Egger F.	51	Keller P.F.	50	Voglmeier R.	40
Faist A.	40	Marti R.	20	Von Rotz A.	38
FEZ-Wuhlheide	17	Niklaus K.	13	Wade P.	32
Friedli T.K..	14	Petzoldt A.	28	Wadsack G.	33
Gieseke R.	36	Philippe A.	36	Wagner G.	33
Glitsch I.	48	Reinhold J.	7	Willi X.	35
Götz M.	39	Ressin A.	50	Zutter U.	46

Die Tageswerte der A-netz Zahlen werden ab Januar 1996 als arithmetischer Durchschnitt aus allen für den betreffenden Tag abgegebenen Beobachtungen berechnet und neu auf eine Decimalstelle angegeben. Das Jahr 1996 begann vielversprechend, wurde doch bereits in den ersten Januartagen von einzelnen Beobachtern ein Fleck gesichtet. Danach, für den Rest des 1. Quartals 1996, stellte sich aber bereits wieder die Monotonie (oder vielleicht besser: die Zerotonie) des Fleckenminimums ein. Einzig am 22. März wurde noch, allerdings nur von einem Beobachter, ein Fleck gesichtet.

Die Summenkurve der fleckenfreien Monate (Minimum zw. den Zyklen 22/23) erreichte im März 1996, also 32 Monate nach dem ersten fleckenfreien Monat (Juli 1993), einen Stand von 21 fleckenfreien Monaten und liegt deutlich höher als die Vergleichskurve des letzten Minimums von 1986 (vrgl. Abb.).



Auch vereinzelte grosse Flecken von mehr als einer Bogenminute Durchmesser, die während den Minimumsjahren 1985, '86 und '87 mit blossem Auge beobachtet werden konnten (SONNE 74, S. 60), sind seit mehr als zwei Jahr ausgeblieben. Mit Sicherheit kann deshalb schon jetzt gesagt werden, dass das gegenwärtige Minimum ausgeprägter ausfallen wird als das letzte.

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

Sonnenaktivität im 1. Quartal 1996

G.Stemmler

3.5.1996

O Einige Bemerkungen zum bevorstehenden Minimum der Sonnenaktivität

Wenn dieser Bericht erscheint, befinden wir uns höchstwahrscheinlich mitten im Sonnenfleckenminimum. Denn die gegenwärtig und in der jüngsten Vergangenheit ermittelten Sonnenfleckenrelativzahlen zeigen einen Verlauf, der typisch für die Entwicklung der Sonnentätigkeit um das Sonnenfleckenminimum, insbesondere der Fleckenaktivität, ist.
Die immer geringer werdende Aktivität widerspiegelt sich u. a.
- in der Abnahme der mittleren monatlichen Relativzahl. Sie erreicht zurzeit mit **R unter 10** Tiefstwerte, wie sie 9 Jahre lang nicht mehr registriert worden sind. Beispielsweise in
  Boulder: R = 5.5 FEB 1987, R = 9.2 FEB 1996;
  Brüssel: R = 2.4 FEB 1987, R = 4.4 FEB 1996;
  AAVSO : R = 3.0 FEB 1987, R = 5.9 FEB 1996;
- in einer Zunahme der fleckenlosen Tage auf der Sonne;
- in einer Abnahme der Anzahl der Flares;
- im Auftreten von Flecken des neuen Zyklus (SONNE 76, Seite 112 - Region 7899 auf der Südhälfte, Mitte August 1995);
- beim 10.7 cm-Radiofluß, der nicht selten Werte **unter 70 sfu** erreicht (Grundstrahlung). In diesem Jahr bis Mitte April an 23 Tagen!

Bekanntlich läßt sich aber das Eintreten des Sonnenfleckenminimums bei dem stets fluktuierenden Verlauf der Fleckentätigkeit erst dann genauer ermitteln, wenn einige Monate später der neu begonnene Zyklus sich so entwickelt hat, daß man eine Ausgleichskurve hindurchlegen kann; also aller Wahrscheinlichkeit nach frühestens Mitte des nächsten Jahres.
Definitionsgemäß wird ja durch die Ausgleichung von 13 aufeinanderfolgenden Monatsmitteln der Verlauf der Sonnenfleckenkurve bestimmt!
Nun nimmt aber die konventionelle Ausgleichskurve der Fleckentätigkeit, die auf den täglich bestimmten Relativzahlen beruht, darauf keine Rücksicht, daß zwei oder gar drei Jahre vor einem Minimum Flecken des alten und auch des neuen Zyklus gleichzeitig auf der Sonne erscheinen. Die Flecken beider Zyklen werden aber nun gleichartig behandelt.
Beim Blättern in astronomischen Zeitschriften früherer Jahrgänge stieß ich in diesem Zusammenhang auf die folgenden Beiträge:
Giovanelli, R. G.: Sunspot Minima, The Observatory 84, 57 (1964) und
Müller, R. : Die Sonnenfleckentätigkeit im ersten Halbjahr 1964, DIE STERNE 41, 23 (1965).
Daraus seien im folgenden einige Gedanken und Ergebnisse genannt.

GIOVANELLI hat in seiner aufschlußreichen Arbeit nochmals darauf hingewiesen, daß die Sonnenflekkenrelativzahlen oder auch die Flächengrößen der Flecke, die ja weitgehendst parallel zu denen der Relativzahlen verlaufen, für die Vorhersagen der Aktivität um die Minimumszeit weniger geeignet sind, als etwa die Häufigkeit des Auftretens neuer Flecke. Aus diesem Grunde untersuchte er die Fleckenentwicklung während der 6 Minima von 1901 bis 1954 (14. bis 19. Zyklus) getrennt nach absteigendem alten und aufsteigendem neuen Zyklus. Durch die zuverlässigen magnetischen Kriterien gibt es heutzutage kaum Schwierigkeiten, die Flecken des neuen Zyklus in höheren Breiten von denen des alten Zyklus zu unterscheiden. Polarität und heliografische Breite sind ja die beiden Merkmale eines Sonnenflecks im neuen Zyklus!
Dazu wurden mit unterschiedlicher Kennzeichnung die Anzahlen der neu auftretenden Flecken des alten und die des aufsteigenden neuen Zyklus in ein Koordinatensystem eingetragen. Abszissenachse: Rotationsnummern nach Carrington. Ordinatenachse: Anzahlen der neuen Flecken pro Rotation. Die eingezeichneten mittleren Abstiegskurven haben nun alle die gleiche Form; gleiches gilt für die aufsteigenden Kurven. Wenn man sie noch parallel längs der Abszissenachse verschiebt, kommen sie alle fast zur Deckung. Das ist aber bei einem Kurvenverlauf nicht der Fall, den man aus den Relativzahlen oder den Flächenwerten ermittelt.
Die Schnittpunkte der Kurven weisen nun in der Höhe Unterschiede auf, die charakteristische Merkmale der verschiedenen Minimumstypen sind. Die auf diese Weise erhaltenen Schnittpunkte sind auch nicht identisch mit der Minimumszeit. Im Mittel liegen die herkömmlichen Minimumszeiten etwa 3 Monate vor den durch die Schnittpunkte gegebenen Epochen.
Schließlich ergibt sich aus der getrennten Betrachtung des alten und des neuen Zyklus auch eine Möglichkeit, jedenfalls um die Minimumszeiten, Vorhersagen über die Entwicklung der Fleckenaktivität anzustellen. MÜLLER hat dies in seiner oben angegebenen Arbeit gezeigt.
Soweit der kleine Ausflug zur Problematik der Bestimmung der Minimumsepochen, der beispielsweise auch GLEISSBERG ein Kapitel in seinem bekannten Buch DIE HÄUFIGKEIT DER SONNENFLEKKEN (Akademie-Verlag, Berlin, 1952, S. 33) gewidmet hat.
Und nun zu den Berichten über das erste Quartal des Jahres 1996.

A Quartalsübersicht und detaillierte Monatsberichte

Quartal

- Die Monate Januar, Februar und März waren die 112. bis 113. nach dem Minimum im September 1986 (1986.7) und die 78. bis 80. nach dem Maximum im Juli 1989 (1989.6). Das Maximum fand im 34. Monat nach dem Minimum statt.
- In dem wöchentlich erscheinenden "Preliminary Report and Forecast of Solar-Geophysical Data" aus Boulder wurden **20 Regionen** (Gruppen) aufgeführt, und zwar die Nummern 7934, 7935 und 7937 bis 7954. Davon rotierten 12 (60 %) über die Nordhälfte, 7 (35 %) über die südliche Hemisphäre und eine (5 %) auf dem Sonnenäquator (Nr. 7942). Vier Gruppen waren nur sogenannte "Eintagsfliegen".
- Aus nachfolgender Übersicht sind die Anzahl der Tage ohne Sonnenflecken im (IV. Quartal 1995) und im I. Quartal 1996 ersichtlich. Ohne weiteres auch erkennbar die Verdoppelung der Anzahl der "fleckenlosen" Tage gegenüber denen vom IV. Quartal des vergangenen Jahres.

	Nord	Süd	total
Boulder	(50) 50	(34) 72	(19) 37
Brüssel	(47) 45	(23) 72	(15) 37
AAVSO	-	-	(19) 35
Kanzelhöhe	-	-	(17) 38

- Im ersten Quartal war die Sonne maximal an 12 aufeinanderfolgenden Tagen fleckenfrei, und zwar vom 3. bis zum 14. Februar.
  Auf der Nordhälfte waren es die 14 Tage vom 7. bis zum 20. März, auf der Südhälfte die 20 Tage vom 1. bis zum 20. Februar.
- Der Aktivitätsverlauf ist aus den Abbildungen 1a, 1b, 2a und 2b ersichtlich.
  Dabei auffällig die aktivere Nordhemisphäre und die Aktivitätsspitzen jeweils in der dritten Monatsdekade (J3, F3, M3).
- Über die Bildung der Dekadenmittel siehe SONNE 72, Seite 245. J steht für Januar, F für Februar und M für März. Beispielsweise bedeutet F2 die Zeit vom 11. bis zum 20. Februar.
- Auch die Flare-Aktivität war außerordentlich gering.

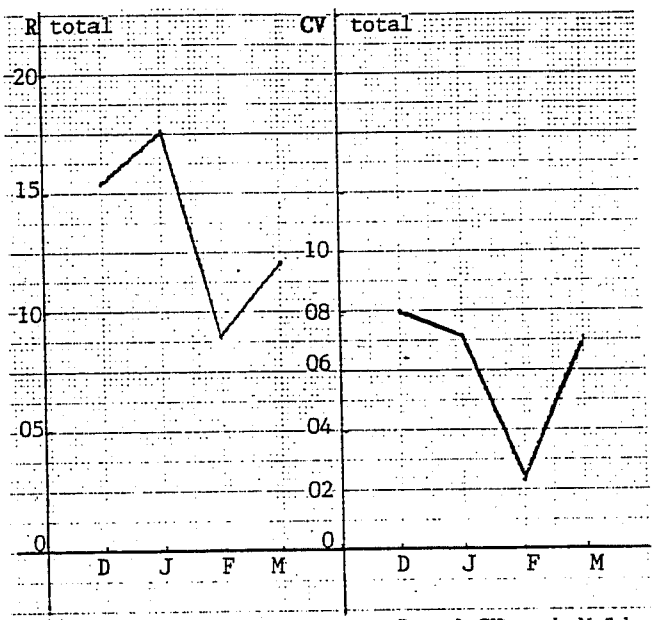


Abb. 1a: Monatsmittel der R und CV nach Malde (einschließlich Dezember 1995)

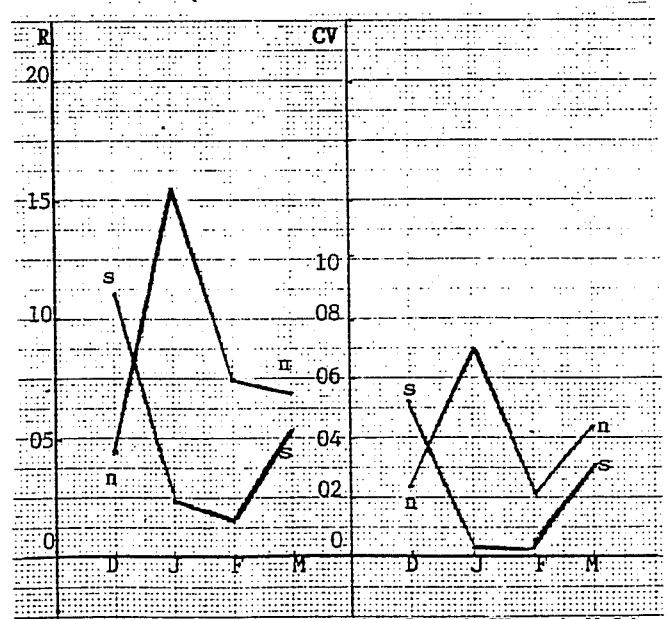


Abb. 1b: Monatsmittel der R und CV nach Malde (Nord- und Südhälfte der Sonne)

- Der mittlere Wert des 10.7 cm-Radioflusses lag bei 72.3 sfu; im letzten Quartal des vergangenen Jahres bei 74.9 sfu.

Die nachfolgend aufgeführten Sonnenrotationen fielen entweder teilweise oder vollständig in das erste Quartal des neuen Jahres.

Nummer und Beginn der Rotation nach der Zählweise von **Carrington** und **Bartels** (geophysikalisch):

1905	JAN 17.06 UT	2219	JAN 25
1906	FEB 13.40 UT	2220	FEB 21
1907	MAR 11.73 UT	2221	MAR 19

Januar

Im Berichtsmonat wurden 10 Regionen (Gruppen) beobachtet; die Nummern 7934, 7935 und 7937 bis 7944. Davon rotierten 6 auf der nördlichen und 3 auf der südlichen Hälfte sowie Nr. 7942 auf dem Sonnenäquator.

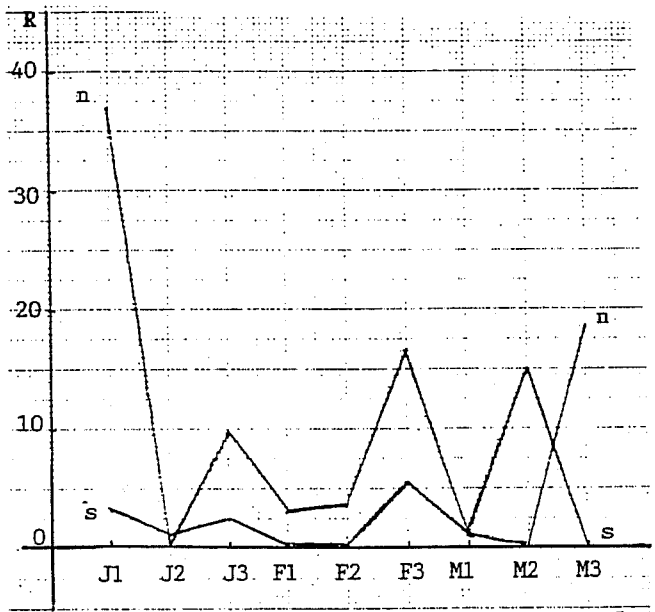


Abb. 2b: Aktivitätsverlauf im ersten Quartal Dekadenmittel der Relativzahlen (Nord- und Südhälfte der Sonne)

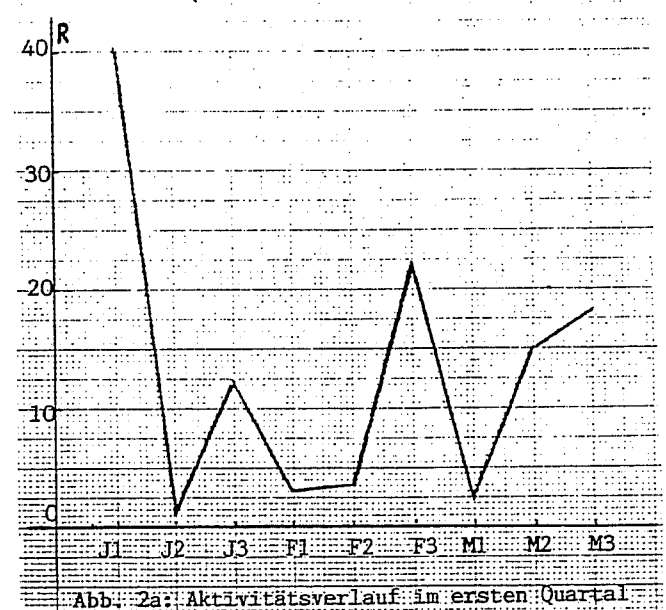


Abb. 2a: Aktivitätsverlauf im ersten Quartal Dekadenmittel der Relativzahlen (total)

An 10 Tagen (11. bis 16., 18. bis 20., 23.) war die Sonne ohne Flecken. Brüssel und das Sonnenobservatorium auf der Kanzelhöhe meldeten 12 Tage (11. bis 20., 22., 23.) und die Solar Division der AAVSO 11 Tage (11. bis 20. und 23.) R = 0.
Die **Nordhälfte** der Sonne war an 13 Tagen (11. bis 23.) fleckenfrei. Vom SIDC aus Brüssel wurden 12 Tage (11. bis 20., 22. und 23.) gemeldet.
Auf der **Südhälfte** waren an 26 Tagen (3. bis 16., 18. bis 20., 23. bis 31.) keine Flecken zu beobachten. Aus Brüssel wurden sogar 27 fleckenfreie Tage (2. bis 4., 6.,8. bis 20., 22. bis 31.) gemeldet.
Im ersten Monatsdrittel beherrschten **zwei** Fleckengruppen das Aktivitätsgeschehen auf unserer Sonne. Beide Gruppen waren erst in der Nähe des Zentralmeridians entstanden.
Erstens: Die **Region 7938** (B = +12°, L = 187°) wurde am 3. bei W15° mit einer Dsi-Gruppe beobachtet und rotierte am 8. als Cao-Gruppe über den Westrand. Am 3. kam es zu drei und am 5. zu vier Subflares. Maximale Werte: A = 270 MH am 5. (Dsi) und 6. (Dki), f = 26 am 5. und E = 9° vom 5. bis zum 7. (Dsi, Dki, Cso).
Zweitens: Die **Region 7939** (B = +03°, L = 153°) wurde am 4. bei E06° mit einer Bxo-Gruppe beobachtet, passierte vom 4. auf den 5. den Zentralmeridian und wurde am 10. bei W76° als Bxo-Gruppe zum letzten Mal gesichtet. Die dann fleckenlose Region 7939 rotierte am 11. über den westlichen Sonnenrand.
In dieser Region wurde am 8. nur ein Subflare registriert. Maximale Werte: A = 140 MH und f = 23 am 5. (Csi) und E = 9° am 6. (Cso).
Der Rest des Monats verlief ausgesprochen ruhig.
Der Mittelwert des Radioflusses (10.7 cm) lag bei 74.6 sfu.

Februar

Im Februar wurden nur 6 Regionen (Gruppen) registriert, nämlich die Regionen 7944 bis 7949. Davon rotierten vier über die nördliche und zwei über die südliche Sonnenhemisphäre.
An 15 Tagen, vom 3. bis zum 14. und vom 16. bis zum 18. war die Sonne ohne Flecken. Das SIDC und die Kanzelhöhe meldeten ebenfalls je 15 fleckenfreie Tage (4. bis 14., 16. bis 18. und 28.). Die Solar Division der AAVSO registrierte 14 Tage mit R = 0 (3. bis 14., 17., 18.).
Die **Nordhemisphäre** war an 16 Tagen (3. bis 14., 16. bis 18. und 28.) ohne Flecken. Brüssel meldete 15 Tage (4. bis 14., 16. bis 18. und 28.).
An 25 Tagen (1. bis 20. und 23. bis 27.) gab es auf der **Südhälfte** der Sonne keinen einzigen Fleck zu sehen. Vom SIDC aus Brüssel wurden sogar 27 Tage (1. bis 20. und 22. bis 28.) gemeldet.
Schon allein diese Ergebnisse über die "fleckenlosen" Tage widerspiegeln die sehr geringe Sonnenaktivität im Berichtsmonat.
Das kommt auch deutlich bei den folgenden Kurzcharakteristiken zu jeder der beobachteten Region (Gruppe) zum Ausdruck.
Region 7944 (B = +08°, L = 219°); vom 30. Januar bis zum 2. Februar sichtbar; Bxo, Bxo, Cso, Cao; 3 Subflares.
Region 7945 (B = +06°, L = 331°); nur am 15. als ein Axx-Fleck sichtbar.
Region 7946 (B = +10°, L = 207°); vom 19. bis zum 26. und am 29. sichtbar; viermal Bxo und fünfmal Axx.
Region 7947 (B = -14°, L = 288°); am 21. und 22. beobachtet; Axx, Bxo.
Region 7948 (B = +09°, L = 234°); vom 24. bis zum 27. zu sehen; Cao, Cao, Dro, Bxo.
Region 7949 (B = -12°, L = 150°); am 28. und 29. beobachtet; Axx, Bxo.

Kurzum, über keine Gruppe kann viel berichtet werden.
Der Mittelwert des 10.7 cm radioflusses lag im Februar bei 71.5 sfu.

März

Im März wurden die 5 Regionen (Gruppen) von Nr. 7950 bis 7954 beobachtet; 3 davon auf der Nordhälfte und 2 südlich vom Sonnenäquator.
Vom 1. bis zum 5., vom 7. bis zum 10., am 20., 30. und 31., also an insgesamt 12 Tagen, war die Sonne ohne Flecken.
Die Kanzelhöhe meldete 11 fleckenfreie Tage (1. bis 3., 5., 8. bis 10., 20., 21., 30. und 31.), das SIDC 10 Tage (1. bis 3., 5., 8. bis 10., 20., 30. und 31.) und die Solar Division der AAVSO ebenfalls 10 Tage (2. bis 5., 8. bis 10., 20., 30. und 31.).
Auf der **Nordhälfte** gab es an 21 Tagen (1. bis 5., 7. bis 20., 30. und 31.) keinen Fleck zu sehen.

Brüssel meldete 18 fleckenfreie Tage (1. bis 3., 8. bis 20., 30. und 31.).
Die **Südhemisphäre** war ebenfalls an 21 Tagen flekkenfrei (1. bis 5., 7. bis 10. und 20. bis 31.).
Das SIDC in Brüssel registrierte 18 Tage (1. bis 5., 8. bis 10., 20. bis 26. und 29. bis 31.).
Dem zu Ende gehenden 22. Zyklus entsprechend war auch die Sonnenaktivität im Monat März sehr niedrig. Je eine D-Gruppe in der zweiten und in der dritten Dekade seien kurz charakterisiert:
Am 11. entstand bei E37° die **Region 7952** (B = -04°, L = 321°) mit einer Bxo-Gruppe, die sich schon bis zum nächsten Tag zu einer Dao-Gruppe entwickelte. An diesen beiden Tagen wurden 6 Subflares registriert. Vom 13. (Dso) auf den 14. (Dao) passierte sie den Zentralmeridian. Die Gruppe verschwand am 19. bei W74° (Typ Axx). Die Region war aber noch am 20. zu sehen. Maximale Werte: A = 80 MH am 12. (Dao) und 13. (Dso), f = 17 am 12. und E = 10° am 13. und 14. (Dao).
10 Tage später entstand bei E24° die **Region 7953** (B = +07°, L = 200°) mit einer Bxo-Gruppe. Sie zeigte am 22. (Dsi) und am 23. (Cso) sogar einen leicht-komplexen Aufbau.In dieser Region kam es nur zu zwei Subflares und am 23. um 19.43 UT bei N06° und W01° zu einem Flare vom Typ C1.5/SF. Am 29. (Axx) rotierte dann die Region 7953 über den Westrand. Maximale Werte: A = 110 MH und f = 14 am 23., E = 07° vom 23. bis zum 27. (Cso, Dso, Dao, Cao, Cso).
Der Mittelwert des Radioflusses lag bei 70.6 sfu.

B <u>Statistischer Teil für die einzelnen Monate und für das erste Quartal</u>

Übersicht 1a: Mittelwerte, errechnet mit den Tageswerten

Mon	g_n	g_s	g_t	A_n	A_s	A_t
JAN	0.8	0.2	1.0	52.6	0.3	52.9
FEB	0.6	0.1	0.7	11.0	1.0	12.1
MAR	0.5	0.3	0.8	22.6	12.6	35.2
I	0.6	0.2	0.8	29.1	4.7	33.8

Mon	R_n	R_s	R_t	CV_n	CV_s	CV_t
JAN	15.3	2.3	17.6	7.0	0.3	7.3
FEB	7.4	1.7	9.2	2.2	0.2	2.4
MAR	6.9	5.2	12.1	4.3	3.1	7.3
I	9.9	3.1	13.0	4.5	1.2	5.7

Übersicht 1b: Dekadenmittelwerte, errechnet mit den Tageswerten

Dek	J1	J2	J3	F1	F2	F3
g_n	**1.7**	0.0	0.8	0.2	0.3	1.2
g_s	0.3	0.1	0.2	0.0	0.0	0.4
g_t	**2.0**	0.1	1.0	0.2	0.3	1.7
R_n	**36.8**	0.0	9.7	3.0	3.7	16.6
R_s	3.3	1.1	2.5	0.0	0.0	5.6
R_t	**40.1**	1.1	12.2	3.0	3.7	22.1
A_n	**159.0**	0.0	3.6	11.0	2.0	21.1
A_s	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	3.3
A_t	**159.0**	0.0	4.5	11.0	2.0	24.4
CV_n	**20.6**	0.0	1.0	1.9	0.5	4.4
CV_s	0.3	0.1	0.4	0.0	0.0	0.7
CV_t	**20.9**	0.1	1.4	1.9	0.5	5.1

Dek	M1	M2	M3
g_n	0.1	0.0	1.2
g_s	0.1	**0.9**	0.0
g_t	0.2	0.9	1.2
R_n	1.2	0.0	18.3
R_s	1.2	**15.0**	0.0
R_t	2.4	15.0	18.3
A_n	1.0	0.0	62.7
A_s	1.0	**38.0**	0.0
A_t	2.0	38.0	62.7
CV_n	0.1	0.0	11.9
CV_s	0.2	**9.3**	0.0
CV_t	0.3	9.3	11.9

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

Übersicht 2: Maximale Tageswerte

	nördlich		südlich		total	
g	3	JAN 08	2	JAN 02	3	JAN 02 08
R	69	JAN 05	27	MAR 12	69	JAN 05
A	410	JAN 05	80	MAR 12 13	410	JAN 05
CV	57	JAN 06	25	MAR 13	57	JAN 06

Übersicht 3: Flare-Aktivität

a) Anzahl der **X-ray Flares**

Mon	C	M	X	S_1	Mittel
JAN	2	0	0	2	0.06
FEB	0	0	0	0	0.00
MAR	1	0	0	1	0.03
I	3	0	0	3	**0.03**

b) Anzahl der **H-alpha Flares**

Mon	S	1	2	3	4	S_2	Mittel
JAN	10	0	0	0	0	10	0.32
FEB	2	0	0	0	0	2	0.07
MAR	7	0	0	0	0	7	0.23
I	19	0	0	0	0	19	**0.21**

c) Anzahl der **Flares (total)**

Mon	$S_1 + S_2$	Mittel
JAN	12	0.39
FEB	2	0.07
MAR	8	0.26
I	22	**0.24**

Übersicht 4: Radiofluß (10.7 cm = 2800 MHz)

	Min (Tag)	Mittel	Max (Tag)
JAN	69 (13)	74.6	86 (04)
FEB	68 (08)	71.5	76 (02, 24)
MAR	68 (07, 09)	70.6	74 (22)
I		**72.3**	

Differenz im ersten Quartal zwischen Max (86) und Min (68) gleich **18 s. f. u.**

$$1 \text{ s. f. u.} = 10^{-22} Wm^{-2} Hz^{-1}$$

Nachfolgend, getrennt nach nördlicher und südlicher Sonnenhemisphäre, je das Tagesmaximum im ersten Quartal für f, A, E, B und CV nach Malde.

Sonnenflecken f

f = 26 am 05. Januar – Region 7938 (N12°, W41°, L = 187°, Rot. Nr. 1904) – Dsi
f = 17 am 12. März – Region 7952 (S03°, E22°, L = 321°, Rot. Nr. 1907) – Dao

Fläche A

A = 270 MH am 05. und 06. Januar – Region 7938 (siehe unter Sonnenflecken und CV nach Malde) – Dsi, Dki
A = 80 MH am 12. und 13. März – Region 7952 (siehe unter Sonnenflecken und CV nach Malde) – Dao, Dso

Ausdehnung E

E = 8° am 21. Februar – Region 7946 (N08°, E44°, L = 203°, Rot. Nr. 1906) – Bxo
E = 10° am 13. und 14. März – Region 7952 (siehe unter Sonnenflecken und CV nach Malde) – Dso, Dao

Mittlere heliografische Breite B

B = +13° am 08. Januar – Region 7938 (W83°, L = 189°, Rot. Nr. 1904) – Cao
B = +13° am 26. Februar – Region 7946 (W25°,L = 206°, Rot. Nr. 1906) – Axx

B = -14° am 21. Februar – Region 7947 (W41°, L = 288°, Rot. Nr. 1906) – Axx

CV nach Malde

CV = 46 am 06. Januar – Region 7938 (N12°, W54°, L = 187°, Rot. Nr. 1904) – Dki
CV = 25 am 13. März – Region 7952 (S04°, E09°, L = 321°, Rot. Nr. 1907) – Dso

Maximale Anzahl der Flares (Tageswerte)

01 X-ray Flare am 03. und 05. Januar und am 23. März

05 H-alpha Flares am 05. Januar

06 Flares (total) am 05. Januar

Die meisten Flares im ersten Quartal wurden von der **Region 7938** (B = +12°, L = 187°), sichtbar vom 03. bis 08. Januar, produziert. Es waren 2 X-ray Flares und 7 Subflares.

Im Berichtsquartal ergab sich bei **keiner** Gruppe während der Sichtbarkeitsdauer eine CV-Summe von größer als 500.

Das Maximum lag bei **143**, erreicht von der schon mehrfach genannten **Region 7938.** Hierzu noch die Klassifikationsfolge: Dsi, Dai, Dsi, Dki, Cso, Cao.

Abschließend die Zusammenstellung über die Anzahl der beobachteten Sonnenfleckengruppen (Regionen) in den nachfolgend aufgeführten Rotationen nach Carrington:

Nr. 1905 mit insgesamt 4 Gruppen (2n; 1s; 1o)
Nr. 1906 mit insgesamt 7 Gruppen (4n; 3s)
Nr. 1907 mit insgesamt 4 Gruppen (3n; 1s)

C Quellen

- Preliminary Report and Forecast of Solar-Geophysical Data, Nos. 1062-1074, Boulder, Colorado, USA.
- Monatsberichte des Sonnenobservatoriums Kanzelhöhe von Januar bis März 1996 (Dr Alfred Schroll, A-9521 Treffen, Ö), die mir wieder Herr W.Diehl (Wetzlar) freundlicherweise zur Verfügung gestellt hat.
- Ebenfalls überlassen von Herrn Diehl die Nummern 1 bis 3 vom SUNSPOT BULLETIN des SIDC (Brüssel).

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

Jahresbericht des SONNE-Relativzahlnetzes 1995

Andreas Zunker

22.3.1996

Abstract: In 1995 the SONNE Network was based on 15372 observations of 108 observers. Approaching minimum, the average sunspot number has been fallen from 29.0 in 1994 to 16.8 in 1995. Again the southern hemisphere of the sun did dominate solar activity. The number of spotless disk days rose from 12 to 52. Foreign observers are welcome to contribute their sunspot observations to the Berlin address mentioned at the end of this article.

AAA Section: ... (Bitte
Keywords: ... ergänzen!)

Im vergangenen Jahr trugen 108 Beobachter mit 119 Instrumenten (11 Doppelbeobachter) 15372 Beobachtungen zusammen. Dadurch konnte auch 1995 wieder für jeden Tag die Relativzahl Netz berechnet werden, so wie es schon seit 1980 jedes Jahr der Fall ist. Damit scheint das SONNE-Netz die Probleme der letzten Zeit endgültig überwunden zu haben (Abb. 1). Im Mittel war jeder Tag mit ca. 42 Beobachtungen belegt. Einen Fehltag gab es lediglich bei der Bestimmung der Relativzahl getrennt nach Nord-/Südhemisphäre der Sonne (21. Jan.).

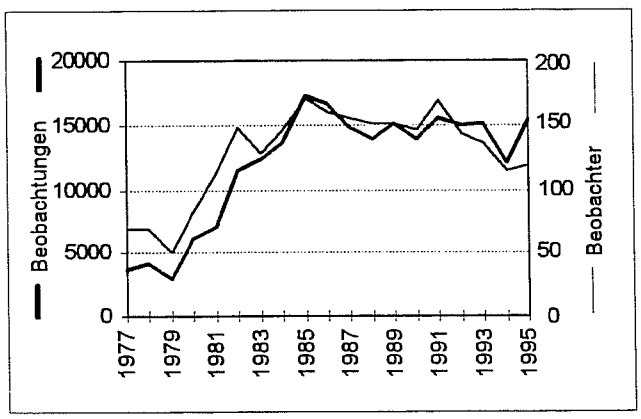


Abb. 1 Entwicklung des SONNE-Netzes seit seiner Gründung 1977

Das Jahresmittel der Relativzahl Re betrug 16,8 (1994: 29,0) und der Relativzahl nach Beck Re' 168 (1994: 312). In den Monaten Januar bis Mai und Oktober bis Dezember dominierte wie in den vergangenen Jahren die Südhalbkugel der Sonne, in den Monaten Juli bis September die Nordhalbkugel, die sich insgesamt beständiger zeigte. Die Anzahl der fleckenfreien Tage betrug 52 (1994: 12). Lediglich der Februar war ohne fleckenfreie Tage, das Maximum lag im April (12 Tage). Das niedrigste Monatsmittel wurde im Dezember registriert (8,7; Nord: Dez., 2,4; Süd: Jun., 1,3; Re':Nov./Dez.: 51).

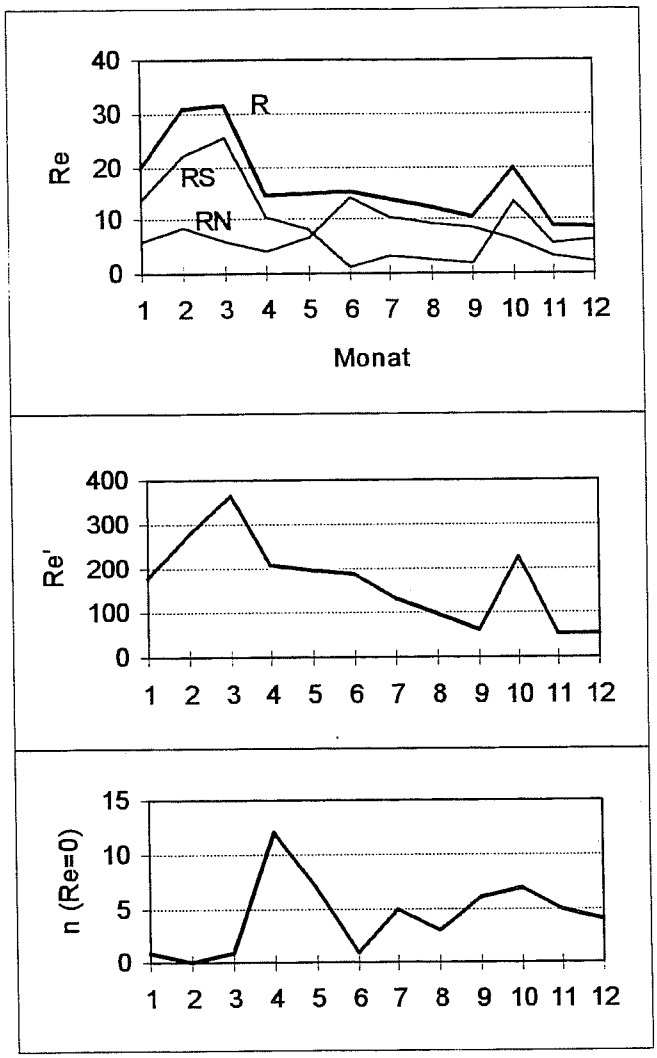


Abb. 2 Die Sonnenaktivität 1995: Monatsmittel der Relativzahl (Nord, Süd und gesamt; oben), der Relativzahl nach Beck Re' (Mitte), Anzahl der fleckenfreien Tage (unten)

Wie Abb. 3 zeigt, hat mit 1995 endgültig die Minimumsphase begonnen. Der genaue Minimumszeitpunkt läßt sich jedoch noch nicht genau abschätzen. Für 1996 kann auf jeden Fall mit einem weiteren Absinken der Sonnenaktivität gerechnet werden.

Insgesamt läßt sich für die Arbeit des SONNE-Netzes im vergangenen Jahr eine positive Bilanz ziehen. Durch das Hinzukommen einiger neuer Beobachter konnte der Ausfall einiger Beobachter mehr als ausgeglichen werden. An dieser Stelle an alle Beobachter ein großes Dankeschön für die kontinuierliche Mitarbeit im Jahr 1995!
Bei der Jahresübersicht der Beobachter gibt es ab diesem Jahr eine kleine Veränderung: auch für die Bezugsbeobachter werden diesmal die k-Faktoren zur

provisorischen Relativzahl angegeben und nicht wie bisher die neuen k-Faktoren für das nächste Jahr. Diese können Sie selbst berechnen ($k_{neu} = (k_{alt}+k_{1995})/2$) oder in der Auswertung 1. Quartal 1996 in SONNE 78 nachlesen. Drei Beobachter konnten zu neuen Bezugsbeobachtern ab 1996 ernannt werden. Auch die Leistungen der Bezugsbeobachter wurden diesmal auf die Erfüllung der Kriterien hin kritisch untersucht (mind. 60 Beobachtungen; Ⓢ<23; $0{,}9<k_{1995}/k_{1994}<1{,}1$). Einige Bezugsbeobachter konnten letztgenanntes Kriterium nicht erfüllen und wurden mit „-)" gekennzeichnet. Wegen der Unregelmäßigkeiten bei der Sammlung der Datenlisten in den letzten beiden Jahren wurde die Anzahl der Beobachtungen nicht berücksichtigt. Lediglich Bezugsbeobachter, die in den letzten drei Jahren überhaupt nicht beobachtet haben, wurden wieder zu normalen Beobachtern erklärt. Sie sind in der Liste mit einem „-" versehen worden.

Bedanken möchte sich der Autor auch bei den Dateneingebern, die die Auswertung erst ermöglicht haben. Die Hauptarbeit leisteten Andreas Bulling, Martin Dillig und Manfred Holl. Hier wird noch Verstärkung gesucht, siehe Aufruf im Anschluß an diesen Beitrag. Daten eingegeben haben auch Elmar Junker und Patrick Raphael sowie der Autor. Klaus Reinsch führte noch die Auswertung 1. Quartal durch, vielen Dank auch dafür.

Das 2. und 3. Quartal wurde am Rechner der Volkssternwarte „Geschwister Herschel" e.V. Hannover durchgeführt, dies ermöglichte Wolfgang Paech, herzlichen Dank dafür.

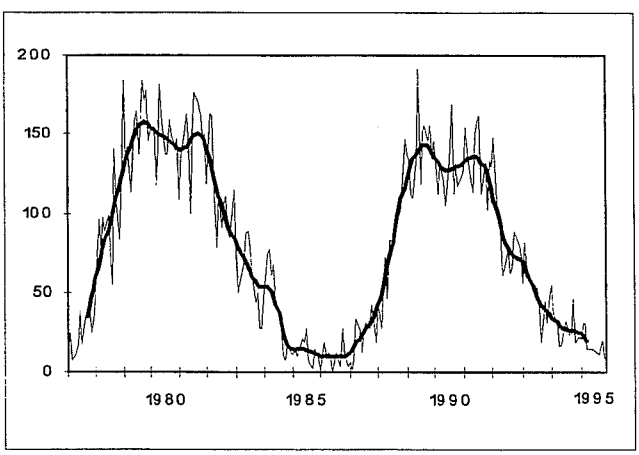


Abb. 3 Monatsmittel der definitiven Sonnenfleckenrelativzahlen des SONNE-Netzes (schmale Linie), geglättet nach der P17-Methode (breite Linie)

Ich würde mich freuen, wenn alle Beobachter auch 1996 wieder mit dabei sind und dabei mithelfen, die erfreuliche Entwicklung des SONNE-Netzes fortzusetzen. Die zentrale Sammeladresse für die Relativzahllisten ist nach wie vor:

SONNE-Relativzahlnetz
c/o Wilhelm-Foerster-Sternwarte
Munsterdamm 90, D-12169 Berlin, GERMANY

Andreas Zunker, c/o Vstw. Hannover, Am Lindener Berge 27, 30449 Hannover

Relativzahlen - 1.Quartal 1996

SONNE-Relativzahlnetz

Definitive Sonnenfleckenrelativzahlen für Januar 1996

Tag	Gruppenzahlen Nord	Süd	ges.	Relativzahlen Nord	Süd	ges.	Andere Indices SIDC	Zürich	Re'	Anz. Beob. N/S	ges.	Re'
1.	0.1	0.0	0.1	2	0	2	13	-	0	4	20	6
2.	0.1	0.0	0.2	2	0	2	12	-	1	6	18	9
3.	0.9	0.0	0.9	19	0	19	19	-	218	5	11	5
4.	1.0	0.1	1.0	23	1	24	30	-	423	8	27	11
5.	1.5	0.4	1.9	34	5	40	48	-	578	10	45	14
6.	1.6	0.2	1.8	36	2	38	47	-	521	8	22	11
7.	1.5	0.2	1.7	29	4	33	41	-	358	8	22	6
8.	1.6	0.2	1.8	24	4	27	35	-	220	4	31	14
9.	1.0	0.0	1.0	13	0	13	24	-	58	4	14	2
10.	0.2	0.0	0.2	3	0	3	11	-	0	6	21	4
11.	0.0	0.1	0.1	0	1	1	0	-	20	7	32	7
12.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	-	0	12	45	13
13.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	-	0	16	65	27
14.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	-	0	8	29	11
15.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	-	0	8	24	11
16.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	-	0	4	17	5
17.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	-	0	4	18	6
18.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	-	0	4	17	7
19.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	-	0	4	11	4
20.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	-	0	5	34	18
21.	0.0	0.0	0.1	0	0	1	9	-	4	11	49	23
22.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	-	0	6	26	11
23.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	-	0	9	38	14
24.	0.3	0.0	0.3	3	0	3	11	-	13	9	37	12
25.	0.4	0.0	0.4	5	0	5	9	-	16	8	33	11
26.	0.5	0.0	0.5	6	0	6	9	-	20	3	25	12
27.	0.6	0.0	0.6	6	0	6	9	-	21	8	35	15
28.	0.6	0.0	0.6	8	0	8	10	-	19	9	24	11
29.	0.5	0.0	0.5	6	0	6	9	-	8	11	32	13
30.	0.9	0.0	0.9	12	0	12	16	-	19	11	36	10
31.	0.8	0.0	0.8	11	0	11	11	-	49	12	42	18
Mittel	0.5	0.0	0.5	7.8	0.5	8.4	12.0	-	83	7	29	11
T.	31	31	31	31	31	31	31	0	31			

Vergleich der Relativzahlen:	SONNE-SIDC	SONNE-Zürich	SIDC-Zürich
K-Faktor:	0.697	-	-
Korrelationskoeffizient:	0.97	-	-
Streuung:	23.41	-	-
Vergleichstage:	31	0	0

Definitive Sonnenfleckenrelativzahlen für Februar 1996

Tag	Gruppenzahlen Nord	Süd	ges.	Relativzahlen Nord	Süd	ges.	Andere Indices SIDC	Zürich	Re'	Anz. Beob. N/S	ges.	Re'
1.	0.7	0.1	0.8	10	1	11	9	-	75	13	49	20
2.	0.3	0.0	0.3	4	0	4	9	-	34	7	25	7
3.	0.1	0.0	0.1	1	0	1	7	-	0	7	19	5
4.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	-	0	9	38	15
5.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	-	0	12	46	19
6.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	-	0	14	62	25
7.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	-	0	15	49	17
8.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	-	0	9	32	13
9.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	-	0	10	45	19
10.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	-	0	9	25	9
11.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	-	0	11	30	9
12.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	-	0	7	19	5
13.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	-	0	3	14	4
14.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	-	0	5	11	4
15.	0.4	0.0	0.4	5	0	5	7	-	19	6	17	5
16.	0.0	0.1	0.1	0	1	1	0	-	0	4	10	3
17.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	-	1	5	24	11
18.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	-	0	6	16	6
19.	0.1	0.0	0.1	1	0	1	8	-	2	5	19	5
20.	0.6	0.0	0.6	7	0	7	8	-	21	3	13	4
21.	0.7	0.0	0.7	9	0	9	10	-	19	6	20	5
22.	0.2	0.0	0.2	3	0	3	8	-	1	9	28	10
23.	0.2	0.1	0.3	2	1	4	8	-	5	11	49	21
24.	1.4	0.0	1.4	20	0	20	17	-	77	12	55	19
25.	1.0	0.0	1.0	17	0	17	13	-	95	9	43	16
26.	0.8	0.0	0.8	12	0	12	8	-	55	14	51	21
27.	0.5	0.0	0.5	5	0	6	7	-	4	13	38	10
28.	0.1	0.0	0.1	1	0	1	0	-	2	11	38	14
29.	0.0	0.5	0.5	0	7	7	9	-	12	9	30	13
Mittel	0.2	0.0	0.3	3.3	0.3	3.8	4.4	-	15	9	32	12
T.	29	29	29	29	29	29	29	0	29			

Vergleich der Relativzahlen:	SONNE-SIDC	SONNE-Zürich	SIDC-Zürich
K-Faktor:	0.852	-	-
Korrelationskoeffizient:	0.87	-	-
Streuung:	12.54	-	-
Vergleichstage:	29	0	0

Definitive Sonnenfleckenrelativzahlen für März 1996

Tag	Gruppenzahlen Nord	Süd	ges.	Relativzahlen Nord	Süd	ges.	Andere Indices SIDC	Zürich	Re'	Anz. Beob. N/S	ges.	Re'
1.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	-	0	11	41	17
2.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	-	0	15	59	27
3.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	-	0	14	59	23
4.	0.2	0.0	0.2	2	0	2	9	-	1	8	39	16
5.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	-	0	7	31	16
6.	0.5	0.1	0.6	6	1	8	16	-	8	5	18	4
7.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	9	-	0	11	44	15
8.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	-	0	16	67	26
9.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	-	0	16	74	33
10.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	-	0	18	76	35
11.	0.2	0.5	0.8	3	10	13	16	-	84	11	48	20
12.	0.1	0.8	0.8	2	16	17	16	-	226	12	46	20
13.	0.0	1.0	1.0	0	17	17	16	-	210	7	34	14
14.	0.1	0.9	1.0	1	14	15	13	-	130	10	34	16
15.	0.2	0.9	1.0	2	12	14	12	-	104	11	55	26
16.	0.2	0.7	0.9	2	9	11	10	-	70	10	32	10
17.	0.2	0.5	0.7	2	7	9	9	-	67	5	16	8
18.	0.0	0.5	0.5	0	5	5	9	-	22	6	21	7
19.	0.1	0.3	0.4	1	4	4	8	-	12	13	49	19
20.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	-	2	15	57	20
21.	0.3	0.1	0.3	4	1	5	12	-	14	12	51	21
22.	0.8	0.0	0.8	18	0	18	16	-	204	3	19	10
23.	0.8	0.0	0.8	16	0	16	16	-	122	8	26	10
24.	0.9	0.0	0.9	16	0	16	14	-	173	6	25	9
25.	1.0	0.0	1.0	16	0	16	13	-	145	9	42	18
26.	1.6	0.0	1.6	25	0	25	23	-	183	5	23	7
27.	1.4	0.2	1.6	19	3	22	21	-	121	14	57	28
28.	1.2	0.2	1.3	15	2	17	18	-	93	13	43	16
29.	0.5	0.1	0.6	6	1	7	10	-	55	7	29	13
30.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	-	0	10	45	13
31.	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	-	0	13	62	20
Mittel	0.3	0.2	0.5	5.0	3.3	8.3	9.2	-	66	10	43	17
T.	31	31	31	31	31	31	31	0	31			

Vergleich der Relativzahlen:	SONNE-SIDC	SONNE-Zürich	SIDC-Zürich
K-Faktor:	0.899	-	-
Korrelationskoeffizient:	0.92	-	-
Streuung:	13.12	-	-
Vergleichstage:	31	0	0

Wegen der Einstellung der Zürcher Relativzahlen werden ab dem nächsten Quartal als Ersatz die Relativzahlen der American Association of Variable Star Observers (AAVSO) angegeben. Die AAVSO betreibt seit 1947 ein Relativzahlnetz, das zur Zeit ca. 95 Beobachter umfaßt und dessen Ergebnisse als sehr zuverlässig gelten.

Liste der Beobachter 1. Quartal 1996

Name	Instrument	Beob.tage ges.	N/S	Re'	k-Faktoren Re	g	Re'	s	r
Bannuscher,D.	Refl. 114/ 900	34	0	23	1.013	0.947	1.426	17	0.91
Bernhard,K.	Refl. 200/2000	29	0	0	0.931	0.805	0.000	10	0.97
Buggenthien,R.	Refr. 102/1000	45	0	45	0.639	0.680	0.957	10	0.97
Dragesco,J.	Refr. 70/ 0	45	0	0	0.677	0.805	0.000	14	0.95
FEZ-Wuhlheide	Refr. 63/ 840	17	16	0	1.410	1.480	0.000	22	0.85
Goetz,M.	Fegl. 40/ 0	39	0	39	1.810	1.374	5.753	23	0.88
Griesing,S.	Refr. 80/ 910	33	0	33	0.511	0.690	0.355	11	0.93
Haase,J.	Refr. 153/1300	35	0	35	0.971	0.895	6.690	17	0.89
Hammerschmidt,S.	Refr. 60/ 900	15	0	0	1.352	1.237	0.000	24	0.93
Hammerschmidt,S.	Refr. 100/ 900	16	0	0	1.082	1.000	0.000	22	0.83
Harder,C.	Refr. 100/ 540	8	0	0	0.728	0.786	0.000	11	0.99
Hecht,P.	Refr. 102/ 900	6	0	6	1.094	0.946	2.490	11	0.94
Heinrich,W.	Refr. 50/ 540	70	0	0	1.493	1.237	0.000	23	0.86
Idenburg,J.A.	Refr. 70/ 480	15	0	14	0.978	0.770	3.283	15	0.97
Janssens,J.	Refl. 203/2032	15	0	15	0.083	0.050	0.071	5	0.47
John,J.	Refl. 200/2000	53	0	0	0.924	0.905	0.000	15	0.95
Keller,H.U.	Refr. 40/ 480	16	0	0	1.102	0.929	0.000	14	0.91
Kleikamp,W.	Refr. 125/1300	26	26	26	0.820	0.880	1.035	14	0.96
Kunze,M.	Refl. 114/ 900	45	0	0	0.907	0.766	0.000	12	0.96
Marcon,R.	Refr. 80/1200	19	0	0	0.551	0.568	0.000	10	0.88
Rauer,R.	Refr. 90/1300	7	0	0	1.243	1.126	0.000	10	1.00
Rehding,H.H.	Refl. 203/2030	33	0	0	0.963	1.009	0.000	16	0.95
Reinhold,J.	Refr. 80/ 910	29	0	0	1.136	1.124	0.000	23	0.87
Ressin,A.	Refl. 100/1000	48	0	48	1.194	1.037	3.594	20	0.90
Rockmann,K.	Refr. 50/ 800	19	0	0	1.128	0.948	0.000	15	0.95
Rothermel,J.	Refr. 100/1650	18	0	18	0.778	0.765	0.972	17	0.95
Ruebsam,T.	Refl. 114/1000	21	0	21	0.609	0.792	0.356	25	0.79
Schott,G.-L.	Refr. 70/ 560	60	0	0	0.961	0.769	0.000	23	0.84
Schroeder,G.	Refr. 75/1200	22	22	0	1.091	1.037	0.000	16	0.93
Seiffert,H.H.	Refr. 100/ 500	11	0	0	0.949	0.871	0.000	13	-
Sielaff,H.	Refl. 114/ 900	16	0	16	0.945	0.857	1.531	23	0.86
Stahl,M.	Refr. 40/ 700	32	0	32	0.945	0.873	1.681	17	0.82
Stolte,R.	Refr. 60/ 700	24	0	0	1.526	1.191	0.000	18	0.91
Strickling,W.	Refl. 150/1200	31	31	31	0.885	0.847	1.526	15	0.93
Szulc,P.	Refr. 60/ 900	28	0	28	0.777	0.734	1.789	11	0.94
van Heek,K.H.	Refr. 102/1000	19	0	0	1.140	0.933	0.000	7	0.99
Vstw. Wertheim	Refr. 155/1400	10	10	10	0.596	0.600	0.945	28	0.67
Walger,R.	Fegl. 60/ 0	36	0	0	1.440	1.137	0.000	16	0.95
Wichmann,W.	Refl. 114/ 900	12	0	0	1.505	1.518	0.000	23	0.85

Bezugsbeobachter:

Bachmann,U.	Refl. 203/2000	17	0	17	0.669	0.727	0.846	7	0.97
Barba,D.F.	Refl. 158/1200	44	0	44	0.722	0.790	0.680	14	0.95
Barnes,H.	Refr. 76/ 910	49	0	49	0.821	0.760	1.692	17	0.90
Beltran,G.V.	Refl. 200/1600	38	0	0	0.869	0.810	1.312	13	0.94
Bortolotti,M.	Refr. 60/ 700	74	74	74	0.672	0.709	0.757	12	0.91
Bretschneider,H.	Refr. 63/ 840	27	27	27	0.625	0.677	1.169	11	0.95
Broeckels,G.	Refr. 90/1000	53	0	30	0.732	0.754	0.786	17	0.87
Bruegger,S.	Refr. 102/1000	18	0	13	0.736	0.739	1.064	13	0.97
Bruns,H.-J.	Refr. 80/ 840	45	0	0	0.726	0.725	0.000	12	0.96
Bulling,A.	Refl. 70/1000	22	0	22	0.831	0.815	1.432	18	0.90
Bullon,J.M.	Refr. 102/1500	41	0	0	0.710	0.750	0.000	12	0.95
Conill,J.	Refr. 80/ 760	68	0	68	0.725	0.787	1.013	13	0.94
Courdurie,C.	Refr. 105/1500	28	0	0	0.769	0.740	0.000	15	0.86
Dubois,F.	Refr. 102/1500	36	36	36	0.683	0.665	1.298	12	0.91
Egger,F.	Refr. 90/1000	51	50	0	0.726	0.732	0.000	15	0.89
Freitag,U.	Refr. 102/1000	27	0	27	0.660	0.647	0.955	10	0.93
Fritsche,S.	Refr. 63/ 840	32	0	0	0.758	0.758	0.000	12	0.96
Gerbothe,D.	Refr. 80/ 840	21	0	0	0.820	0.674	0.000	17	0.91
Gieseke,R.	Fegl. 50/ 0	36	0	0	1.081	0.842	0.000	14	0.93
Gouyaud,F.	Refl. 115/ 900	15	0	0	0.876	0.747	0.000	15	0.94
Gross,F.	Refr. 90/1300	5	0	5	0.564	0.637	0.636	20	0.86
Guillery,Ph.	Refr. 80/1200	35	0	0	0.883	0.814	0.000	15	0.92
Hedewig,R.	Refr. 80/1200	32	0	0	0.808	0.885	0.491	19	0.92
Hinrichsen,W.	Refr. 100/1000	20	20	20	0.785	0.819	1.002	16	0.88
Holl,M.	Refr. 80/ 400	27	0	27	0.794	0.740	1.386	7	0.99
Hunstiege,H.J.	Refr. 50/ 300	38	0	0	1.178	1.075	0.000	23	0.85
Hurbanovo Obs.	Refr. 150/2250	62	0	62	0.673	0.763	0.833	12	0.96
Joppich,H.	Refr. 60/ 900	29	29	29	0.939	0.827	1.960	15	0.94
Junker,E.	Refr. 50/ 600	20	0	20	0.979	0.777	2.600	15	0.94
Kaczmarek,A.	Refr. 80/ 400	25	0	0	0.789	0.803	0.000	15	0.90
Kandilli Obs.	Refr. 200/3070	34	0	0	0.836	0.789	1.305	15	0.91
Lau,D.	Refr. 60/ 700	34	0	34	0.821	0.790	1.044	12	0.92
Lorenzen,D.H.	Refl. 114/1000	43	0	43	0.773	0.746	1.033	11	0.97
Michalovce Obs.	Refr. 150/2250	15	0	15	0.955	0.863	1.338	16	0.87
Mochizuki,E.	Refr. 90/1000	68	68	0	0.622	0.669	0.964	12	0.95
Moeller,M.	Refr. 79/1000	47	47	47	0.812	0.805	1.129	12	0.95
Mueller,M.	Refr. 80/1200	42	0	0	0.870	0.809	0.000	15	0.94
Niechoy,D.	Refl. 203/2032	16	0	16	0.972	0.919	1.243	16	0.96
Noy,J.R.	Refr. 80/1200	15	15	15	0.838	0.804	1.100	12	0.98
Philippe,A.	Refr. 60/ 700	29	0	0	0.814	0.719	0.000	14	0.94
Rasson,A.	Refl. 220/ 0	18	0	0	0.753	0.766	0.000	6	0.98
Rim. Sobota Obs.	Refr. 150/2250	59	0	0	0.586	0.669	0.000	11	0.95
Rodeck,H.	Refr. 100/1600	23	0	0	0.968	0.938	0.000	20	0.92
Ruemmler,F.	Refr. 80/1200	13	13	0	0.649	0.688	0.000	21	0.78
Schaefer,J.	Refr. 75/ 560	29	0	29	0.695	0.692	1.040	13	0.95
Schott,G.-L.	Refl. 203/2032	33	0	0	0.713	0.539	1.306	20	0.81
Schroeder,G.	Refr. 45/ 450	31	31	0	1.003	0.974	0.000	14	0.95
Schulze,W.	Refr. 63/ 840	24	24	0	0.740	0.757	0.000	15	0.95
Stemmler,G.	Refr. 63/ 670	55	0	0	0.987	0.882	0.000	20	0.90
Stolzen,P.	Refr. 40/ 500	29	0	0	1.214	1.044	0.000	16	0.91
Suzuki,M.	Refr. 100/ 0	66	66	0	0.454	0.570	0.349	13	0.93
Taipei Obs.	Refr. 130/ 0	22	22	0	0.606	0.608	0.825	12	0.99
van Slooten,B.	Refr. 90/1300	58	58	0	0.768	0.780	1.137	12	0.96
Viertel,A.	Refr. 50/ 540	45	0	0	0.997	0.881	0.000	15	0.95
Vstw. Hof	Refr. 76/1180	7	0	0	0.791	0.817	0.651	10	1.00
WFS,Berlin	Refr. 150/2250	25	22	0	0.520	0.562	0.782	18	0.90
Willi,X.	Refl. 200/1320	33	0	0	0.963	0.942	3.075	13	0.93
Winzer,A.	Refr. 100/1000	50	50	0	0.537	0.754	0.000	14	0.94
Yvergneaux,D.	Refl. 115/ 900	50	50	0	0.946	0.820	2.183	14	0.94
Zamora,S.L.	Refr. 90/1300	32	0	0	0.776	0.819	0.000	18	0.76

** Anzahl Beobachtungen: 3137 (N/S: 807; Re': 1209) **
** Anzahl Beob.-Instr.-Kombin.: 99 (N/S: 23; Re': 41) **

Legende:

Beob.tage: Anzahl Beobachtungstage für:
ges. N/S Re': Relativzahl (gesamt, Nord/Süd, Beck)
k-Faktoren: zur Reduktion der Daten verwendete k-Faktoren
Re g Re': für Relativzahlen, Gruppenzahlen, Beck'sche Re.
s: Streuung der Relativzahlen (bezogen auf Re=100)
r: Korrelationskoeffizient zur Bezugsrelativzahl

Beobachter mit weniger als 5 Beobachtungen wurden nicht berücksichtigt.

Bei fehlendem Korrelationskoeffizienten r konnte dieser aus mathematischen Gründen nicht berechnet werden. Allgemein sollte dem Korrelationskoeffizienten bei dem jetzt häufigen Auftreten der Relativzahl Re=0, besonders bei wenigen Beobachtungen im Quartal, keine zu hohe Bedeutung beigemessen werden.

Gegenüberstellung der Monatsmittel 1. Quartal 1996

	SIDC prov.	SONNE def.	AAVSO (USA)	AKS (D)	BAA (GB)	GFOES (F)	OAA (J)	RWG (CH)	TOS (PL)	VVS (B)
Jan.	12.0	8.4	10.9	10.0	11.8	8.7	10.1	9.7	8.3	16.5
Feb.	4.4	3.8	5.9	5.7	5.5	4.5	5.2	4.8	3.8	4.3
März	9.2	8.3	8.3	7.6	9.8	9.8	8.9	8.0	9.6	9.9

RWG.
Rudolf Wolf Gesellschaft (Schweiz), ersetzt die bisherigen Spalten SAG und Zürich.

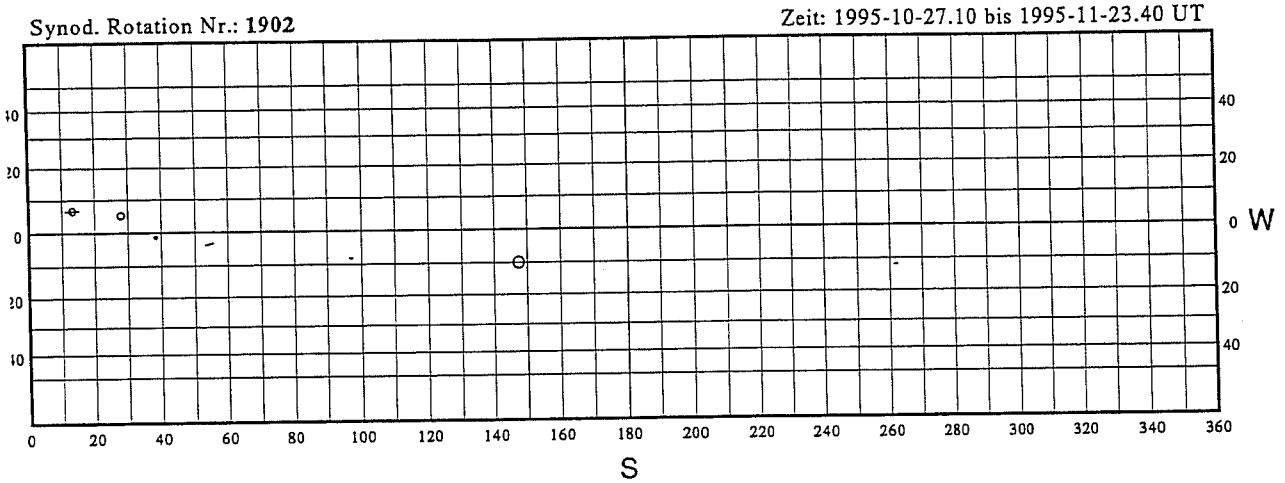
Auswertung: Andreas Zunker,
unter Mitarbeit von: Andreas Bulling, Martin Dillig und Manfred Holl

POSITIONSBESTIMMUNG

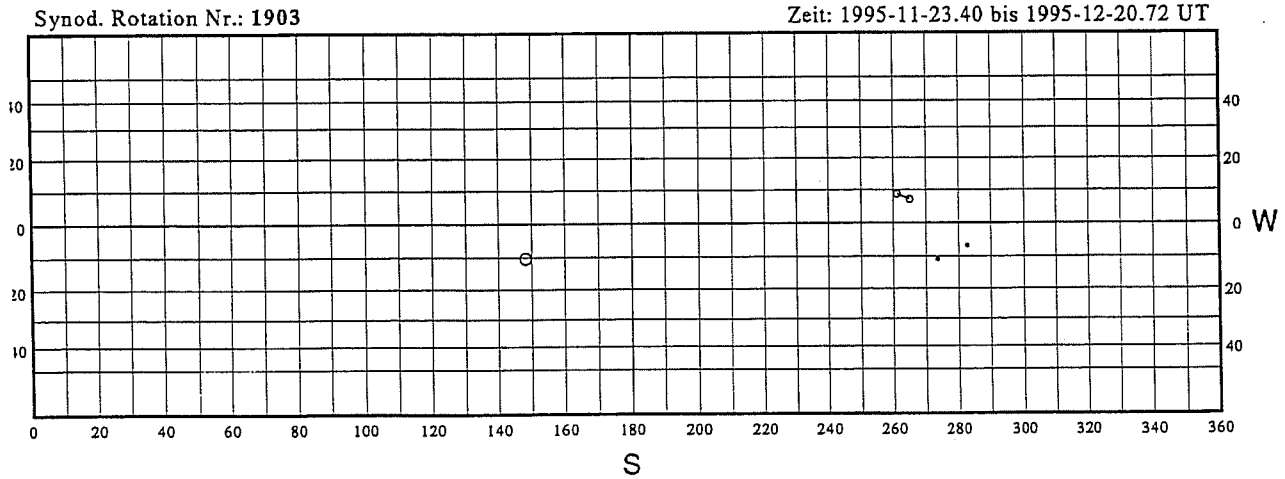
Synoptische Karten der Sonnenphotosphäre der synodischen Carringtonrotationen 1902 - 1904

LEGENDE: A B C D E F G H J

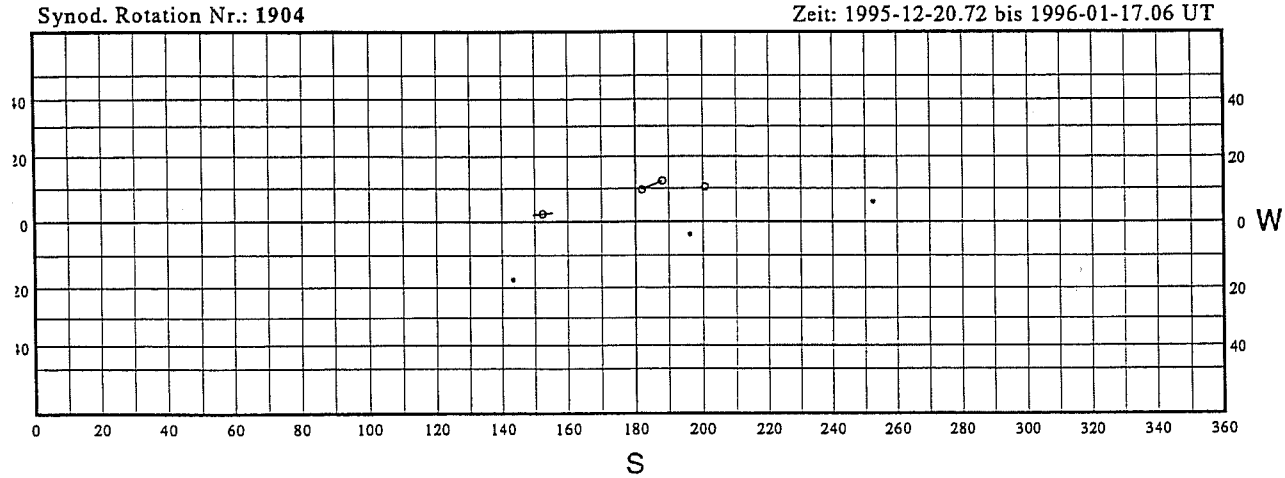
Synod. Rotation Nr.: **1902** Zeit: 1995-10-27.10 bis 1995-11-23.40 UT



Synod. Rotation Nr.: **1903** Zeit: 1995-11-23.40 bis 1995-12-20.72 UT



Synod. Rotation Nr.: **1904** Zeit: 1995-12-20.72 bis 1996-01-17.06 UT

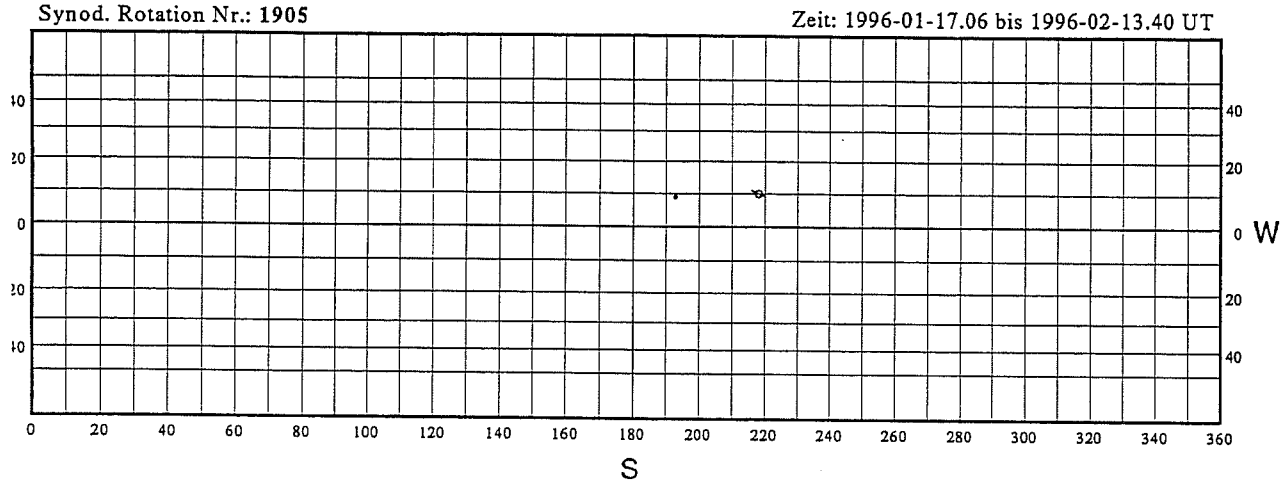


POSITIONSBESTIMMUNG

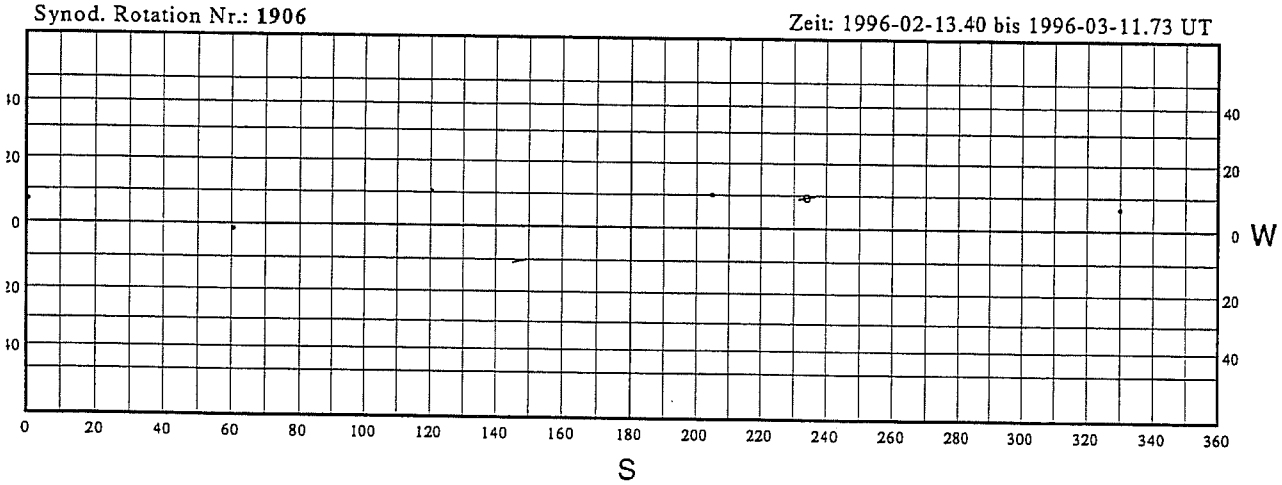
Synoptische Karten der Sonnenphotosphäre der synodischen Carringtonrotationen 1905 - 1907

LEGENDE: A B C D E F G H J

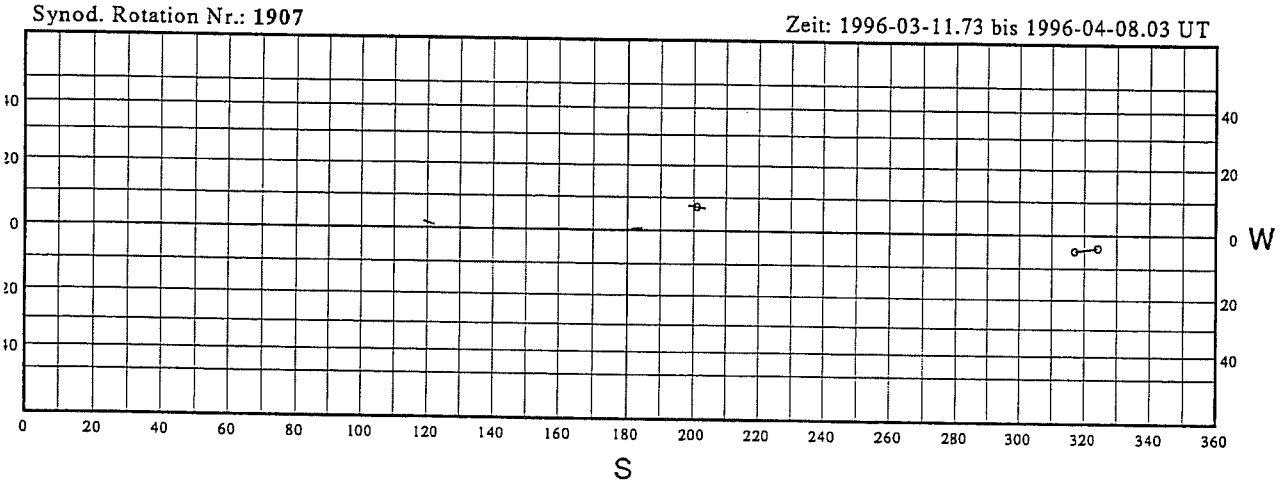
Synod. Rotation Nr.: **1905** Zeit: 1996-01-17.06 bis 1996-02-13.40 UT



Synod. Rotation Nr.: **1906** Zeit: 1996-02-13.40 bis 1996-03-11.73 UT



Synod. Rotation Nr.: **1907** Zeit: 1996-03-11.73 bis 1996-04-08.03 UT



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 1902	1903	1904
Josef Eder	5 - 10	1 - 7	0 - 2
Fritz Egger	15 - 18	9 - 10	2 - 6
Wilhelm Hinrichsen	10 - 11	-	-
Hubert Joppich	9 - 8	4 - 4	8 - 4
Wilhelm Kleikamp	6 - 7	5 - 7	12 - 9
Michael Moeller	7 - 2	6 - 4	4 - 1
Bon van Slooten	12 - 12	7 - 5	22 - 2
Friedrich Smit	5 - 10	2 - 5	2 - 13
Hugo Stetter	6 - 10	9 - 11	16 - 14
Wolfgang Strickling	9 - 12	5 - 7	6 - 8
Andreas Tarnutzer	8 - 18	7 - 7	2 - 4

Beobachter	Carrington-Rotation 1905	1906	1907
Josef Eder	0 - 6	5 - 12	11 - 14
Fritz Egger	1 - 9	16 - 23	24 - 20
Wilhelm Hinrichsen	1 - 10	4 - 10	-
Hubert Joppich	4 - 12	2 - 5	8 - 11
Wilhelm Kleikamp	3 - 6	2 - 6	11 - 9
Michael Moeller	3 - 2	2 - 1	9 - 4
Bon van Slooten	10 - 5	-	19 - 17
Friedrich Smit	0 - 13	11 - 12	3 - 4
Hugo Stetter	5 - 11	0 - 3	15 - 12
Wolfgang Strickling	8 - 13	0 - 5	9 - 10
Andreas Tarnutzer	-	6 - 3	-

Datenliste:

Rot	Gr	s	%	B	M	L	m	σ_b	σ_l	N
1902	7	5	71.4	11	92	1	1	0.25	0.48	11
1903	4	3	75.0	10	55	5	3	0.42	0.28	5
1904	7	3	42.9	10	74	6	2	0.67	0.57	10
1905	2	0	0.0	10	35	2	1	2.07	0.97	3
1906	7	2	28.6	10	48	2	1	0.49	0.35	11
1907	4	1	25.0	9	109	1	1	0.88	0.88	8

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: Natalie Fischer, Andreas Grunert

Kontaktadresse: Natalie Fischer, Mannheimer Str. 64, 69198 Schriesheim

FACKELAKTIVITÄT im 1 .Quartal 1996

Michael Delfs **24.5.1996**

Fo, Fm, FEF, FEP * 10

Tag	Januar				Februar				März			
1	20	0	40	-1	8	8	102	0	16	0	108	-1
2	0	0	0	-1	10	10	105	-1	20	0	78	-1
3	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	20	0	60	-1
4	0	0	0	-1	13	0	98	90	5	0	45	-1
5	12	2	120	0	23	0	103	-1	35	0	225	-1
6	10	7	137	0	8	0	48	0	-1	-1	-1	-1
7	10	10	80	-1	37	0	150	-1	10	0	40	-1
8	0	10	55	0	10	0	60	-1	12	0	32	0
9	20	10	230	-1	15	0	35	-1	23	3	91	120
10	10	5	160	-1	15	0	20	-1	33	0	100	0
11	20	D	113	30	20	0	95	-1	15	0	40	-1
12	15	0	70	-1	20	0	50	-1	15	0	59	0
13	15	0	70	50	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0
14	10	0	35	0	0	0	0	-1	13	0	27	30
15	0	0	0	0	20	0	70	-1	15	0	60	20
16	7	0	13	90	-1	-1	-1	-1	7	0	37	20
17	15	0	45	-1	0	0	0	-1	0	D	0	-1
18	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	17	7	83	-1
19	10	0	50	-1	17	3	90	-1	10	8	116	-1
20	8	0	20	0	0	10	100	-1	32	0	156	-1
21	0	0	0	0	0	0	0	-1	20	0	88	30
22	15	0	103	50	15	0	55	-1	40	0	90	-1
23	17	0	100	-1	0	0	0	-1	20	0	70	-1
24	27	10	227	-1	16	0	30	-1	-1	-1	-1	-1
25	20	7	167	-1	8	6	48	-1	14	0	58	0
26	10	5	35	-1	12	6	64	-1	35	5	195	-1
77	15	5	70	-1	23	10	188	-1	13	9	121	0
28	40	0	120	-1	26	0	174	-1	10	15	105	-1
29	28	0	110	0	15	0	45	-1	23	10	150	-1
30	0	0	0	0	-1	-1	-1	-1	25	0	113	-1
31	3	7	37	0	-1	-1	-1	-1	13	0	37	-1
Mittel:	12	3	76	16	13	2	69	30	18	2	82	20
		29 (14) Tage				25 (3) Tage				29 (11) Tage		

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

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

Zusammenstellung und EDV: Michael Delfs, 24.5.1996.

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

Buchbesprechungen

R.J. Rutten, C.J. Schrijver (Eds.), SolarSurface Magnetism, Kluwer Academic PublishersGroup, 538 Seiten + XI, 1994, ISBN 0-7923-2845-0; Gebunden

Magnetfelder sind ein bestimmendes Element der Sonnenaktivität. Das Auftauchen, die Entwicklung und das Verschwinden von Magnetfeldern, sind ein umfangreiches Forschungsgebiet für Sonnenphysiker. Der vorliegende Band berichtet über neuste Forschungsergebnisse wie z. Bsp. über kleinräumige Magnetfelder, Wilson-Effekt und der Entwicklung von Magnetfeldern unter der Sonnenoberfläche. Den Theoretikern gelingt es immer besser diverse Details der Umbra- und Penumbrastruktur zu verstehen. Das Niveau des Bandes ist entsprechend hoch. Geboten werden aber diverse Artikel von führenden Experten ihres Faches, die einen lebhaften Überblick über den gegenwärtigen Stand der Forschung geben. Der Artikel von Muller über kleinräumige Magnetfeldstrukturen ist ebenso lesenswert wie die neusten Erkenntnisse von Martin zur Bildung von Protuberanzen. Wie entwickeln sich die Geschwindigkeitsfelder der Photosphäre über 11 Stunden. Brandt und Kollegen untersuchten dazu 3700 Aufnahmen die während des gesamten Zeitraums 0"2 Bogensekunden Auflösung hatten. Dies ist nur ein kurzer Ausschnitt der durchweg interessanten Artikel des Buches. Es ist außerdem mit exzellenten Aufnahmen ausgestattet und hat einen sehr positiven Eindruck bei mir hinterlassen.

DS

Buchbesprechungen

N. Ginestet, J.M. Carquillat, M. Jaschek, C. Jaschek, A. Pedonssaut, J. Rochette: ATLAS DE SPECTRES STELLAIRES

136 Seiten, 17 ganzseitige Tabellen, 2 Zeichnungen, 75 ganzseitige fotografische s/w Spektralaufnahmen mit zum Teil Spektralkurven, blauer Leinenringordner mit Goldprägeschrift (DIN A4 Querformat), Hochglanzpapier, französischer und englischer Textteil, Pic du Midi Press, 1992, Frankreich

Hinter dem zunächst in seiner Aufmachung eher schlicht wirkendem blauen Leinenringordner verbirgt sich ein sehr stabiles Werk mit einem "Innenleben" von ganz besonderem Wert der Extraklasse. Die großen Letter, welche in sehr passender Weise in Goldprägeschrift aufgebracht sind, machen auf den Inhalt neugierig. Die Einlegeblätter sind ebenfalls sehr stabil und durch den Hochglanz sogar abwaschbar. Die Druckqualität ist entsprechend hoch und läßt keine Wünsche offen.
Der gutgegliederte Inhalt unterteilt sich zunächst in den französischen Textteil auf den ersten 24 Seiten. Im Anschluß daran befindet sich der englische Textteil, welcher leichtverständlich kurz und knapp, jedoch sehr präziese bis zur Seite 45 reicht. Der Textteil ist in 5 Hauptkapitel unterteilt und zwar:

1. "Reference Atlas: Spectra of MK Standards"
2. "Atlas of Spectra of Spectroscopic Binaries"
3. "Atlas of Stars with Peculiar Spectra"
4. "The BS CASS Spectrograph"
5. "Classification Criteria".

Alle Hauptkapitel enthalten weitere 2 bis 7 Unterkapitel , die sehr spannend, informativ und eindrucksvoll den Leser fesseln.
Nach dem Textteil schließen sich ganzseitige Tabellen an, die sehr übersichtlich gestaltet sind und wertvolle Informationen liefern.
Der größte Teil dieses Werkes ist den Spektralaufnahmen der letzten 75 Seiten gewidmet. Diese atemberaubenden hochaufgelösten sehr ästhetisch ins Bild gesetzten Spektralaufnahmen lassen jedes Spektroskopikerherz höher schlagen und lassen keinen Wunsch offen.
Dieses wunderschöne Werk ist ein Meilenstein, Standardwerk und Nachschlagewerk zugleich und avanciert zur Spitzenklasse. Auch das Preis-Leistungsverhältnis stimmt.
Dieser Spektralatlas ist ein muß für alle Spektroskopiker und sollte in keiner Bibliothek oder Sammlung fehlen.

Prädikat: besonders wertvolles edles Spitzenprodukt das nur wärmstens empfohlen werden kann.

Walter Diehl, Braunfelser Straße 81, 35578 W.

Jean Audouze, Guy Israel (Editors): The Cambridge Atlas of Astronomy, Third Edition, Cambridge University Press, 1994, 471 Seiten, ISBN 0-521-43438-6,

Dieses nur als Monstrum eines Buches zu bezeichnende Werk will auf den ca. 470 Seiten nach eigener Zielsetzung als "Atlas der Astronomie" einen Überblick über den aktuellen Wissens- und Forschungsstand der Astronomie und Astrophysik geben.

Das Buch lebt zum größten Teil von seinen hervorragenden Bildern und Abbildungen, die weit mehr als rein zur Erläuterung der Texte beitragen. Hierbei bestechen die Bilder nicht nur durch Qualität und Aktualität, sondern unterstreichen die Beobachtungen und Themen, denen sie zugeordnet sind, auf faszinierende und anschauliche Art und Weise. Allein schon die Benutzung als Bilderbuch rechtfertigt die Anschaffung dieses nicht gerade billigen Atlanten. Die Eindrücke beim Betrachten der Bilder von Sonne, Planeten, Nebeln, Sternhaufen oder Galaxien garantiert das Erwecken (und auch Wiedererwachen) von Faszination und Interesse an den Objekten und Zusammenhängen im Universum und zeigt die ungeheure Vielfalt der in der Astronomie anzutreffenden Phänomene.
Durch die Einteilung in einzelne Abschnitte und die unterschiedlichen Autoren wird auch direkt deutlich, daß dieses Buch nicht zum Durchlesen gedacht ist. Vielmehr kann man im Buch zu den Abschnitten springen, die gerade interessieren und sich den entsprechenden Themen widmen. So wird das Buch trotz seines riesigen Umfanges gut benutzbar.
Trotz der verschiedenen Autoren der einzelnen Abschnitte macht dieses Buch einen sehr einheitlichen Eindruck. Jeder Abschnitt hat einen allgemeinverständlich geschriebenen Text, der in das jeweilige Thema einführt und grundlegende Phänomene, Beobachtungen etc. beschreibt. Die Beobachtungen und Phänomene werden durch die Bilder nähergebracht und durch sinnvoll eingebaute und durch anschauliche Grafiken und Zeichnungen vertieft und (soweit beim heutigen Wissensstand möglich) erklärt. Dabei gehen die Abschnitte durchaus über eine rein einführende Beschreibung hinaus und geben in verständlicher Weise weitergehende Informationen und Daten, die immer wieder interessante Aspekte des jeweiligen Themas aufzeigen.
Die Abschnitte sind in fünf Themenkapitel gegliedert, ausgehend von den Beobachtungen und Physik der Sonne, über ein sehr ausführliches Kapitel zum Thema Planeten und Sonnensystem, weiter über die Phänomene innerhalb unser Milchstraße bis hin zum fernsten Teil des Universums. Hinzu kommt noch ein Kapitel über Themen, die sich nicht direkt den vorhergehenden Kapiteln zuordnen lassen, wie Leben im Universum oder Observatorien (u.a. das VLA, COS-B, Hubble.).
Am Ende des Buches findet sich noch ein ausführliches Literaturverzeichnis, das dankenswerterweise thematisch gegliedert ist, und ein Stichwortverzeichnis, das gleichzeitig auch als Glossar gestaltet wurde, und in dem verschiedene Begriffe sogar z.T. mit Hilfe von Abbildungen erklärt werden.

Speziell zum Kapitel über die Sonne läßt sich sagen, daß alle wichtigen Aspekte der Sonnenphysik gut verständlich besprochen und mit hervorragenden Photos und Abbildungen dokumentiert werden. Auf die vergangene und zukünftige Entwicklungsgeschichte unseres Zentralgestirns wird u.a. genauso eingegangen, wie auch das solare Neutrinoproblem und Eruptionsprozesse genau dargestellt und der aktuelle Kenntnisstand beschrieben werden.

Als einzigen Mangel empfand ich das Fehlen von Tabellen zu astronomischen Beobachtungsobjekten (z.B. von Messier- bzw. NGC-Objekten) und deren Koordinaten und interessanten Zusatzinformationen.

Als Fazit läßt sich sagen, daß dieses Buch trotz seines Preises und etwas unhandlichen Formates für alle, die sich durch die Verwendung der englischen Sprache nicht abschrecken lassen, ein Leckerbissen ist, der immer wieder gerne zur Hand genommen wird und nicht mehr aus derselben gegeben werden möchte. Also: Sehr empfehlenswert.
AG

Meyers Handbuch Weltall, Autoren/Hrsgb.: Dr. J. Krautter und Prof. Dr. E. Sedlmayr sowie Dr. K. Schaifers und Prof. Dr. G. Traving; 7., völlig neubearbeitete und erweiterte Auflage, 692 Seiten, 16 Seiten Farbbilder, Meyers Lexikonverlag 1994, ISBN 3-411-07757-3 89,– DM; 89,– sFr.; 694,– öS

In der Astronomieliteratur hat das „Meyers Handbuch Weltall" längst den Ruf eines Standardwerkes erlangt. Jetzt ist das Buch in der 7. Auflage erschienen (die 6. Auflage erschien 1984), in der der Inhalt dem aktuellen Stand der Forschung angepaßt werden konnte. Positiv zu erwähnen sind die Sternkarten, die nun ungebunden beiliegen.
Zum Kapitel Sonne: Im Allgemeinen hat sich zur 6. Auflage wenig geändert, dazugekommen ist das Unterkapitel „Solare Seismologie". Auffallend sind die Abbildungen, die z.T. recht alt sind, z.B. reicht die Relativzahlkurve der Sonnenflecken nur bis 1960. Sie könnten durch neuere, modernere ausgetauscht werden, vielleicht sogar bei den Farbbildern eingefügt werden, wo in dieser Auflage kein einziges Foto zum Thema Sonne vorkommt. Auch fehlt oftmals der Bildquellennachweis. Interessant für den Leser ist sicherlich nicht nur die ausführlich beschriebene Sonnenphysik, sondern auch die Aktivität der Sonne. Dieses Themengebiet wird nur knapp angeschnitten. So ist zwar die Sonnenfleckenklassifikation nach Waldmeier als Bild mit Erklärung vorhanden, aber auf eine genauere Darstellung der Zusammenhänge der Fleckenentwicklung wird im Text verzichtet. Schön sind die Hinweise auf Neutrino-Experimente, wie z.B. Gallex. Das Literaturverzeichnis ist für das Kapitel Sonne recht kurz gehalten.
Wer sich ernsthaft für Astronomie interessiert und Grundwissen in komprimierter Form sucht, wird mit dem Kauf dieses Buches keinen Fehler begehen. Oder steht bei Ihnen kein (älterer) „Meyer" in Ihrem Bücherregal ?

RoHi

R.G. Mardsen (ED.) The High Latitude Heliosphere **Kluwer Academic Publishers Group, 498 Seiten + XV, ISBN 0-7923-32296; Gebunden 195 DFl., 1995**

Die Sonnensonde Ulysses hat eine Bahn die sie außerhalb der Ekliptik führt. Vor ihrem ersten Überflug über einen Pol der Sonne haben sich 130 Forscher im April 94 in Friedrichshafen getroffen. Die Themen der Tagung behandelten die Sonnenkorona, die großräumige Struktur der Heliosphäre, Kosmische Strahlung, energiereiche Partikel sowie Interstellares Gas. Der Großteil des Buches handelt über die geplanten Ulysses-Messungen in allen heliographischen Breiten, die uns ein genaueres Bild über die dreidimensionale Struktur der Heliosphäre liefern werden. Der Inhalt des Buches ist entsprechend anspruchsvoll und deshalb hauptsächlich Forschern, die auf diesen Gebieten arbeiten, vorbehalten. DS

Daniel Fischer, Holger Heuseler:"Der Jupiter-Crash",Birkhäuser-Verlag 1994; 244 Seiten,zahlr. Abb. in s/w u. Farbe; ISBN 3-7643-5116-0; DM 49.80

Das Sujet ist jedem aus dem Juli ´94 nur allzu gut in Erinnerung. Interessant an diesem Buch ist, daß es bereits 3 Monate danach fertig war! Übereilt? Ich denke nicht, denn die Autoren wollten keine Abhandlung über die wiss.Ausbeute dieses Ereignisses vorlegen, sondern quasi in "Tagebuchform" die spannenden Abläufe festhalten, und das ist außerordentlich gut gelungen. Zwar wird die Information "gestreckt"-jedes Detail wird zum Sensatiönchen; das ist aber bei dem gelungenen Schreibstil nicht unangenehm. Neben dem Hauptereignis Jupiter/Komet SL9 erfährt man "alles" über den Planeten, Kometen, die beteiligten Personen,"kosmische Bombardements" auch mit Blick auf andere Planeten, den Mond und die Erde selbst. Ein Gernlesbuch. PV

Kenneth R. Lang: Sun, Earth and Sky; Springer Verlag 1995, ISBN 3-540-58778-0, 282 Seiten.

Dieses hervorragende, großformatige Buch gliedert sich in 10 Kapitel: Good Day, Sunshine; Energizing the Sun; Ghostlike Neutrinos; Taking the Pulse of the Sun; A Magnetic Star; An Unseen World of Perpetual Change; The Violent Sun; Energizing Space; Transforming the Earth's Life-Sustaining Atmosphere; Fire and Ice.
Kapitel 1 gibt einen kurzen Überblick über die Strahlung im allgemeinen. Kapitel 2 behandelt das Problem der Energieerzeugung und der Bestimmung der Zustandsgrößen im Sonneninneren. Kapitel 3 beschreibt die Anstrengungen der Astronomen, nun endlich mal dem Neutrinoproblem auf die Spur zu kommen.Weiter wird der Leser in die Welt der Helioseismologie eingeführt. Kapitel 5 führt nun endlich auf die Sonnenflecken, aktive Regionen, und auf das Dynamomodell. Im nachfolgenden Kapitel erfährt der Leser so einiges über die heiße Korona und dem Problem der Erklärung der Aufheizung. Natürlich fehlt auch nicht eine eingehende Diskussion über den Sonnenwind. Das 7. Kapitel behandelt Flares, Protuberanzen usw. Kapitel 8 und 9 geben einen Überblick über den Einfluß, den die Sonne auf die Erde ausübt. Hier erfährt der Leser auch einiges über Klimaänderungen und Treibhauseffekt. Und nun endlich, im letzten Kapitel, kommt etwas über den Sonnenfleckenzyklus. Auch das bekannte Maunder Minimum darf dabei nicht fehlen. Das letzte Kapitel gehört eigentlich viel weiter nach vorne, vor allem Neulinge in der Amateurastronomie könnten dann mit dem Begriff "Zyklus" beim Lesen der vorherigen Kapitel etwas anfangen.
Abgeschlossen wird das Buch mit einem Glossar und weiterführender Literatur.
Das Buch kann getröst weiterempfohlen werden. SG

Brian Warner: **Cataclysmic Variable Stars**
XIX+572 Seiten mit vielen Abbildungen und Tabellen, Cambridge University Press 1995, Hardback. £ 70.00, US$ 100.00.
ISBN 0-521-41231-5
Dieses Buch ist gegenwärtig die wohl umfangreichste Zusammenfassung über die Physik der eruptiven Doppelsterne. Gut beschrieben wird die historische Entwicklung, die letztlich zu der wichtigen Erkenntnis führte, daß es sich bei den kataklysmischen Veränderlichen um Doppelsterne handelt. Ausführlich werden die verschiedenen Typen beschrieben, wobei auf alle physikalischen Erscheinungen umfassend eingegangen wird, für die es viele Erklärungen gibt, die teilweise noch immer theoretischer Natur sind. Ein Buch für Fachleute, doch auch ein versierter Amateur wird daran seine Freude haben. MM

Zimmermann, Helmut: **ABC-Lexikon Astronomie**, 8., überarbeitete Auflage, 536 + VIII Seiten, Spektrum Akademischer Verlag GmbH Heidelberg 1995, ISBN 3-86025-688-2
68,– DM; 65,– sFr.; 497,– öS

Sie lesen gerade einen interessanten astronomischen Artikel. Die Bedeutung eines Fachbegriffs ist Ihnen nicht geläufig. Wo schaut man zuerst nach? Natürlich in einem astronomischen Lexikon, welches auf dem neuesten Stand sein sollte. Daher sind (regelmäßige) Neuauflagen der bekannten Lexika unabdingbar. In diesem Fall ist das sehr gut gelungen. Die 12000 Stichworte werden z.T. sehr ausführlich erläutert und mit vielen Abbildungen hoher Qualität ergänzt. Schade nur, daß ein Anhang mit Empfehlungen für weiterführende Literatur fehlt.

RoHi

Solararchitektur für Europa, Astrid Schneider (Hrsgb.) und focus-Film, Originalausgabe, 208 S., 105 Farb- und 250 s/w-Abbildungen, Birkhäuser Basel 1996, ISBN 3-7643-5381-3
49,80 DM; 44,– sFr.; 363,50 öS

Die Sonne ist nicht nur ein dankbares Beobachtungsobjekt für uns Amateurastronomen, sondern auch eine unerschöpfliche Energiequelle, wenn man sie sich zu eigen macht. Innerhalb von wenigen Jahren wurden in der Baubranche neue Komponenten und Bauteile zur Ausnutzung der Solarenergie entwickelt. In diesem Buch werden 40 wegweisende Beispiele aus allen Bereichen des solaren Bauens (vom Einfamilienhaus bis hin zu Großprojekten, wie z.B. ein Universitätsgebäude) ausführlich vorgestellt. Vertiefende Informationen werden geboten zur Architektur und Technik, zu Kosten und Wirkungsgraden. Zusätzlich erläutern Experten in Fachbeiträgen und Interviews den heutigen Stand und die zukünftigen Perspektiven der Solararchitektur. Dieses modern aufgemachte Buch, zu dem auch ein Video vorliegt, zeigt auf, welche Möglichkeiten der Energieeinsparung die Nutzung der Solarenergie bringt. Es ist nicht nur für Architekten und Bauingenieure empfehlenswert, sondern auch für uns Sonnenbeobachter, die sich für die Schonung der natürlichen Umwelt interessieren sollten.

RoHi

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. 29, 33, 35-72: 3,-- DM
Nr. 73-77: 6,50 DM
(pro Stück, inkl. Porto und Verpackung)

SONNE-Paket 1:
Nr. 35-59: 25 Hefte für nur 25,-- DM
SONNE-Paket 2:
Nr. 60-69: 10 Hefte für nur 15,-- DM
Angebot: Das Super-SONNE-Paket:
Paket 1 und 2 zusammen für nur 35,-- DM
(alle Pakete inkl. Porto und Verpackung)

SONNE-Datenblätter:
'92, '93 und '94: 5,-- DM
(pro Stück, inkl. Porto und Verpackung)
Angebot: alle zusammen nur 10,-- DM
(inkl. Porto und Verpackung)

Handbuch für Sonnenbeobachter:
****AUSVERKAUFT****

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 !

20. Berliner Herbstkolloquium der Amateurastronomen

VDS-Regionaltagung
vom 04. bis 06. Oktober 1996
in der Technischen Universität Berlin

Information und Anmeldung: Andreas Reinhard
Ettersburger Weg 4
D-13086 Berlin
Tel./Fax: 030/ 965 20 78

Rückfragen jeglicher Art bitte nur mit adressiertem und ausreichen frankiertem Rückumschlag!

Wegen Umstellung zu verkaufen:
200 mm, f=4000 mm Schaer-Refraktor
Optik: Typ Fraunhofer von Lichtenknecker
Montierung der Fa. Alt, Antrieb mit Frequenzwandler und Netzstrom.
Sehr stabiles Gerät.
Preis der Standardausrüstung DM 5000,-
Mit Glas-Sonnenfilter 0,05 % Lichtdurchlass (Lichtenknecker) und einigen vorhandenen Zusatzgeräten DM 6000,-

H. Treutner, Tel.: 09568/5072

Sommerfahrt der Berliner Sternfreunde

Beobachtungsexkursion an die Ostsee
vom 29. Juli bis 03. August 1996,
begrenzte Teilnehmerzahl,
Teilnehmermindestalter 14 Jahre,
Selbstkostenbeitrag etwa 200,- DM

Information und Anmeldung: Andreas Reinhard
Ettersburger Weg 4
D-13086 Berlin
Tel./Fax: 030/ 965 20 78

Rückfragen jeglicher Art bitte nur mit adressiertem und ausreichen frankiertem Rückumschlag!

Preis des Buches auf S. 59:
Rutten und Schrijver: 385 Dfl

Preise der Bücher auf S. 60:
Ginestet et al.: 430FF
Audouze,Israel: 50£/75$

SONNE im World Wide Web

Abstract: The most recent results of the SONNE observing programmes are now available on the World Wide Web.

SONNE ist jetzt noch aktueller geworden: Die neuesten Ergebnisse der SONNE-Beobachtungsprogramme können ab sofort noch vor der Veröffentlichung im Mitteilungsblatt über das *Internet* abgerufen werden. Alle Leser, die über einen Zugang zu diesem weltweiten Computernetzwerk verfügen, finden das neueste SONNE-Informationsangebot über die SONNE-Homepage im *World Wide Web* (WWW):

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

Das Angebot umfaßt bisher die aktuellen provisorischen Relativzahlen sowie die Ergebnisse des SONNE-Relativzahlnetzes und des A-Netzes. In Zukunft sollen noch weitere Informationen über das WWW angeboten werden.

KR

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

Sternkieker
Zeitschrift der Gesellschaft für volkstümliche Astronomie e.V. Hamburg

Jetzt mit vielen Artikeln und Fotos über alle Gebiete der Amateurastronomie (auch über die Sonne) von bekannten Sternfreunden aus dem gesamten deutschsprachigen Raum. Auch Sie können diese vierteljährig erscheinende Zeitschrift abonnieren, für DM 30.- im Jahr (inkl. Porto).
Fordern Sie ein Probeexemplar an!
Bitte DM 2.- für Rückporto beilegen!

GvA im Planetarium, Hindenburgstraße, 22303 Hamburg

Jetzt bereits die 3. Auflage!

Einführung in die Sonnenbeobachtung

Von der VdS-Fachgruppe SONNE. Enthält jeder 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.- (Preise incl. Porto und Versand)

Aus dem Inhalt:
- Sonnenfleckenbeobachtungen und Klassifikationen
- Instrumente und Zubehör
- Sonnenfotographie
- Positionsbestimmung mit einfachen und mathematischen Verfahren
- Tips und Tricks für die Beobachtung
- Literatur- und Adressenverzeichnis

Lieben Sie die Astronomie? Wir auch.

VdS

Vereinigung der Sternfreunde e.V.

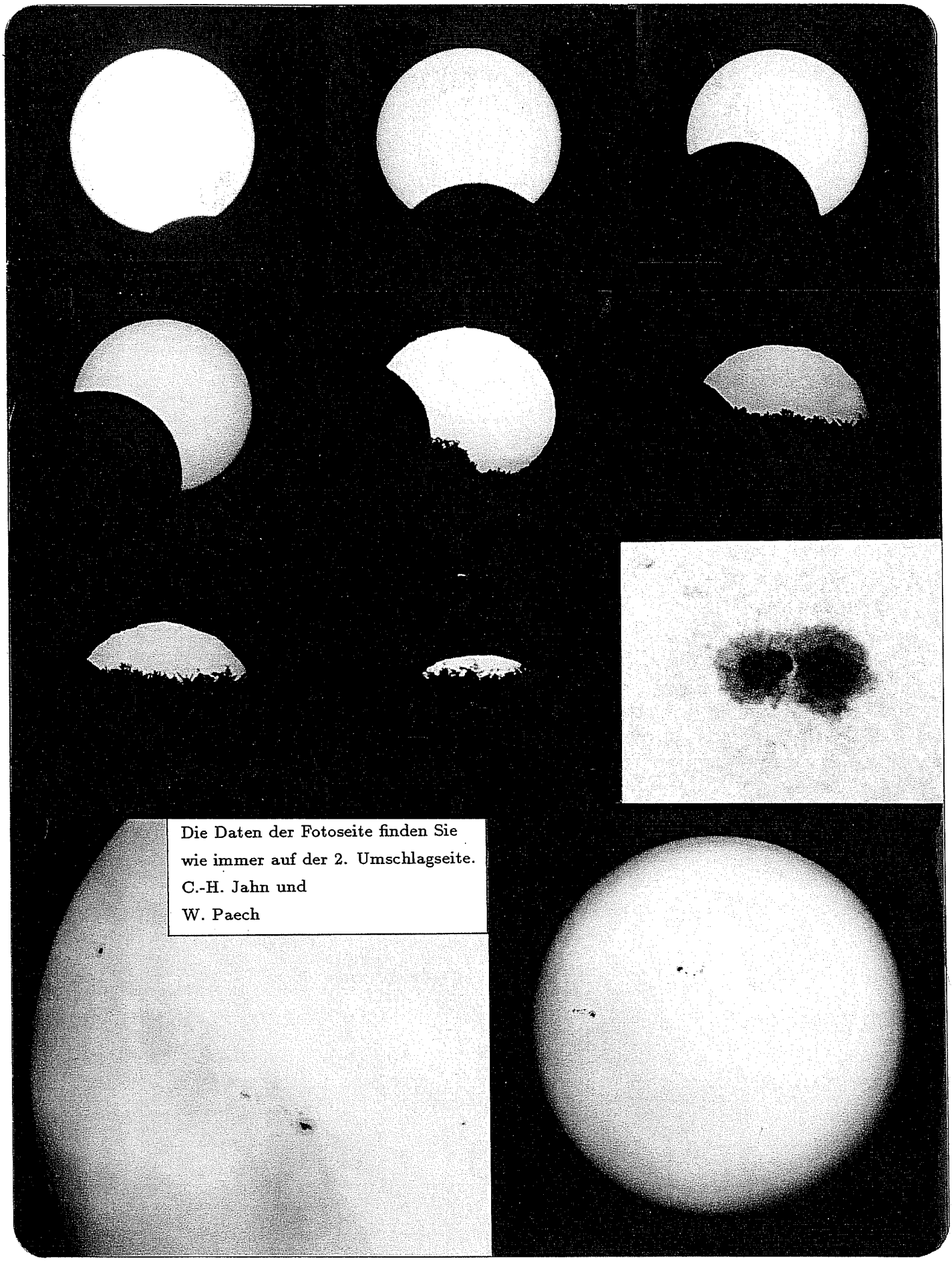
Die meisten Amateurastronomen, etliche Profis und viele an der Astronomie Interessierte sind in der VdS zusammengeschlossen. Sie ist die größte überregionale deutsche Vereinigung von Sternfreunden.
Durch das große Potential an amateurastronomischem Fachwissen können sich die Leistungen der VdS sehen lassen:
Alle VdS-Fachgruppen arbeiten ehrenamtlich auf ihren jeweiligen Fachgebieten in der Redaktion der größten deutschen Astronomie-Zeitschrift Sterne und Weltraum mit.
Viele VdS-Fachgruppen geben zusätzlich eigene Mitteilungsblätter heraus, die kompetent über aktuelle Amateurbeobachtungsprogramme berichten und das Wissen vertiefen helfen.
Jedes Mitglied der Vereinigung der Sternfreunde (VdS) e.V. erhält Sterne und Weltraum regelmäßig und automatisch zugeschickt, denn der Bezug der Zeitschrift ist im Mitgliedsbeitrag enthalten. Jedes Mitglied kann in den VdS-Fachgruppen mitarbeiten oder sich dort Rat holen.
Und: jeder kann Mitglied werden, ohne Vorkenntnisse oder Vorbedingungen: Also:

Warum nicht gleich zur VdS?

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

Geschäftsstelle der VdS
Michael Möller
Steiluferallee 7
23669 Timmendorfer Strand

Bis bald Ihre VdS



Die Daten der Fotoseite finden Sie wie immer auf der 2. Umschlagseite.
C.-H. Jahn und
W. Paech