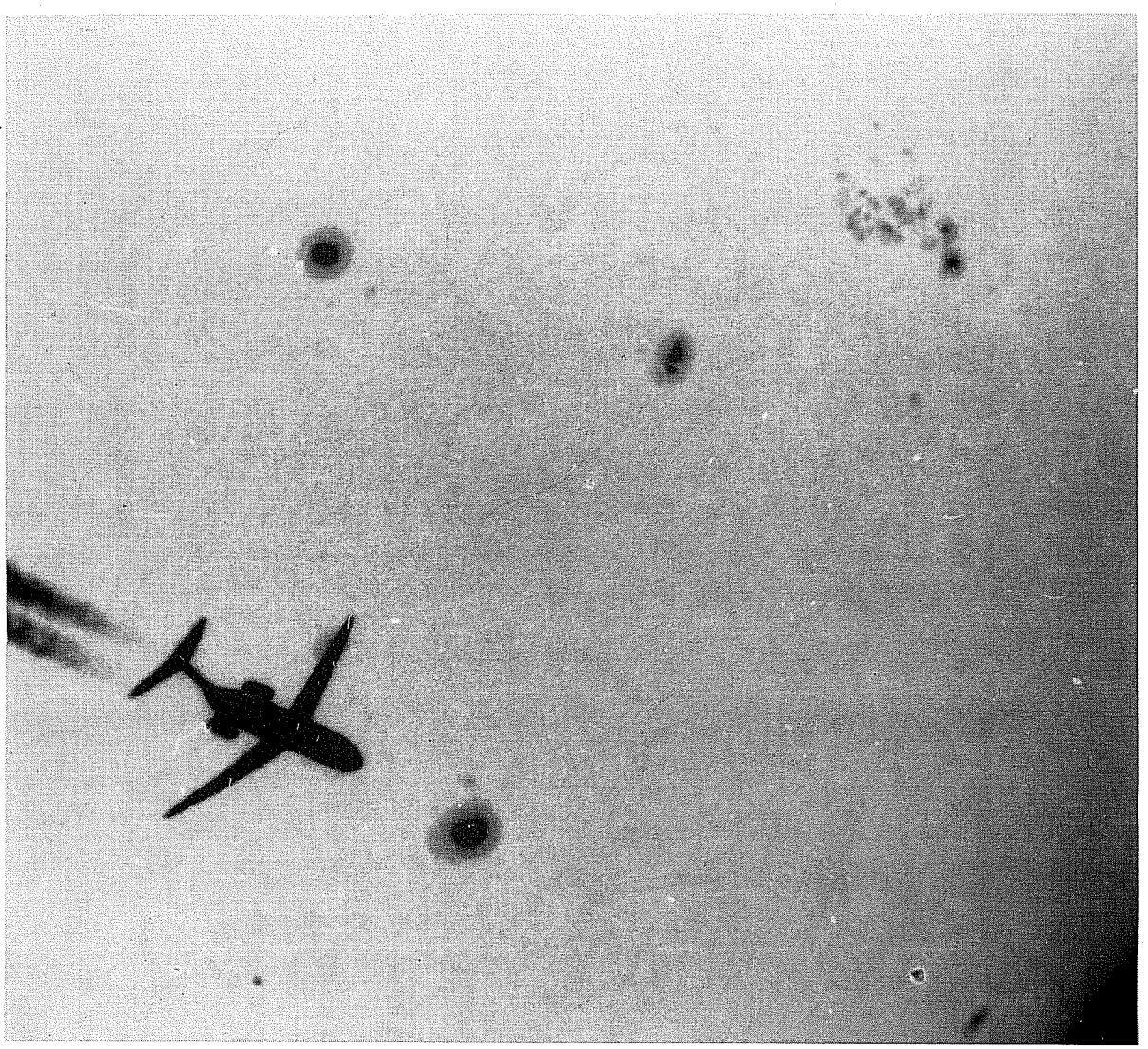
SONNE

MITTEILUNGSBLATT DER AMATEURSONNENBEOBACHTER



ISSN 0721 - 0094

JUNI 1983

26

SONNE Nr. 26 , Jahrgang 7 , Seiten 51 - 100 ISSN 0721-0094

IMPRESSUM

S O N N E - MITTEILUNGSBLATT DER AMATEURSONNENBEOBACHTER
- herausgegeben mit Förderung der Vereinigung der Sternfreunde e.V.

Die Kontaktadresse für Ihre Zuschriften ist:

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

Bitte richten Sie alle Fragen und Wünsche, die Sie zur Amateursonnenbeobachtung und zu diesem Mitteilungsblatt haben, an diese Kontaktadresse (Rückporto bitte nicht vergessen!). Abonnement-Bestellungen werden ebenfalls dort entgegengenommen.

Beiträge zur Veröffentlichung in SONNE senden Sie bitte an:

Dr. Rainer Beck, Siegesstr.11, 5303 Bornheim 1

Bitte beachten Sie die "Hinweise für Autoren" in SONNE Nr.21, S.48!

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

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

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

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

Wilson-Effekt: Jost Jahn, Rosenweg 2, 2410 Mölln

Sonnenfotografie: Wolfgang Paech, Osteroder Weg 8, 3000 Hannover 21

Photosphärische Fackeln: Volker Gericke, Meller Str.103, 4500 Osnabrück

Hα-Beobachtungen: Ludwig Hajek, Julius-Reiber-Str.24, 6100 Darmstadt

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

Das Archiv für Amateurveröffentlichungen wird betreut von: Peter Völker (s.o.) und
Dietmar Staps, Schönbergstr.28, 6200 Wiesbaden-Dotzheim

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

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

Konto: Postscheckamt Berlin-West Nr. 4404 46 - 107 (VdS-Fachgruppe Sonne)
(Kontoführung: Alois Reil, Bad Wimpfen)

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

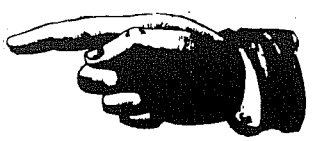
TITELBILD

Anflug auf großen H-Fleck 197906081538 U.T,; Aufnahme: Jozef Iskum, Budapest; Instrument: Maksutow 100/1000, 2 x Barlow; Norden oben, Osten links.

INHALT

Das Sonnen- und Planetenseminar
13.-15.Mai 1983 in Heppenheim.....53
Sonnenaktivität August'82-Mai'83...56
Die große Protuberanz vom 12.3.83..57
Die Sonnenfinsternis vom 15.12.82..58
Radiobeobachtungen der Sonne.....59
Sonnenokularfilter.....60
N.A.S.Solgruppen-Jahresbericht'82..61
Ein Einzelamateur berichtet.....62
Größenbestimmung v.Fleckengruppen..66
F-Gruppen im 2.Halbjahr 1982.....69
Der Sonnenschein d.Sonnenphysiker..70
Beobachtung von Fleckengruppen
mit dem bloßen Auge.....72
Sonnenbeobachtung durch d.Fenster..73
Amerikanische solare
Raumfahrtaktivitäten.....74
Das Lunping Observatorium.....75
Sonnenphysik-Unterricht in China...75
Unsere Sonne - anders gesehen...76
Leserbriefe.....79
Wetter-Klima-Sonnenflecken.....80
Fackelaktivität 1982.....81
Fackelklassifikation 1978-82....82
Polfackel-Programm geplant.....85
Jugend forscht 1984.....85
Synopt.Karten Rot.1730-1733.....86
Fackelaktivität 1.Quartal 1983..88
Relativzahlen 1.Quartal 1983....88
Relativzahlnetz SONNE.....90
Relativzahl nach Pettis.....90
Relativzahlbeobachter 1982.....91
Sonnenfleckentätigkeit 1982.....92
Einsendung v.Gradnetzschablonen.93
Aufsteigende Protuberanzen.....94
Das Flare-Loop-System.....95
Buchbesprechungen.....96
Daten der Sonnenfotos.....97

Redaktionsschluß für SONNE Nr. 27 : 31.7.1983



Peter Geffert, Ludwig Hajek

Das Sonnen- und Planetenseminar vom 13.-15.5.1983 in Heppenheim

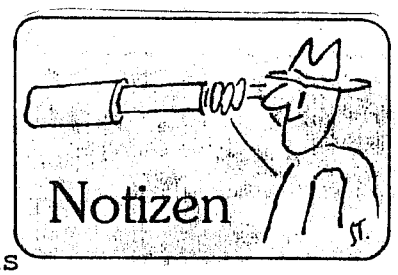
Das diesjährige Sonnen- und Planetenseminar fand in den Räumen der Starkenburg-Sternwarte Heppenheim statt. Bereits am Donnerstagabend reisten einige Teilnemer an, genutzt wurde diese Möglichkeit zum Kennenlernen und zum ersten Erfahrungsaustausch in gemütlicher Runde.
Das Seminar wurde am Freitag um 12 Uhr von Herrn Alfred Sturm (Leiter der Starkenburg-Sternwarte) eröffnet. Das Tagungsbüro konnte über 60 auswärtige Teilnehmer verzeichnen, auch einige Mitglieder des Astronomischen Arbeitskreises Heppenheim waren immer anwesend. Insgesamt wurden 17 Kurzreferate und zwei Fachvorträge gehalten, obgleich einige erst in allerletzter Minute angemeldet wurden. Da wir jedoch keines dieser Kurzreferate abweisen wollten (auch wenn es vielleicht sinnvoller gewesen wäre), entstand daher ein etwas gedrängtes Programm.
Im Folgenden sei kurz auf den Inhalt der Referate eingegangen:
Als erster sprach Jörg Dreyhsig (Berlin) über das Thema: Vergleich Fackelrelativzahl nach Völker bzw nach Waldmeier. Er zeigte anhand mehrerer Untersuchungsreihen, daß zwischen der Fackelrelativzahl und der Fackelfläche eine gute Übereinstimmung besteht. Weiterhin referierte er überden Einfluß von Ruhe und Schärfe auf den k-Faktor. Er schlug vor, Ruhe und Schärfe bei der Berechnung des k-Faktors zu berücksichtigen.
Elmar Junker (Horn) regte von Neuem die Bestimmung der Neuen Relativzahl nach Beck an. Diese Relativzahl berücksichtigt in erster Linie die Fleckenfläche, und da diese mit der Magnetfeldstärke korreliert ist, hat man somit ein Maß für die Fleckenaktivität. Im zweiten Teil seines Referats zeigte er einige neuere synoptische Karten und erläuterte hierzu das neue Auswerteverfahren.
Am Samstagmorgen referierte Peter Riese (Darmstadt) über die Möglichkeiten der radioastronomischen Sonnenbeobachtung, anschließend erläuterte er in wenigen Worten den Aufbau der Radioastronomischen Empfangsanlage der Starkenburg-Sternwarte.
Als nächster Referent sprach Wolfgang Schippke über seine radioastronomischen Sonnenbeobachtungen.
Anhand eigener Experimente stellte Manfred Belter (Meckenheim) den Zusammenhang zwischen Störungen des Funkverkehrs und der solaren Aktivität dar. Durch starken Sonnenwind, ausgelöst durch die Aktivitätszentren der Sonne, wird die Ionosphäre der Erde be-

einflußt, sodaß der irdische Funkverkehr gestört wird.
Anhand einiger Dias der großen Sonnenfleckengruppe vom Juli 1982 ging Dr. Rainer Beck (Bonnheim) auf die zufriedenstellende Zusammenarbeit zwischen den einzelnen Beobachtergruppen(H_α, Calcium, Weißlicht etc) ein. Allerdings bemängelte er die unzureichende Beobachtung des Polarlichts während dieser Beobachtungsperiode.
Anschließend sprach Peter Völker (Berlin) über die Entstehung des "Handbuches für Sonnenbeobachter". Hierzu zeigte er viele aufschlußreiche Dias.
Kurzfristig ins Tagungsprogramm aufgenommen wurde die Dia-Folge von Peter Aniol(Augsburg). Verglichen wurden die Beobachtungsergebnisse, die mit einem Halle-Lyot-Filter(HWB o. 5Å)bzw mit einem DayStar H_α-Filter gewonnen wurden.
Am Sonntagmorgen berichtete Robert Stark(Hof) über die regionale Auswertung der Relativzahlen der Arbeitsgemeinschaft Hof.
Hierzu gab er die Anregung, nicht nur die Luftruhe, sondern auch die Durchsicht bei der Berechnung des k-Faktors zu berücksichtigen.
Holger Mandel (Viernheim) referierte über das Spacelab-Experiment 1ESO16: "Messungen der Sonnenstrahlung zwischen 180 nm und 3200 nm" Hierbei soll eine langfristige Bestimmung der spektralen und integralen Variation der Sonnenstrahlung mit Rückschlüssen auf Änderung des Klimas sowie der Solarkonstanten gemacht werden.
Im Anschluß an seine Ausführungen zeigte Erwin Schwab(Heppenheim) eine Diaserie über die Entwicklung einer aufsteigenden Protuberanz. Anhand dieser Dias sollte den Teilnehmern aufgezeigt werden, daß auch mit einfachsten Mitteln(Protuberanzenfilter mit Halbwertsbreite von 30Å)gute Ergebnisse erzielt werden können.
Als letzter Referent berichtete Klaus Reinsch(Berlin) über das Sonnenseminar in Radenbeul bei Dresden. Hierzu zeigte er aufschlußreiche Dias, die bei den Zuhörern viel Anklang fanden.
Der diesjährige Fachvortrag lautete: "Blick ins Sonneninnere, Seismologie und Neutrinos"; er wurde von Rudolf Komm, Diplomand am Kiepenheuer Institut Freiburg, gehalten. Er berichtete über einige Experimente zum Neutrinonachweis, angefangen von einem Blatt Papier bis zum Experiment in einem Goldbergwerk in den USA.
Weiterhin sprach er über den auch heute noch nicht restlos geklärten Neutrinomangel in der Sonnenstrahlung. Zusätzlich wurde auf das Thema "Sonnenoszillationen" eingegangen; alles in allem: es war ein schöner und lehrreicher Vortrag.

In der Arbeitsgruppe Hα Beobachtung wurde über die DayStar Filter diskutiert, so z.B. über die Probleme bei der Eichung der Durchlaßkurven. Außerdem wurden einige Beobachtungsmöglichkeiten bei Hα Flares besprochen. Eine neue Mitarbeiterliste wurde erstellt. Weitere Interessenten sind herzlich willkommen, sie wenden sich bitte an den Betreuer der Hα Gruppe.
Gemeinsam wur den die Arbeitsgruppen Positionsbestimmung, Sonnenflecken und Sonnenphotographie abgehalten. Hierbei wurde über allgemeine Probleme diskutiert. In der Photographie-Gruppe wurde vor allem über die überregionale Zusammenarbeit vom 4.9.1982 gesprochen sowie über deren vorläufige Ergebnisse. Im Anschluß daran wurde eine neue Beobachtungsreihe angeregt.
Soweit die Berichterstattung über die Ereignisse während dieses Seminars, allerdings mußten wir uns auf die Vorgänge der Sonnengruppe beschränken. Der Tagungsort Heppenheim und insbesondere die Starkenburg-Sternwarte fanden allgemeine Zustimmung, das diesjährige Sonnenseminar sollte ja ursrünglich in Freiburg stattfinden. Von den Tagugsteilnehmern wiederum für gut befunden wurde der Modus der Doppeltagung, alsoSonnen und Planetenleute veranstalten gemeinsam ein Seminar. Als Ausrichter für die nächste Tagung haben sich die Sternwarten von Hof bzw Hamburg beworben, wobei eine Entscheidung noch nicht gefallen ist. Hierzu beachte man bitte die Hinweise in einer der nächsten Ausgaben von SONNE.

Peter Geffert, Ludwig Hajek c/o Starkenburg Sternwarte Heppenheim Kl. Bach3

Der Schlager der Heppenheimer Tagung:
Das Handtuch für Sonnenbeobachter !



Schwitzen Sie auch immer bei der Sonnenbeobachtung? Suchen Sie Abhilfe? Da kommt nur das HANDTUCH FÜR SONNENBEOBACHTER in Frage! Probeexemplare im praktischen Frottee-Einband mit aufgesticktem Schmetterlingsdiagramm in der Geschäftsstelle der Volkssternwarte Bonn ab sofort erhältlich!
(In Vorbereitung: Taschentuch für Planetenbeobachter)

Ralf Koppmann

Anmerkung der Redaktion: Anläßlich dieser wichtigen Neuheit auf dem Astromarkt möchten wir darauf hinweisen, daß auch das HANDBUCH für Sonnenbeobachter noch erhältlich ist - gegen Vorausüberweisung einer geringen Schutzgebühr (s.S.98) auf das Konto der Fachgruppe SONNE!

AKTUELLES

Sonnenaktivität August 1982 - Mai 1983

Die Sonnenaktivität blieb im Herbst etwa auf dem Niveau der Vormonate, allerdings ohne spektakuläre Fleckengruppen. Die große Gruppe vom Juli 1982 löste sich bis zum September auf. Nach dem 18.Juli überschritt die tägliche Relativzahl nach Uccle an keinem Tag mehr die 200-Marke. Im Gegensatz zum Juli war die Fleckenverteilung auf der Sonne im August und September relativ gleichmäßig (im Mittel 7 Gruppen pro Tag sichtbar). Größere F-Gruppen erschienen erst wieder Ende Oktober und im November, ohne die Relativzahlen wesentlich anzuheben. Erst die Wiederkehr einer dieser Gruppen ($l=78^\circ$, $b=-12^\circ$) am 10.12. führte zu einem allgemeinen Anstieg der Sonnenaktivität mit zahlreichen Flares. Alle F-Gruppen ab August 1982 waren auf der Südhalbkugel der Sonne zu beobachten.

Die Asymmetrie der Hemisphären verstärkte sich 1983 weiter: Im Januar und Februar waren zwei Drittel, ab März sogar drei Viertel aller Fleckengruppen südlich des Äquators. Kein Unterschied zeigte sich mehr in der mittleren heliographischen Breite der Gruppen, die auf beiden Hemisphären 13° mit einer Streuung von etwa 5° betrug (Mittelwert für Januar-Mai 1983). Die Sonnenflecken sind also bereits stark in niedrigen Breiten konzentriert, wie es für die Zeit vor dem Minimum typisch ist. Ein Fleck des neuen Zyklus wurde jedoch noch nicht gefunden. Ein H-Fleck, den Ulrich Fritz (Schwaikheim) bei $l=309^\circ$, $b=-29^\circ$ vom 17. bis 20.April beobachtete, gehört noch zum alten Zyklus. Aus diesem Fleck entwickelte sich im Mai eine D-Gruppe, deren Länge infolge der differentiellen Rotation nur noch 300° betrug (Beobachtungen: M.Suzuki, Japan).

Die Sonnenaktivität erlitt im Februar 1983 einen starken Einbruch: die mittlere Gruppenzahl sank auf 4, die tägliche Relativzahl überschritt an keinem Tag mehr den Wert 100. Auch die Flare-Aktivität sank stark, abgesehen von einem 3B-X-Flare am 3.Februar, das ein auffälliges Nordlicht zur Folge hatte (s. SONNE Nr.25, S.9). Erst im März stieg die Fleckenhäufigkeit wieder etwas an. Die erste F-Gruppe des Jahres ließ bis Mitte Mai auf sich warten (mehr darüber in der nächsten SONNE!). Trotz dieses "Frühlingserwachens" geht es weiter Richtung Minimum: Die ausgeglichenen Relativzahl-Monatsmittel unterschritten im Oktober 1982 den Wert 100 und sinken weiter.

RB

Sonnenaktivität im Mai 1983

Insgesamt gesehen fiel die Aktivität der Sonne im Beobachtungszeitraum (2.-21.Mai 1983, ohne 8. und 19.) aus dem Rahmen. Bis zur Monatsmitte konnte man einen stetigen Anstieg der Relativzahl feststellen, die am 15. ihren Höhepunkt erreichte und danach stetig abfiel. Vom 10. bis 14.Mai war eine F-Gruppe auf der Südhalbkugel ($l=337^\circ$-357°, $b=-7^\circ$ - -15°) zu beobachten, die im Hα-Licht die Ursache für hoch aufsteigende Protuberanzen war. Ebenfalls bemerkenswert ist das häufig beobachtete Auftreten von Polfackeln (über 50% des Beobachtungszeitraumes), darunter Tage mit Polfackeln an beiden Polen (6. und 11.Mai). Am 6. tauchte zudem in der Nähe des Sonnennordpols eine Pore auf, und am gleichen Tag sorgte eine am Ostrand erscheinende H-Gruppe für eine breite, sich rasch verändernde Wasserstoff-Fontäne.

Allgemein waren die Randerscheinungen im Hα-Licht nur zu Beginn des Monats, am 14. und am 21.Mai so zahlreich, daß die Protuberanzen-Relativzahl über 100 lag.
Alle hier aufgeführten Beobachtungen wurden an der Wilhelm-Foerster-Sternwarte Berlin gemacht.

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

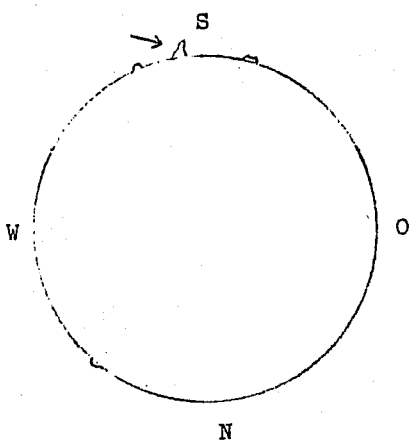
Heiko Niggemeier

Eine große Protuberanzenerscheinung am 12.3.1983

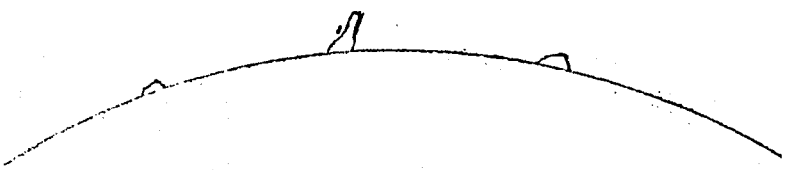
Instrument: 90mm Refraktor mit Protuberanzenansatz, Luft: 3

Verlauf der Erscheinung:

13.04 UT:



Die Lage der Protuberanz um 13.00 UT.

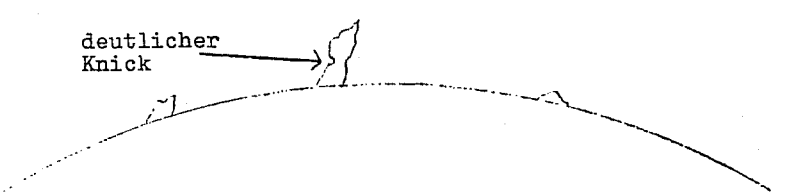


An der Ostseite der Protuberanz bilden sich kleine Fäden, die bei der ganzen Beobachtung zu sehen waren.

13.11 UT:

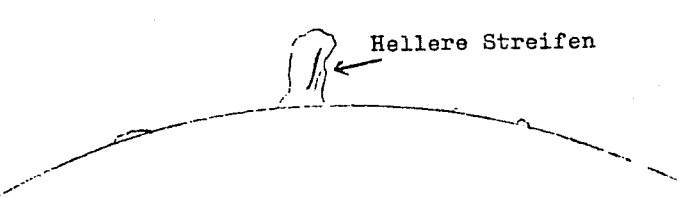
Der untere Teil der Protuberanz ist etwas heller geworden. Im oberen Teil bilden sich kleine Kerben und Einbuchtungen.

13.20 UT:



Im oberen westlichen Teil der Protuberanz hat sich ein deutlicher Knick gebildet.

13.40 UT:



In der Protuberanzenmitte haben sich hellere Streifen gebildet. Der obere Teil ist deutlich dunkler geworden.

Heiko Niggemeier, Franz-Fischer-Weg 23, 4300 Essen 1

Manfred Holl

DIE "TOTALE" PARTIELLE SONNENFINSTERNIS VOM 15.DEZ. 1982

Nach der außerordentlich schönen, wenngleich auch bei eisigen Temperaturen stattfindenden Mondfinsternis am 9. Januar und der nicht minder eindrucksvollen und farbenprächtigen Sonnenfinsternis vom 20. Juli hielt der astronomische Jahreskalender ein weiteres Naturschauspiel parat: eine weitere und ebenfalls partielle Sonnenfinsternis am 15. Dezember 1982.

Zwar ist eine partielle Sonnenfinsternis nie so überwältigend wie eine totale, zu der jedesmal Hunderte von Amateurastronomen in die entlegensten Winkel unseres Planeten reisen, doch bieten sie den "Daheimgebliebenen" die willkommene Gelegenheit, diese einzigartigen Naturereignisse auch ohne großen Zeit- und Kostenaufwand zu beobachten.

Der höchste Bedeckungsgrad in der Mitte der Finsternis gegen 9^h30 MEZ sollte knapp 40% betragen, und da die 18% Verfinsterung am 20.7. schon gewaltig aussahen, mußte die im Dezember erst recht überwaltigend sein. Da der Beginn nicht zu beobachten war, würde die Sonne bereits teilverfinstert über Hamburg aufgehen und bis 10^h52 MEZ genügend Zeit für verschiedene fotografische Programme lassen.
Wir (das sind Christian Beyer und ich) hatten uns vorgenommen, möglichst den gesamten Verlauf der Finsternis auf dem Film festzuhalten.
Dazu standen uns einmal zur visuellen Beobachtung ein 10x50 Feldstecher samt Anschlußgewinde fürs Stativ und mehrere Fotoobjektive zur Verfügung:

2 Standardobjektive (45 bzw. 55mm Brennweite), ein 1:3,5/135mm Tele, ein 1:4,5/200mm Tele sowie ein 1:8/500mm Spiegeltele, ein 2fach-Telekonverter zur Brennweitenverdopplung, 2 Fotostative, 1 Gewindeadapter zum Anschluß der Kamera ans Fernrohr sowie aus Rettungsfolie selbstgefertigte Schutzfilter für die Objektive, aufschraubbare Rot- und Orangefilter und außerdem Spezialfilter für das gegen extreme Lichteinwirkungen sehr empfindliche Spiegeltele.

Die Finsternis konnte also beginnen...!
Doch halt! Einen wesentlichen Faktor hatten wir bei unseren Planungen und Überlegungen etwas außer Acht gelassen. Die Tatsache nämlich, daß das Wetter im Dezember meist trüb und regnerisch ist, machte uns einen dicken Strich durch unsere schöne Rechnung.
Seit Anfang der Woche vor der eigentlichen Finsternis wurde der Norden Deutschlands von scheinbar regelmäßig wiederkehrenden Tiefausläufern heimgesucht, die nur selten die Sonne durchkommen ließen.
Auch zum Wochenwechsel blieb das Bild unverändert: Bedeckter Himmel und Regen- bzw. leichter Schneefall.

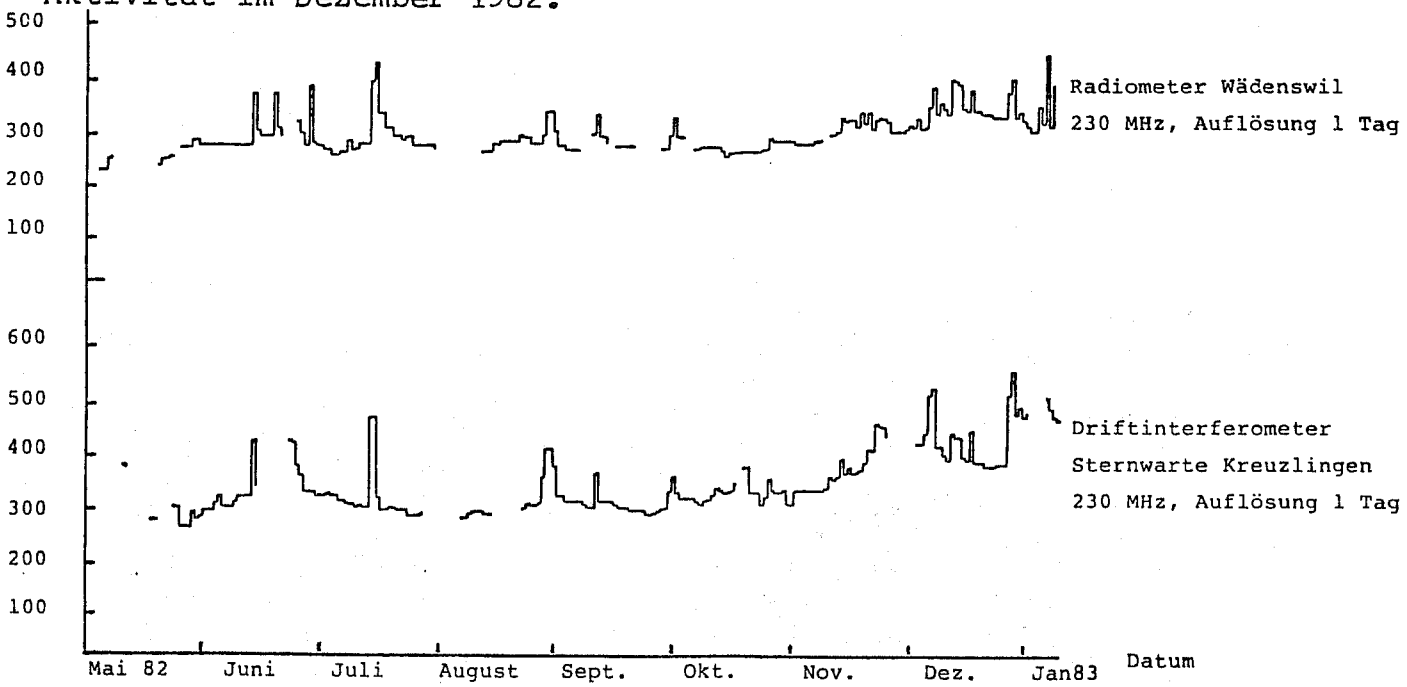
Und so kam es, wie es wohl kommen mußte - am 15. Dezember 1982 war es dann so stark bewölkt, daß sich die Sonne den ganzen Tag nicht einmal hinter den düsteren, tief hängenden Wolkenschichten hervortraute. Diese Sonnenfinsternis fiel buchstäblich ins Wasser. Die Enttäuschung war riesengroß, aber es bleibt die schwache Hoffnung, daß die nächste Sonnenfinsternis 1984 bei weitaus besserem Wetter zu sehen sein wird.

Manfred Holl, Friedrich-Ebert-Damm 12, 2000 Hamburg 70

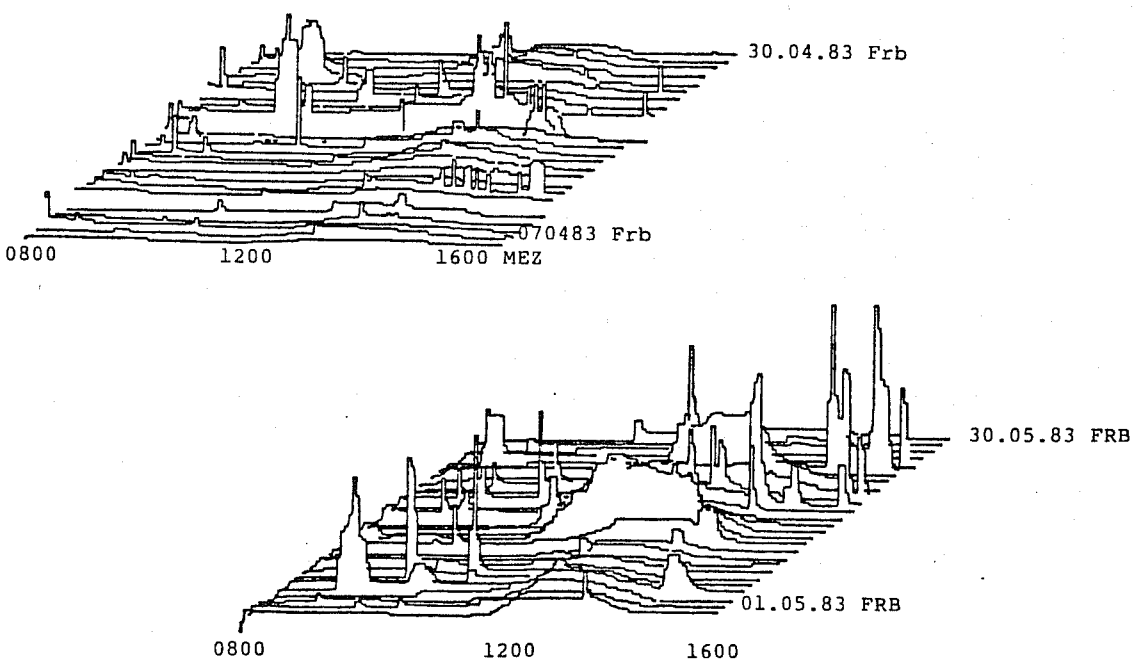
Christian Monstein

Radiobeobachtungen der Sonne bei 230 MHz

Die erste Abbildung zeigt die mittlere tägliche Antennentemperatur der solaren Radiostrahlung (jeweils von 8.00 bis 16.00 h MEZ) im Jahr 1982, gemessen mit den Antennen in Wädenswil (Yagi) und der Sternwarte Kreuzlingen (Interferometer). Deutlich sind die starken Eruptionen im Juni-Juli sowie der Wiederanstieg der Aktivität im Dezember 1982.



Die täglichen Daten der Antenne Wädenswil zeigen die starke Abnahme der Sonnenaktivität im April und Mai 1983.in perspektivischer "3-D"-Darstellung. Im April erreichten die Flußwerte ein absolutes Minimum. Ein Rauschanstieg wurde lediglich am 12. und 22.Mai beobachtet.



Christian Monstein, Wiesenstr.13, CH-8807 Freienbach/Schweiz

Sienel Ludwig

Der Sonnenokularfilter NG 10 + KG 3

Es ist nunmehr 5 Monate her, seit ich bei der Firma Kosmos den Filter NG 10 + KG 3 anforderte, und ich kann mit Gewißheit sagen, daß ich es bis heute nicht bereut habe.
Was war aber ausschlaggebend, diesen Bericht abzufassen? Die Tatsache, daß diesem Sonnenokularfilter ein besonders gutes Preis-Leistungsverhältnis zugrundeliegt. Der nach eigener Meinung hervorragende Filter verdient besonders Aufmerksamkeit bei denjenigen Sonnenbeobachtern, die die hohen Anschaffungskosten für einen guten Objektivsonnenfilter scheuen.
Das Wort „der Filter" ist eigentlich falsch, denn es handelt sich hierbei um eine Kombination, wie der Name NG 10 + KG 3 schon erahnen läßt. Der Aufbau des Filters ist folgendermaßen:
Das vom Objektiv kommende gebündelte Sonnenlicht fällt zunächst auf das Glas KG 3, dessen Oberfläche so verspiegelt ist, daß 90% der gesamten Licht-und Wärmemenge reflektiert werden und somit überhaupt nicht in den Filter gelangen. Von den restlichen 10%, die in das KG 3 eindringen, wird von diesem der gesamte Wärmeanteil absorbiert, denn das KG 3 ist ein sogenanter „Wärmeschutzfilter".
Das restliche aus dem KG 3 austretende Licht ist seines Wärmeanteils beraubt, es ist „kaltes Licht". Dieses wird nun durch ein nachgeschaltets sehr dunkles Neutralglas NG 10 soweit abgeschwächt, daß es dem Auge gefahrlos dargeboten wird. Die gesamte Lichtschwächung dieser Kombination beträgt 16 Sternengrößenklassen, was einer Reduzierung der Sonnenhelligkeit auf die des Halbmondes entspricht.
Die beiden Filter sind mit Absicht (was mir zuerst einen Schreck versetzte) locker eingebaut, so daß die Gläser in ihrer Fassung leicht klappern. Dadurch wird ereicht, daß das Glas KG 3 während der Beobachtung (starke Erhitzung) nicht zerspringt. Sollte dies allerdings trotzdem einmal passieren, so ist das Auge durch das nachgeschaltete sehr dunkle Dämpfglas NG 10 immer geschützt!
Der Filter ist für Okulare mit 31 mm Durchmesser geeignet und besitzt ein Innengewinde (M29,5x0,5) zur Aufnahme weiterer Dämpffilter.
Zur Praxis: Die Sonne erscheint in einer dem Auge angenehm angepaßten Helligkeit, so daß nur bei kleinster Vergrösserung evtl. ein weiterer Filter zur Lichtabschwächung herangezogen werden muß. Sonnenflecken und Fackelherde treten kontrastreich auf der hellrosa leuchtenden Sonne hervor, so daß feinste Details sichtbar werden.

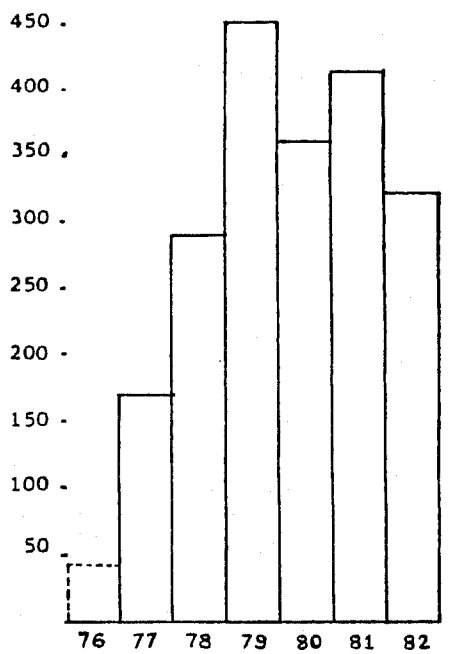
Resumé: Dieser Sonnenokularfilter braucht sich vor einem Objektivsonnenfilter auf keinen Fall „verstecken", obwohl er einem Objektivsonnenfilter niemals ebenbürtig werden kann, so besticht doch sein enormes Preis-Leistungsverhältnis.

Sienel Ludwig Mühlbergstr. 7 8878 Kissendorf

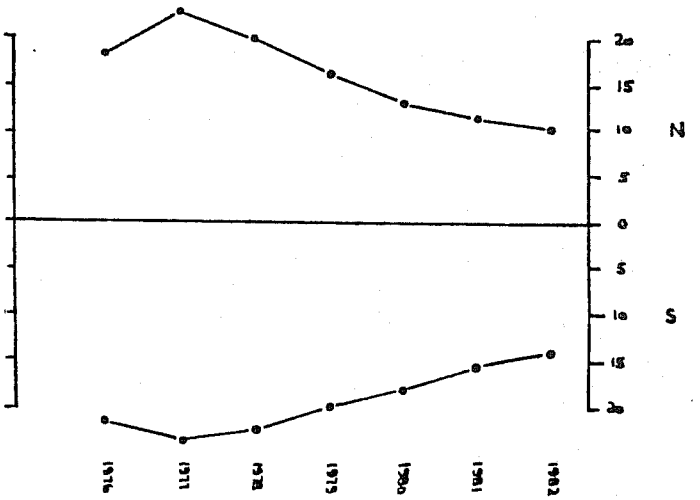
Kjell Inge Malde

Norsk Astronomisk Selskap Solgruppen - Jahresbericht 1982

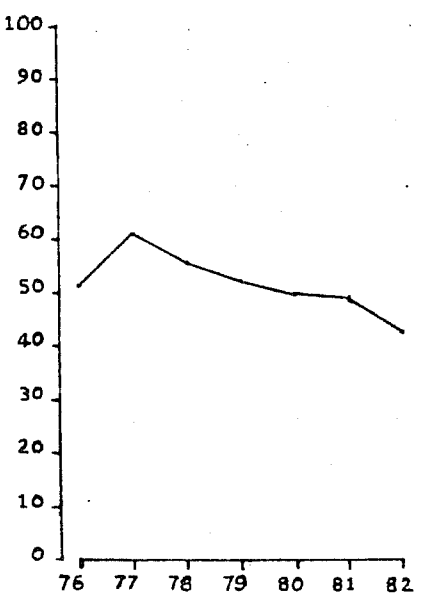
Im Jahr 1982 gingen 469 Beobachtungen von 9 Mitgliedern der Sonnengruppe ein, die an insgesamt 266 Tagen gemacht wurden. Einige Ergebnisse sind in den folgenden Diagrammen gezeigt. Weiterhin wurden 45 Nordlichter in 38 Nächten gemeldet. 373 Beobachtungen von Sonnenflecken wurden mit dem bloßen Auge gemacht. Die ausführlichen Ergebnisse sind in HELIOS Nr.21 veröffentlicht.



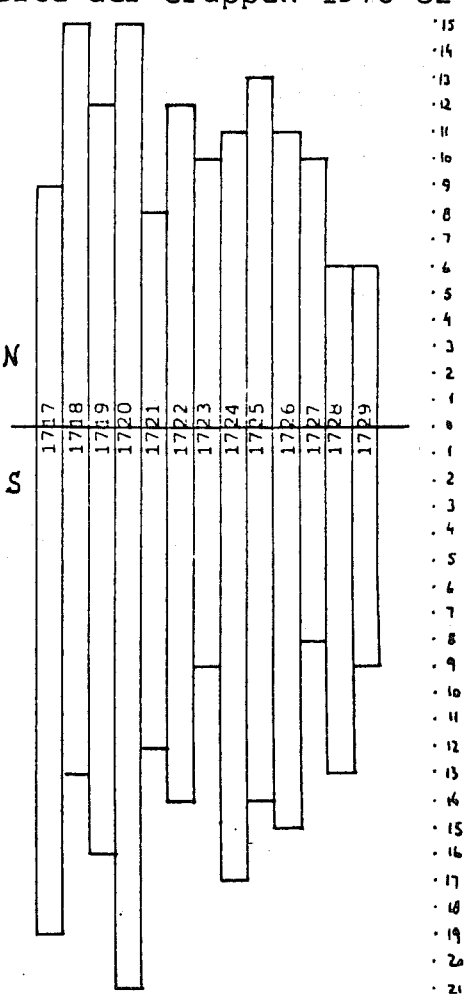
Gesamtzahl der Fleckengruppen 1976 - 1982



Mittlere Breite der Gruppen 1976-82



Anteil der Gruppen (%) auf der Nordhalbkugel der Sonne



→ Zahl der Gruppen bei den Rotationen des Jahres 1982

Kjell Inge Malde, P.O.Box 677, N-4001 Stavanger / Norwegen

Dieter Brauckhoff

Ein Einzelamateur berichtet

Die letzten Beobachtungen sind ausgewertet, die Datenlisten ausgefüllt und verschickt. Wieder können die Protokolle eines Jahres ins Archiv gepackt werden. Aber sind diese mit viel Ausdauer und Idealismus gewonnenen Daten nicht viel zu schade zum verstauben? Ich meine - ja!
Aus diesem Grund präsentiere ich meine Ergebnisse des Beobachtungsjahres 1982. Vielleicht geben sie demjenigen Amateur eine Anregung, der bisher seine Resultate nicht weiter bearbeitete.

Meine Beobachtungsstation liegt inmitten einer Industriestadt von 80 000 Einwohnern, und damit treffen alle ungünstigen Sichtbedingungen sowohl am Tag wie auch in der Nacht zusammen. Eine Übersicht über die Beobachtungsbedingungen zeigt folgende Statistik auf Grundlage der Kiepenheuer-Skala:

R	1	1.5	2	2.5	3	4-5
%	3.2	14.5	34.1	32.3	10.5	5.5
S	1	1.5	2	2.5	3	4-5
%	6.8	16.9	28.8	27.4	13.2	6.8

Die Kombination R, S ... 2, 2 (oder besser) traf bei 27.3 % der Beobachtungen ein.
R, S ... 3, 3 (oder schlechter) wiederum nur bei 3.2 % der Beobachtungen.

1. Relativzahlen

Mein Instrument zur Beobachtung der Sonne ist ein 100/1300 - Refraktor mit einem Chromobjektivfilter. Die Flecken zähle ich mit 52facher Vergrößerung.

Anzahl der Beobachtungen: 221 ≙ 60.5 % des Jahres

Monat	Anzahl	R	R_N	R_S
Jan.	16	205.3	88.4	116.9
Febr.	18	274.7	119.4	155.4
März	20	242.8	115.0	127.8
April	24	174.2	102.5	71.7
Mai	21	137.0	53.7	83.3
Juni	28	179.1	103.4	75.7
Juli	20	200.9	124.9	76.0
Aug.	23	164.6	90.5	74.1
Sept.	14	174.5	84.7	89.8
Okt.	16	166.2	92.1	74.1
Nov.	13	151.8	44.8	106.9
Dez.	8	160.4	59.1	101.3
Jahr	221	186.0	89.9	96.1

2. Fleckenstatistik

Es wurden alle beobachteten Gruppen berücksichtigt, die am 1.1.82 den ZM noch nicht passiert hatten, bis einschließlich alle Gruppen, die am 1.1.83 (jeweils 0 Uhr UT) den ZM bereits überquert hatten.
Wiederkehrende Gruppen wurden in jeder Rotation neu gezählt. Der jeweils höchste Entwicklungsstand der Gruppen wurde berücksichtigt.

Typ	Gr.anzahl	Anteil (%)	Typ	Gr.anzahl	Anteil (%)
A	107	21.8	F	5	1.0
B	113	23.1	G	1	0.2
C	65	13.3	H	34	6.9
D	91	18.6	I	48	9.8
E	26	5.3	Summe	490	-

Gruppen mit großer Fleckenzahl waren:

F-Gr.	31.1.82	90 Einzelflecken	) Diese Zahlen sind
E-Gr.	10.2.82	108 "	) natürlich subjek-
E-Gr.	17.3.82	75 "	) tiv und vor allem
E-Gr.	7.6.82	84 "	) von der Vergröße-
F-Gr.	15.6.82	93 "	) rung, dem Instru-
E-Gr.	22.6.82	88 "	) ment, den Bedin-
F-Gr.	14.7.82	137 "	) gungen und der
F-Gr.	10.8.82	102 "	) Auffassung des Beobachters abhängig.

Bei den Beobachtungen fiel mir noch folgendes auf:

- die typenmäßig höchste Entwicklung einer Gruppe fiel z. T. nicht mehr mit dem f_n-Maximum zusammen. (f_n-max. oft später)
- die eindeutige Zuordnung in den entsprechenden Typus des WALDMEIER-Schemas ist mitunter nicht einfach.
z.B. bipolar oder zwei Gruppen?
H-Gruppe mit Einzelflecken oder C-Gruppe?
A-Fleck separat oder zu einer größeren Gruppe gehörend?
- BA-B-A-B; B-C-I-H-I; A-D-C-D; I-B-D usw.
sind Entwicklungsreihenbeispiele, die zeigen, daß "von der Norm" abweichende Reihen nach meiner Meinung nicht selten sind.

3. Positionsmessungen an Fleckengruppen

Die Positionen werden mit Hilfe eines Mikrometers bei 81facher Vergrößerung gemessen.
Der mittlere Fehler aller Messungen liegt in der Regel unter $\pm$ 0°.4. Trotzdem müssen zwei Fakten unbedingt beachtet werden:

- ich muß mein Instrument zu jeder Beobachtung neu aufstellen und neu justieren
- das Einhalten des gleichen Meßpunktes hat vorrangige Bedeutung und ist besonders bei sich entwickelnden Gruppen sehr schwierig.

Folgende Ergebnisse konnten 1982 erreicht werden:

Anzahl der Messungen:	1670	
Anzahl der vermessenen Gruppen:	423	
davon auf Nord-Hem.:	200	
auf Süd-Hem.:	223	
Verhältnis N:S	0.90	
zum Vergleich Verhältnis $R_N:R_S$	0.94	
Extreme Positionen Nord-Hem.:	$1^\circ.0$;	$32^\circ.1$
Extreme Positionen Süd-Hem.:	$-0^\circ.2$;	$-35^\circ.8$
Mittlere Position Nord-Hem.:	$12^\circ.6$	
Mittlere Position Süd-Hem.:	$-13^\circ.1$	

Die Messung der orthodromen Längen der Fleckengruppen ermöglicht einerseits die Zuordnung zu den längenabhängigen Gruppentypen (D-E oder F bzw. H oder I), andererseits zeigen sie eindrucksvoll die Größenverhältnisse im Vergleich zu unseren irdischen Maßen und Vorstellungen /1/.
Einige Beispiele:

7. 6.82	Typ E,	84	Einzelflecke, Ausdehnung	153065 km
14. 7.82	" F,	137	" "	244660 km
17.12.82	" D,	24	" "	98420 km

Scheinbare (SEB) und wahre Eigenbewegung (WEB)

Leider war in der mir z. Z. zugänglichen Literatur zu diesen Themen fast nichts zu finden. Zwar wird auf die Problematik der differentiellen Rotation hingewiesen, das breitenabhängige Gesetz formuliert, aber detaillierte Ergebnisse von EB-Untersuchungen fehlen. (*)
Wahre Eigenbewegung als Resultat aus

$$WEB = SEB \pm \text{diff. Rotation}$$

konnte an 41 Gruppen ermittelt werden (mindestens 4 Beobachtungen). In Breite konnte an 11 Gruppen eine EB gemessen werden, und bei 5 Gruppen war die EB in Länge und Breite nachweisbar.
Bei 34 Gruppen war die SEB größer als die WEB.
Bei 2 Gruppen war SEB gleich WEB und
bei 5 Gruppen war SEB kleiner WEB.

Sehr interessant ist die Tatsache, daß ein Teil der Gruppen bei ihrer Drift praktisch "gegen den Strom" schwimmt oder sich die EB real radial zeigt. So z.B. meine Gruppe 1718/42:

$WEB_L = +0^\circ.36/d$ $EB_B = +0^\circ.42/d$ $WEB_{radial} = 0^\circ.55/d \hat{=} 6720$ km/d

Überhaupt ist auch die Vorstellung der Driftgeschwindigkeit in km/d sehr eindrucksvoll. Auch hier ein paar Beispiele (n mindestens 5):

1718/8	4373 km/d	1724/18	850 km/d
1718/11	9718	1724/24	11662
1718/17	17736	1726/11	13727
1721/4	-4252		

oder der p-Fleck der Gr. 1722/17 "wanderte" während seiner Entwicklung (B-D-E-G-A) innerhalb von 8 Tagen um 64871 km, also 8109 km/d.

(*) Anm.d.Red.: Siehe jedoch HANDBUCH S.377 ff.!

In allen Auswertungen wurde von einer gleichmäßigen, linearen Eigenbewegung ausgegangen. Ist dies real wirklich der Fall? Viele damit zusammenhängender Fragen sind deshalb noch zu beachten, und es gilt, diese Schritt für Schritt durch spezielle Beobachtungen und Auswertungen zu lösen.
Wenn wir Amateure hierzu einen kleinen Beitrag leisten wollen, dann gilt (die Beobachtungsgenauigkeit vorausgesetzt):

IMMER SELBSTKRITISCH DIE ERMITTELTEN ERGEBNISSE BETRACHTEN !

Sollten mir in einiger Zeit selbst neue Ergebnisse und Erkenntnisse vorliegen, werde ich gern in SONNE darüber berichten.

4. Sonstige Beobachtungen

In der zweiten Hälfte des Jahres wurde verstärkt auf Polfackeln geachtet und deren Positionen vermessen.

12. 8.82	L = 295.0	B = 77.0
26. 8.82	100.3	76.5
25.10.82	63.7	68.4

Zweimal wurde während der Beobachtungsreihe an aufeinanderfolgenden Tagen an der Position, wo sich tags zuvor eine Flekkengruppe zeigte, kein Fleck und tags darauf wieder Flecken gesichtet.

Gr. 1720/10		Gr. 1720/36	
Lp = 298.9	Lf = 297.0	Lp = 86.95	Lf = 84.4
Bp = 4.4	Bf = 5.0	Bp = 20.9	Bf = 22.4
Typenentw.	A-B	A-B-A	
fn/max	4/28.3.82	4/16.4.82	
keine Flecken am 27.3.82		keine Flecken am 15.4.82	

!!! fn/max bei beiden Gruppen einen Tag nach dem fleckenfreien Tag !!!

Das Granulationsnetz mit seinen dunkleren und helleren Zonen zeigt sich bei guten Sichtbedingungen recht deutlich.
Auffällig war am 12.8.82 ein dunkles diffuses Fleckchen, das wiederum nicht als Porenfleck anzusehen war, aber im deutlichen Kontrast zur sonstigen Umgebung stand. Interessant aber auch die Position: L = 289.7 B = 69.2

Literatur:

/1/ Zerm, R.: Die Messungen der orthodromen Länge von Sonnenfleckengruppen, AuR 20 (1982) 5, S. 136 ff.

Dieter Brauckhoff, R.-Hallmeyer-Str. 20, DDR-9900 Plauen

„Wahre Wissenschaft lehrt vor allem anderen, zu zweifeln und unwissend zu sein."

Miguel de Unamuno,
spanischer Schriftsteller und Denker
(1864–1936)

Gerhard Dittmann

GRÖßENBESTIMMUNG GROSSER BIS SEHR GROSSER FLECKENGRUPPEN

Im Frühjahr 1982 nahm ich versuchsweise einmal die Größenbestimmung großer bis sehr großer Fleckengruppen in Angriff. Auf diese Idee kam ich duch einen Artikel in / 1 / von K.-P. Emmelmann, der in dem Artikel "Bestimmungen von Distanzen auf der Mondoberfläche" beschrieb.
Das gleiche Prinzip läßt sich auch, unter Berücksichtigung der einschlägigen Sicherheitsvorkehrungen, auf die Sonne anwenden.
Das Resultat meiner Beobachtungen möchte ich hier veröffentlichen.
Ich möchte aber gleich darauf hinweisen, daß solche Beobachtungen für Amateure gedacht sind, die sich gerne mathematisch betätigen.
Diese Beobachtungen haben rein statistischen Wert. Durchführen tue ich diese Beobachtungen nach meinen eigentlichen Sonnenbeobachtungen (Relativzahlenbestimmung). Ich kann mich dadurch bei einer längeren Schlechtwetterperiode "Solar-Astronomisch" betätigen, indem ich dann diese Auswertung vornehme.

Theoretische Grundlagen

Bei den von mir durchgeführten Beobachtungen wählte ich 5 Große Fleckengruppen.
Dazu muß das Fernrohr parallaktisch montiert sein (Einstellung nach Polarstern reicht aus).
Ich benutzte folgende Geräte:

- Refraktor 63/840 Telementor
- Okular 25 mm
- Strichkreuzeinsatz
- 1 Stück 0,1 s Stoppuhr
- 1 Quarzarmbanduhr
- Tafelwerke (Kalender für Sternfreunde o.ä.)
- 1 wissenschaftlichen Taschenrechner

Es wird mit feststehenden Fernrohr gearbeitet. Mit Hilfe der 0,1 s Stoppuhr wird die Zeitdifferenz zwischen dem Durchgang vom ersten vorangehenden Fleck (oder Penumbra) bis zum letzten Fleck (oder Penumbra) einer Fleckengruppe durch den senkrechten Strich des Stichkreuzeinsatzes gemessen.
Nach /2;27/ kann dabei unter Berücksichtigung der Verlangsamung der Bewegung in höheren Deklinationen mit (1) die Distanz in Bogensekunden errechnet werden.

(1) $\Delta'' = 15 \times D \times \cos\delta$

Δ'' = Distanz in Bogensekunden
D = Durchgangszeit in Sternzeitsekunden
δ = Deklination des Objekts (in diesem Fall die Sonne)

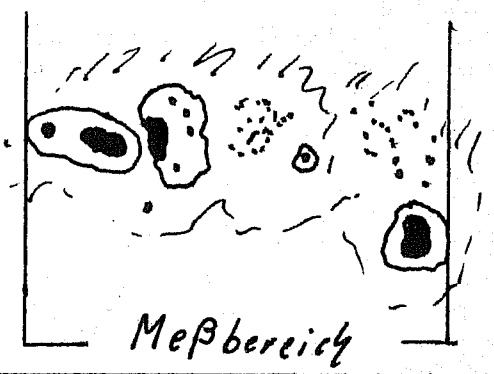
Da die Stoppuhr nach mittlerer Zeit geht, folgt die Durchgangszeit D aus der gestoppten Zeit t durch Umrechnung von t in Sternzeit.
Durch Vergleich mit /2;27 und 36/ zeigt sich aber, daß für Stoppzeiten gleich oder kleiner als 20 s , die Sternzeit im Rahmen der Genauigkeit von 0,1 s mit der mittleren Zeit übereinstimmt.
Eine Umrechnung braucht also erst für Sternzeiten t größer als 20 s zu erfolgen.
Soll die Größenbestimmung auch absolut in km bestimmt werden, so ist eine Umrechnung über die Beziehung (2) möglich

(2) $\Delta km = \frac{r_\odot}{s} \times \Delta''$

Δ km = Distanz in km
$r_\odot$ = Radius der Sonne (nach /2;67/ 696000 km)
s = scheinbarer Halbmesser der Sonne in Bogensekunden

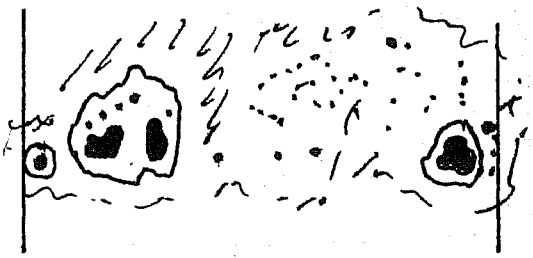
Fleckengruppe Nr. 1

1982 Mai 31 08.45 UT
F_S - Gruppe mit 42 Flecken
R = 3,0 S = 2,0
Gemessene Durchgangszeit D = 15,2"



Fleckengruppe Nr. 2

1982 Juni 02 08.45 UT
F_S - Gruppe mit 28 Flecken
R = 1,5 S = 1,0
Gemessene Durchgangszeit D = 12,4"

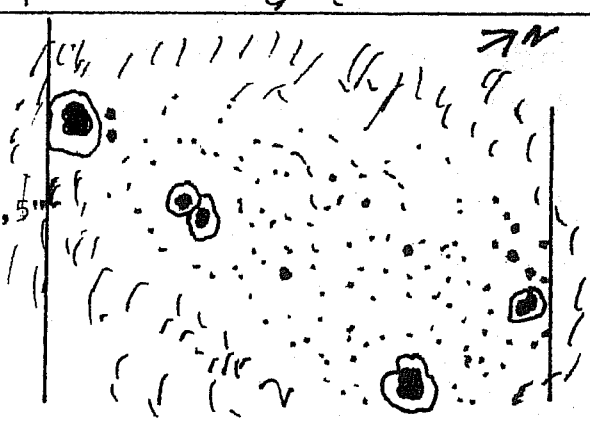


Fleckengruppe Nr. 3

1982 Juni o6 09.45 UT
F_N - Gruppe mit 124 Flecken
R = 2,5 S = 2,5
Gemessene Durchgangszeit D =15,1"

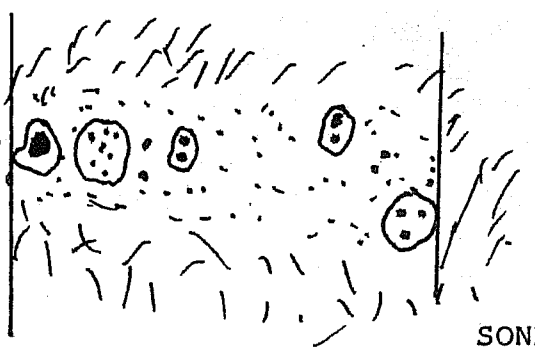
Fleckengruppe Nr. 4

1982 August 12 08.45 UT
F_N - Gruppe mit 184 Flecken
R = 1,5 S = 1.0
Gemessene Durchgangszeit D= 27,5"



Fleckengruppe Nr. 5

1982 August 22 09.45 UT
F_S - Gruppe mit 48 Flecken
R = 2.5 S = 2.0
Gemessene Durchgangszeit D=14.0"



ς kann /3/ entnommen werden.
Aus jeweils 10 Messungen wird die Durchgangszeit D_n als Mittelwert abgeleitet .Die Deklination wird ebenso wie der scheinbare Sonnenhalbmesser ς aus den Monatstabellen in /3/ für die Beobachtungszeit interpoliert.

Durchführung der Beobachtung

Als Beobachtungsobjekte wählte ich,wie oben schon gesagt,5 große Fleckengruppen aus.
Der waagerechte Faden des Strichkreuzes muß in Richtung der scheinbaren täglichen Bewegung eingestellt werden.Dazu läßt man ein charakteristisches Objekt der Sonnenoberfläche (Fleck) auf ihm entlang laufen.Durch Drehen des Okulars kann man eventuelle Abweichungen korrigieren.
Die Durchgangszeiten werden mit Hilfe des senkrechten Fadens,möglichst bis auf 0,1 s genau,bestimmt.Es empfiehlt sich,zunächst einige Probeläufe vorzunehmen.Um die für die Auswertung der Beobachtungen nötige Deklination δ ermitteln zu können,muß die Beobachtungszeit am Anfang und am Ende der jeweils 10 Messungen notiert werden.Dazu dient eine normale Uhr,deren Nullpunktfehler (Uhrstand) kurz vor Beginn der Beobachtungen mit Hilfe des Zeitzeichens bestimmt wird.Das genügt, um den Fehler der Beobachtungszeit nicht wesentlich größer als eine Minute werden zu lassen.Der Gang der Uhr braucht für unsere Zwecke also nicht berücksichtigt zu werden.Der Mittelwert,der am Anfang und Ende einer Meßreihe bestimmten Beobachtungszeiten wird zur Interpolation von ς und δ in /3/ verwendet.

Auswertung der Beobachtungen

Wie schon oben angeführt,müßen ς und δ durch Interpolation in den Monatstabellen von /3/ bestimmt werden.
Das geschieht für δ nach den Beziehungen (3) und (4).

$$(3)\quad \Delta\delta = \frac{\delta_{o t_2} - \delta_{o t_1}}{24^h}$$

$$(4)\quad \delta_o = \delta_{o t_1} + \Delta\delta \times T$$

Hier bedeutet t_1 = am Beobachtungstag (z.B. 02. Juni 82)
t_2 = am Tag darauf (z.B. 03. Juni 82)

Für gelten analoge Beziehungen.Durch Einsetzen von (3) und (4) in (1) und (2) erhält man dann Δ'' und Δ km.
Ich erhielt für die Fleckengruppen:(siehe Zeichnungen)

Nr. 1	Δ'' = 211,69480"	Δ km = 155417,97 km	Erd $\varnothing$ = 12,18
Nr. 2	Δ'' = 172,33430"	Δ km = 126523,93 km	Erd $\varnothing$ = 9,92
Nr. 3	Δ'' = 209,10711"	Δ km = 153683,78 km	Erd $\varnothing$ = 12,05
Nr. 4	Δ'' = 400,59289"	Δ km = 294106,17 km	Erd $\varnothing$ = 23,05
Nr. 5	Δ'' = 205,85694"	Δ km = 150817,30 km	Erd $\varnothing$ = 11,82

Schlußfolgerungen

Ich habe hier nur 5 Fleckengruppen an jeweils einem Tag beobachtet und vermessen.Besser wäre es vieleicht eine große Gruppe,vom Auftauchen am Ostrand bis zum Verschwinden am Westrand zu beobachten und zu vermessen,da man hierdurch,meiner Meinung nach,die Größenentwicklung (Ausmaß in km)einer solchen Gruppe bestimmen kann.Ich werde in diesem Jahr einmal einige große Gruppen vom Auftauchen bis zum Untergang vermessen und im folgendem Jahr nocheinmal darüber berichten.

Ich würde mich freuen, wenn andere Amateursonnenbeobachter analoge Beobachtungen durchführen würden und mir ihre Meinungen zu dieser Beobachtungsmethode schreiben würden.
Natürlich ist es mit der vorgestellten Methode auch möglich, den scheinbaren Durchmesser eines Himmelskörpers aus der Differenz der Durchgangszeiten seines rechten und linken Randes zu bestimmen. Besonders geeignet dafür ist der Mond und seine Oberflächenstrukturen.
Auf eine Bestimmung der Genauigkeit habe ich bewußt verzichtet, da es mir in erster Linie um die Vorstellung der Beobachtungsmethode ging.

Hinweis

Einen Teil des Textes habe ich orginal von /1/ übernommen, um Komplikationen zu vermeiden. Die Zeichnungen der Fleckengruppen sind vergrößert dargestellt. Die senkrechten Striche an den Fleckengruppen stellen den Meßbereich dar.

Literatur

/1/ K.-P. Emmelmann, "Astronomie in der Schule Heft 5/76, Seite 112
/2/ P. Ahnert "Kleine praktische Astronomie" Leipzig 1974
/3/ P. Ahnert "Kalender für Sternfreunde" (Jährlich)

Gerhard Dittmann, PSF 131, DDR - Kranichfeld.

Die F-Gruppen im 2.Halbjahr 1982

Quelle: Solar-Geophysical Data, NOAA, Boulder/Colorado
(vgl. SONNE Nr.24, S.202; Erläuterungen s.SONNE Nr.12, S.162)

Nr.	MW-Nr.	A_{max}	l	b	Datum	f_{max}	NOAA-Klassen	
124	23215	3350	321°	+14°	12.7.82	97	FKC-FKI-FAI -FKI	11.-20.7. 1982
125	23218	400	301°	-12°	19.7.82	24	FSO-FSI-FAO	16.,19.-21.7.82
126	23221	640	278°	+21°	14.7.82	62	FKI-FSI-FAO -FSO	15.-22.7.
127	23233	750	310°	+21°	20.7.82	38	FKI	20.7.82
128	23244	550	61°	-11°	2.8.82	54	FAO	7.8.82
129	23252	1250	335°	+10°	7.8.82	75	FHI-FKC-FAI -FKI-FHI	4.,7.-13.8.82
130	23276	1230	265°	-12°	18.8.82	43	FKI-FHO	17.,21.8.
131	23295	680	157°	-12°	27.8.82	31	FSO-FHI-FHO	18.,19., 23.,24.8.
132*	23352	1000	38°	-11°	3.10.82	23	FAI	4.10.82
133	23354	120	13°	-18°	29.9.82	24	FSO	29.9.82
134	23434	1140	135°	-11°	13.11.82	67	FKI-FKC	12.,13.11.
135	23438	1800	78°	-12°	24.11.82	62	FKI	20.,24.,25.11.
136	23492	900	293°	-16°	26.12.82	50	FKI-FKC-FKO -FAO	23.12.82 -1.1.83

(* Ab "Solar-Geophysical Data" Oktober 1982 werden sämtliche Daten getrennt nach Observatorien aufgeführt. Für diese Aufstellung wurden nur noch die Daten aus Boulder/Colorado verwendet, da die Werte der anderen Observatorien z.T. erheblich abweichen.)

Die Zahl der Gruppen, die den NOAA-Typ F (s. Handbuch für Sonnenbeobachter, S.259) erreichten, hat gegenüber dem 1.Halbjahr 1982 nicht weiter abgenommen. Nr.124 ist die bisher größte Gruppe des 21.Zyklus. Auffällig ist die Dominanz der Südhalbkugel der Sonne seit August 1982!

RB

Hubertus Wöhl

Der Sonnenschein der Sonnenphysiker

Abstract : The amount of sunshine at the german solar observatories at Anacapri on the island Capri in Italy and at Orselina near Locarno in the southern part of Switzerland is reported. Some suggestions for solar amateur observers are derived from these professional investigations.

Jeder Sonnenbeobachter in Mitteleuropa weiß, wie schwierig es ist, täglich nur einige Minuten lang die Sonne zu beobachten, um etwa die Sonnenfleckenrelativzahl zu bestimmen. Nur ein Netz von Beobachtern ermöglicht die lückenlose Verfolgung aller Flecken täglich.
Wenn mit komplizierterem Instrumentarium Vorgänge auf der Sonne gemessen werden sollen, dann ist es sinnvoll,
- den Beobachtungsort optimal auszuwählen und
- die Auswahl der Beobachtungszeit im Jahr zu optimieren.

Die deutschen Sonnenphysiker haben schon vor mehreren Jahrzehnten Außenstationen an Plätzen in Südeuropa errichtet, wo der jährliche Sonnenschein etwa 50% länger ist als in ihren Heimatorten. Sie betreiben diese Observatorien seit etwa zehn Jahren auch nur noch vom Frühjahr bis zum Herbst und schließen sie im Winter - in Orselina war das schon von Anfang an so, in Anacapri erst seit dem Ende der Routineprogramme.
Aufgrund des Verlaufs des Winters auf Capri wird dort meistens erst Ende April oder Anfang Mai mit den Beobachtungen begonnen und diese dauern bis Ende Oktober oder Anfang November.
Am Lago Maggiore (Locarno) kann dagegen schon Ende März oder Anfang April ausreichend viel Sonnenschein erwartet werden; für Infrarotbeobachtungen wurde sogar schon im Februar gemessen, weil dann der störende Wasserdampfgehalt der Luft aufgrund der geringen Temperaturen am niedrigsten ist.
Über die täglichen Sonnenscheinwerte in Anacapri liegen keine statistischen Angaben vor. Aus dem letzten Jahr der Routinemessungen (1973) konnte ich ermitteln, daß diese im Februar, März, November und Dezember im Mittel 1.7 Stunden täglich betragen haben. Über Oktober mit 2.8 und April mit 3.5 Stunden stieg dieser Mittelwert auf 5.0, 5.1 und 6.3 Stunden im Juni, September bzw. Juli und erreichte mit 7.0 Stunden im August 1973 das Maximum. Selbstverständlich ist mit beträchtlichen Abweichungen von diesen Mittelwerten aus einem Jahr zu rechnen; so hatte ich beispielsweise vom 1. bis 21. Oktober 1981 im Mittel 5.0 Stunden nutzbaren Sonnenschein pro Tag !
Über den nutzbaren Sonnenschein in Orselina liegen tägliche Angaben der Beobachter von 1973 bis 1982, also aus zehn Jahren, vor. Diese sind mit Messungen am zentralen meteorologischen Observatorium des Kantons Tessin, in Locarno-Monti, das in weniger als 1 km Luftlinie vom Sonnenobservatorium entfernt liegt, verglichen worden (Tabelle 1 auf S.72).
Eine Reihe interessanter Resultate sind aus dieser Zusammenstellung ableitbar :
(1) Der tägliche nutzbare Sonnenschein betrug im Mittel im April und im Juni bis September zwischen 5.53 und 5.83 Stunden pro Tag, obwohl der meteorologisch gemessene zwischen 6.4 und 8.6 Stunden täglich variierte. - Hauptursache hierfür ist der starke Dunst im Sommer, der den Anteil nutzbarer Sonnenscheinstunden auf 2/3 der meteorologisch gemessenen sinken läßt.

(2) Im Mittel war der September der Monat mit dem meisten nutzbaren Sonnenschein, allerdings war er nie so "sonnensicher" wie die Monate Juli und August, da auch ein Monatsmittelwert von nur 2.6 Stunden pro Tag ermittelt wurde.
(3) Besonders interessant ist, daß sowohl aus den Notizen der Sonnenbeobachter als auch aus den meteorologischen Messungen gefunden wurde, daß der April deutlich mehr Sonnenscheinstunden aufweist als der Mai. Im April waren viele 100%-ig klare Tage zu verzeichnen, während im Mai öfter Zirren und in der zweiten Hälfte auch schon Dunst auftraten.
(4) Die Nutzung des Observatoriums durch Wissenschaftler betrug in diesen zehn Jahren 1808 Tage. Sie hatte mit 99% der möglichen Zeit im Juli ihr Maximum und erreichte im April und Oktober noch jeweils etwa 50%.

Selbstverständlich muß auch hier wieder einschränkend betont werden, daß die Vorhersage aus einem Zeitraum von 10 Jahren bekannter Statistik noch unsicher ist : So war etwa der April 1983 der sonnenscheinärmste April, seit es meteorologische Beobachtungen in Locarno-Monti gibt (1936) - der Mittelwert sank auf den niedrigsten Maiwert der oben untersuchten 10 Jahre (3.3 Stunden) !

Für den Amateursonnenbeobachter, der längerdauernde Messungen plant, wäre es sicherlich sinnvoll, aus eigenen Aufzeichnungen und/oder denen einer benachbarten meteorologischen Station eine ähnliche Zusammenstellung zu erarbeiten. Er mag daraus überraschende Resultate finden, die ihm bei der Jagd nach Sonnenschein sonst entgehen.
Ja, es mag sein, daß die Analyse der meteorologischen Daten gar ergibt, daß es sinnvoll ist, das Projekt in die Ferien an einen sonnenreicheren Ort zu verlegen und in der Zwischenzeit während des mitteleuropäischen Regen- und Wolkenwetters das Instrumentarium zu optimieren.

Die professionellen Sonnenphysiker haben bekanntlich in jahrelangen Untersuchungen /1/ einen neuen Standort in Izaña auf Teneriffa gefunden, an dem sie beträchtlich mehr nutzbaren Sonnenschein und zusätzlich weitaus schärfere Sonnenbilder als in Anacapri und in Orselina erwarten dürfen.

Ich möchte an dieser Stelle allen Beobachtern in Orselina aus den vergangenen 10 Jahren danken, deren sorgfältige Wetternotizen diese Analyse ermöglichte. Auch den Mitarbeitern am meteorologischen Observatorium in Locarno-Monti sei für ihre stets bereitwillige Hilfe bei diesem Projekt gedankt.

Literatur :

/1/ P.N.Brandt und H.Wöhl : Site-Untersuchungen für ein neues Sonnenobservatorium auf den Kanarischen Inseln, Sterne und Weltraum 20,359-366 (1981), Oktoberheft.

Hubertus Wöhl
Kiepenheuer-Institut für
Sonnenphysik, 7800 Freiburg

Tabelle 1

Mittlere Sonnenscheindauer in Stunden pro Tag von 1973 bis 1982

a) Angaben über nutzbaren Sonnenschein von Beobachtern am Institut für Sonnenforschung in Orselina bei Locarno

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Minimum (Beob.tage)	-	2.7 (23)	3.1 (19)	3.9 (27)	3.3 (31)	3.5 (30)	4.1 (31)	4.0 (28)	2.6 (29)	2.9 (22)	4.9 (9)	-
Maximum (Beob.tage)	-	7.0 (6)	6.3 (21)	9.1 (23)	8.0 (31)	7.4 (28)	7.2 (30)	7.0 (31)	9.4 (14)	8.3 (12)	4.9 (9)	-
gewichtetes Mittel (Gesamtzahl der Beob.tage)	-	4.6 (47)	4.5 (99)	5.53 (158)	4.8 (206)	5.55 (294)	5.68 (307)	5.66 (294)	5.83 (240)	4.73 (154)	4.9 (9)	

b) Messungen des Sonnenscheins am meteorologischen Observatorium in Locarno-Monti

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Minimum	2.8	3.0	3.2	5.2	5.0	6.3	7.8	6.4	3.9	3.2	2.8	3.3
Maximum	6.2	6.3	6.7	8.6	9.8	10.5	9.8	8.7	8.7	6.7	6.1	5.4
Mittel	4.1	4.8	4.8	7.0	6.7	8.1	8.6	7.8	6.4	5.2	4.4	4.1

c) Anteil des nutzbaren Sonnenscheins am Institut für Sonnenforschung in Prozent des am meteorologischen Observatorium gemessenen Sonnenscheins

Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
	(96)	(94)	79	72	69	66	73	91	91	(111)	

(Die Werte für Februar, März und November sind eingeklammert, da nur sehr wenige vergleichbare Daten vorliegen.)

Jost Jahn und Veikko Mäkelä

Beobachtung von Fleckengruppen auf der Sonne mit dem bloßen Auge

Okularfilter, Horizontnähe, Rettungsfolie, Wolken, Dunst oder Sonnenguck - alle diese Hilfsmittel sind dafür geeignet, die Sonne mit dem bloßem Auge zu betrachten.
Sicherlich hat der eine oder andere damit auch schon einmal angefangen, doch wieder aufgehört, da keine Auswertung erfolgt.

Dieses ist nun anders. Herr Veikko Mäkelä aus Finnland hat sich bereiterklärt, Beobachtungen entgegenzunehmen und auszuwerten. Die Art und der Umfang werden sich nach der Menge der eingehenden Beobachtungen richten.

Bitte arbeiten Sie bei diesem Netz mit; es erfordert täglich nur einige Minuten Beobachtungszeit.
Formblätter gibst es vorläufig noch nicht. Als Minimum muß zu jeder Beobachtung das Datum, die Uhrzeit in UT, die Methode und die Anzahl sicher zu trennender Gruppen angegeben werden. Die Anzahl der Flecken je Gruppe ist hier nicht möglich zu beobachten.
Als weitere Angaben wären gut, die Intensität der Erscheinung z.B. von 1 bis 5 anzugeben sowie die Wetterbedingungen (Dunst, Bewölkung). Weiterhin könnten Sie angeben, wie sicher Sie Ihre Beobachtung einschätzen, z.B. von 1-3. Eine kleine Skizze wäre auch gut: Andeutung wo der "Fleck" auf der Sonne relativ zum Horizont zu beobachten war. Selbstverständlich können Sie noch eigene Bemerkungen hinzufügen. Ein Formblatt gibt es vorläufig nicht.

In jedem Fall sollten Sie diese Beobachtung vor einer Fernglas- oder Fernrohrbeobachtung durchführen!
Senden Sie nun Ihre Beobachtungen direkt zum Unterzeichner (auch vergangene Tage ab Anfang 1983).

Veikko Mäkelä, Koulukatu 68, 55100 Imatra 10, Finnland

Manfred Holl

SONNENBEOBACHTUNG DURCH DAS ZIMMERFENSTER

(Anmerkungen zum Artikel in SONNE 24 und zu dem Leserbrief von A. Reil in SONNE 25, S.10)

In seinem Leserbrief bestätigt Herr Reil die Möglichkeit, durch Thermopenglasscheiben hindurch die Sonne ohne Qualitätsverluste beobachten zu können.
Er weist ebenso daraufhin, daß die Beobachtungszeit wegen des Einstrahlwinkels der Sonne nur auf bestimmte Tageszeiten (je nach Lage des Fensters) beschränkt bleibt.
Gerade in großen Städten aber ist es wegen der hohen Bevölkerungsdichte oft recht problematisch, ein geeignetes Fenster für Beobachtungen ind Ost-, Süd-, oder Westrichtung zu finden.
Vor allem im Winter wird hier die Sonne meist durch Hochhäuser verdeckt. Darüber spielt für Berufstätige gerade die Zeit eine wesentliche Rolle, denn was nützt eine um Mittagszeit nach Süden hin freie Sicht, wenn man erst am Abend beobachten kann!
Und meist steht dann die Sonne womöglich auch noch gerade dann über einem rauchenden Fabrikschlot.
Besser wäre es hier, für winterliche Beobachtungen (aber auch für sommerliche) den Dachboden aufzusuchen und dort ein Fenster zu öffnen (nicht jeder hat auch dort Thermopenscheiben). Dazu ist aber eine leicht zu transportierende Ausrüstung erforderlich.

Zwar kann der durch das geöffnete Fenster eindringende Wind die Beobachtung empfindlich stören, doch wird dieser Nachteil dadurch teilweise wieder ausgeglichen, daß man hier über einige hochstehende Bauten hinübersehen kann. Dabei muß aber auch wieder bedacht werden, daß dort die Luftruhe nicht besonders ausgeprägt ist.
Ein Nachteil, der in der baulichen Konstruktion des Wohnhauses begründet sein kann, soll dennoch nicht verschwiegen werden:

Ältere Gebäude, bei denen ganz in der Nähe ständig dichter Straßenverkehr mit Schwerlasttransporten vorbeiführt oder, allerdings zeitlich begrenzt, umfangreiche Straßenbauarbeiten vorgenommen werden, neigen leicht zu Erschütterungen, die sich in zunehmendem Maße in die oberen Stockwerke fortpflanzen. Der Erfolg: Das Beobachtungsgerät nimmt die Erschütterung auf und verhindert damit einwandfreie Beobachtungen.

Das Fazit kann an dieser Stelle nur lauten: Freiluftbeobachtungen sind und bleiben qualitativ gesehen (und unter Berücksichtigung der oben angeführten Nachteile der "Fenster"-beobachtungen) die beste Möglichkeit zur Erreichung guter Beobachtungsergebnisse. Alles andere sind mehr oder weniger gute Notlösungen.

Manfred Holl, Friedrich-Ebert-Damm 12, 2000 Hamburg 70

Dietmar Staps

Amerikanische solare Raumfahrtaktivitäten

Die irdische Lufthülle verhindert weitgehenst hochaufgelöste Beobachtungen der Sonne. Außerdem werden Gamma, Röntgen und kurzwellige Strahlungen der Sonne absorbiert. In den Vereinigten Staaten sind deshalb schon seit 20 Jahren diverse Satelliten zur Untersuchung der Sonne gestartet worden. Die bekanntesten sind die OSO Satelliten, Skylab und die Solar Maximum Mission (Nicolson, 1982). Diese Satelliten lieferten eine Fülle von neuen Erkenntnissen (Eddy, 1979), führten aber auch zu neuen Fragestellungen. Viele diese Fragen lassen sich nur durch hochaufgelöste (0".1) Beobachtungen in sämtlichen Spektralbereichen beantworten. Mit dem Start des Solar Optical Telescopes (SOT) im Jahre 1989 hofft man bereits wesentliche neue Erkenntnisse zu gewinnen. Das SOT hat einen Hauptspiegeldurchmesser von 1.2 m und wird im Bereich von 1100 - 10000 Å beobachten. Im visuellen Bereich erwartet man ein Auflösungsvermögen von 0".1 Bogensekunden, was etwa 2 mal besser als die besten erdgebunden Aufnahmen ist. Allerdings wird man dieses Auflösungsvermögen über Stunden und auch spektroskopisch zur Verfügung haben. Im Ultravioletten Bereich hofft man ein noch 5 mal besseres Auflösungsvermögen zu erreichen. Man wird Gebiete auf der Sonne erkennen können, die einen Durchmesser von etwa 20 km haben (1 Bogensekunde auf der Sonne entsprechen etwa 725 km). Das SOT soll einige Jahre danach ergänzt werden durch:

1. 0.9 m UV-Teleskop für Wellenlängen von 500 - 1200 Å
2. 0.8 m Röntgen/UV-Teleskop für Beobachtungen von 100-500 Å
3. 0.4 m Röntgen-Teleskop für Beobachtungen von 2-100 Å

Jedes dieser Teleskope wird etwa eine Auflösung von 0".1 haben. Dieses Array von Teleskopen wird von der NASA ASO (advanced Solar Observatory) genannt. Zur Ergänzung des ASO ist ein Radioteleskop geplant. Ein weiteres Zusatzgerät des ASO wird ein etwa 50 m langer Arm sein, der eine Scheibe trägt, der die Sonne bedeckt. Im Weltraum braucht man nur mit einer Scheibe die Sonne abzudecken und schon lassen sich die Korona und die Protuberanzen beobachten. Das SOT lässt sich damit ohne kostspielige Spezialeinrichtungen oder Filter zur Protuberanzen und Koronabeobachtung benutzen. Außerdem wird diese Scheibe die zur Abdeckung der Sonne benutzt wird, ein Array von unterschiedlich großen verschließbaren Löchern erhalten. Nach dem Prinzip der Lochkamera sind damit hochaufgelöste Beobachtungen im Röntgenbereich möglich. Man hofft, daß diese solare Raumstation, die etwa Mitte der 90'er Jahre ihren Dienst aufnimmt, für mindestens 10 Jahre betrieben werden kann.

Ein weiteres amerikanisches Raumfahrtprojekt ist die "Stern-Sonde" (Star-Probe). Ein Satellit der direkt in die Sonne geschickt werden soll. Man hofft, daß es der Sonde gelingt, noch in drei Sonnenradien Entfernung (0.015 AU) Daten über die Sonne zu übermitteln (Ekrutt, 1981). Die Aufnahmen, die übermittelt werden, werden eine Auflösung von 0"01 Bogensekunden haben. Die dabei auftretenden Wärmeprobleme sind nach Ansicht der NASA Forscher beherrschbar.

Wer detaillierte Informationen über dieses und weitere Projekte erhalten möchte, dem sei der Artikel von A. Walker, A Golden Age of Solar Physics aus dem November-Heft von Physics Today 1982, S. 60-67 empfohlen (über den Autor erhältlich).

Literatur:
Nicolson, Die Sonne, Freiburg 1982, S.22-25
Eddy, A New Sun, Washington 1979 (NASA SP 402)
Ekrutt, Die Sonne, Hamburg 1981, S. 342 ff.

Dietmar Staps, Schönbergstr.28, 6200 Wiesbaden-Dotzheim

Jost Jahn

Das Lunping Observatorium

Bei der Werbung um weitere Beobachter für das Relativzahlnetz von SONNE im Ausland gelang es mir, das Lunping Observatorium in Taiwan zu gewinnen. Dessen Ausrüstung sei hier beschrieben:

Das Beobachtungsprogramm für Sonnenflecken am Lunping Observatorium wird seit dem 7. Juni 1967 betrieben. Das Observatorium liegt nahe der Spitze eines kleinen Hügels ungefähr 8 km entfernt von der Stadt Chung-Li. Die genauen geografischen Koordinaten sind: Breite 25°00'N, Länge: 121°10'Ost, Höhe: 100 m.

Ein horizontal montiertes Fernrohr mit einem Coelostat System, hergestellt von Goto Optical Mfg. Co. wird benutzt, um mittels Projektion die Sonne zu beobachten. Der Durchmesser des projizierten Sonnenbildes beträgt 20 cm.

Die monatlichen und Jahresberichte über die durch das Lunping Observatorium beobachteten Sonnenflecken werden regelmäßig an verschiedene Sonnenzentren geschickt und mit mehr als 240 ausländischen und einheimischen Instituten ausgetauscht.

Jost Jahn, Rosenweg 2, D-2410 Mölln/Lbg.

Zhou Daoqi

Sonnenphysik-Unterricht in der Volksrepublik China

Es gibt in China drei Universitäten, die einen Fachbereich Astronomie bzw. Astrophysik haben. Eine davon ist die Universität in Nanjing. Sie hat einen Fachbereich Astronomie, welcher der größte in China ist. Dort gibt es ein Sonnenturmteleskop, das erst letztes Jahr errichtet wurde und heute zur vollsten Zufriedenheit funktioniert. Leider ist es das einzige in China.

Der zweite Fachbereich Astronomie existiert am 'Peking Teachers College'. Es arbeiten dort aber nur einige wenige Lehrer in der Sonnenphysik, und es gibt keine Sonnenbeobachtung dort.

Die dritte astronomische Lehreinheit schließlich befindet sich an der Universität von Peking, die nur eine astrophysikalische Unterabteilung hat, welche der Abteilung für Geophysik zugeordnet ist. Es gibt dort ungefähr 4 Lehrer, die engagiert sind in der Sonnenphysikforschung und -lehre. Auch hier gibt es keine Sonnenbeobachtung.

Alle diese drei Lehreinheiten korrespondieren miteinander, wenn sie Sonnenbeobachtung und -daten brauchen.

Jost Jahn, Rosenweg 2, D-2410 Mölln/Lbg. (Übersetzer)

Walter Kase

Unsere Sonne - anders gesehen

Abstract: The present conception of the equatorial corona proves to be contradictory in itself. The logical correction translates in consequence the mysterious butterfly diagram into a self-explaining free jet diagram that conjoins moreover with the differential rotation. Planetary influences on sunspot cycles ever and again supposed do not correlate directly and steadily with the Wolf number but modulate the lapse of the due free jet.

Die bis in die jüngste Zeit hinein zu findende Feststellung, über die Wirkungsweise des Sonnenfleckenzyklus, weit über ein Jahrhundert nach seiner Entdeckung, für eine Vorhersage zu wenig zu wissen[1]), berechtigt dazu, die Abfolge der Beobachtungen und ihrer Ausdeutungen kritisch zu untersuchen.

Die Periodizität der Flecken wurde von Schwabe 1843 entdeckt und von R.Wolf anhand alter Aufzeichnungen zurückverfolgt und bestätigt. Als sich auch eine Querkorrelation mit dem Erdmagnetismus zeigte, schien es nur natürlich, daß man auf der Suche nach weiteren Korrelationen das veränderte Aussehen der Sonnenkorona, 1878 in Colorado zur Zeit eines Fleckenminimums mit großem Erstaunen im Vergleich mit 1870 wahrgenommen, als eine ebenfalls vom Fleckenzyklus abhängige Variable ansah[2]) und auch noch heute ansieht[3]).

Man unterscheidet seitdem zwischen dem polaren Typ der Korona im Fleckenmaximum (gleich einer „gigantischen Dahlie" mit nach allen Richtungen weisenden Strahlen und starken Einflüssen auf die Erde) und dem äquatorialen Typ im Minimum (neben kürzeren, ausgeprägten Polarstrahlen „ähnlich einer Bürste", die stark an die Kraftlinien um einen Magneten erinnern, mit je einem bis zu 1o bis 15 Monddurchmesser weit ausladenden Strahlenbündel auf jeder Sonnenseite genau in Äquatorebene).

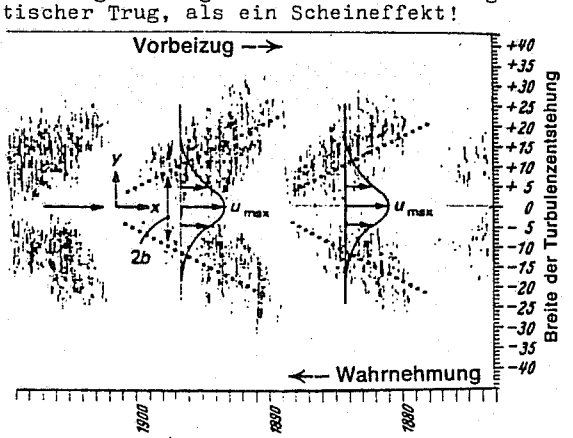
Trotz der dann sozusagen auf den Sonnenäquator zusammengeklappten Strahlen, nun wie ein Kranz um die Sonne rotationssymmetrisch auf ihren Äquator konzentriert, so die geltende Vorstellung[4]), sind wesentlich weniger Einflüsse auf die doch in dieser Sonnenäquatorebene umlaufende Erde und eine verminderte Helligkeit der Korona[5]) festzustellen! Und weil sich ein derartiger Sonnenkranz nicht als gleichmäßig breites oder an den Polen sogar linsenförmig verbreitertes Lichtband über die Sonne zeigt, das aus Erdsicht die prägnante Polstrahlen-Grenze verdecken müßte, wird hier ein zweistrahliges Sonnen-„Leuchtfeuer" angenommen, das, da offensichtlich auch zwei Fleckenperioden von durchschnittlich je 11,2 Jahren Dauer zusammengehören, aus Erdsicht (synodisch) in rund 23 Jahren einmal umläuft und zur Zeit der Fleckenmaxima mit einem Strahlenbündel die Erde überstreicht, sie dabei vorübergehend „blendet" und beeinflußt.

Diese Modellvorstellung, die sich an die Form eines Balken-Spiralnebels oder die vermutete Gestalt eines Pulsars anlehnt, wurde bisher für die Sonne noch nie in Betracht gezogen, obwohl allein schon die Größenverhältnisse zwischen den zuerst entdeckten Erscheinungen auf der Sonne zur Zeit ihrer „Aktivität" und den erst viel später bemerkten Korona-Formen die probeweise Vertauschung der gegenseitigen Abhängigkeit für ein Gedankenexperiment nahegelegt hätten! Wären diese beiden Variablen, Flecken und Korona, in umgekehrter Zeitfolge entdeckt worden, was zufallsbedingt durchaus im Bereich der Möglichkeit liegen konnte, hätte man die Flecken sicher ebenso subjektivselbstverständlich als Begleiterscheinungen der grandiosen polaren Korona eingestuft!

Die Aufnahme der Sonnenkorona am 15.2.1952 in Chartum als Zwischentyp zwischen polarem Typ im Sommer 1947 und äquatorialem Typ im Frühjahr 1954, wird durchaus auch dieser Vorstellung gerecht: Das eine Koronastrahlenbündel dreht sich links hinter der Sonne hervor, das andere, das während des vergangenen Maximums voll auf die Erde gerichtet war, nach rechts zur Seite. Dieses rechte ist perspektivisch verbreitert und deshalb von geringerer Helligkeit. Man darf dabei vor lauter Analysieren einzelner Strahlen den Wald vor Bäumen nicht übersehen!

Überholt nun ein Koronastrahlenbündel mit der demnach siderischen Rotationszeit von etwa 349 Tagen langsam die Erde auf ihrem ca. 365 Tage dauerndem Jahreslauf um die Sonne, wobei sein jährlich gewonnener Vorsprung von annähernd 16 Tagen (oder etwa 16 Grad) sich nach rund 23 Jahren zu einem vollen Jahresumlauf der Erde (36o Grad) summiert, müssen die dabei auf der Sonne beobachteten Erscheinungen zwecks graphischer Registrierung nach links, in den negativen Bereich der Zeitachse hinein, abgetragen werden, dem Zurückbleiben der Erde gegenüber dem Koronastrahlenbündel entsprechend, will man eine naturgetreue und damit auch ausdeutbare Bildfolge erzielen.

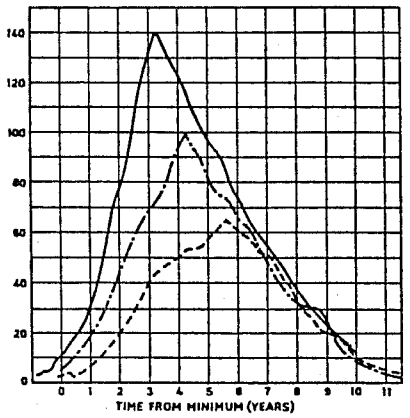
Deshalb ist das von Maunder 19o5 aufgestellte Schmetterlingsdiagramm für die von Carrington bis 1863 beobachtete, von Spoerer 1867 formulierte sogenannte Zonenwanderung der Fleckenentstehungsorte aus höheren Breiten zum Äquator hin seitenverkehrt und nicht selbsterklärend, denn die ersten Entstehungsorte in hohen Breiten liegen in Rotationsrichtung vorn, die letzten in niedrigen Breiten dahinter. In dieser Keilform, die weite Öffnung voran, schiebt sich das Feld der Fleckenentstehungsorte unter einem Koronastrahlenbündel mit diesem zusammen an der Erde vorbei, so daß die in der jeweiligen Breite festliegenden Entstehungsorte aufeinander zu zu wandern scheinen. Damit erweist sich die ganze sogenannte Zonenwanderung als optischer Trug, als ein Scheineffekt!



Freistrahldiagramm

Dieser langsam vorbeiwandernde Keil im schnell strömenden Sonnenplasma hat die Form eines „Freistrahls" (die in der Grenzschichttheorie erklärte Form freier Turbulenzentwicklung zwischen beschleunigtem Medium und ruhender Umgebung[6]), die nicht unbedingt an die dortige Düse, sondern z.B. auch einen Pinch gebunden, also nicht so eng gesehen werden darf), dessen Parameter neben der Öffnungsweite des Strahles und dem Geschwindigkeitsabfall an den Strahlgrenzen die Geschwindigkeitsverteilung über seine Breite ist, die man auf der Sonne als „differentielle Rotation" bezeichnet.

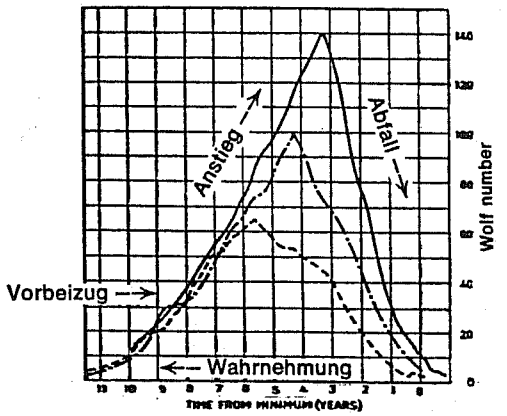
Auf das Vorhandensein einer solchen Beschleunigung deutet nicht nur die stetige Zunahme der Winkelgeschwindigkeit der Sonne mit abnehmender Breite[7]) hin, die der Rotation eines kräftefreien Körpers mit gleichbleibenden Flächengeschwindigkeiten widerspricht, sondern auch ihre periodische Zunahme bei „gestörter" Sonne und Abnahme bei „ruhiger" Sonne[8]). Die Beschleunigung ist zwangsläufig mit der Ausbildung eines Freistrahls verbunden.



Sunspot number curves for high, medium, and low cycles (Waldmeier, 1955). Each curve is the average for a number of cycles. Note the asymmetry of the curves for high and medium cycles.

Fleckenzahlkurven als ein Mysterium

Der Anschaulichkeit und der nur mit ihr zu erzielenden Erklärbarkeit halber ist bei allen bisherigen Registrierungen von zeitweisen Sonnenerscheinungen die Spiegelung um die y-Achse notwendig. Diese Seitenvertauschung des bisher unverständlichen Schmetterlingsdiagrammes, das damit zu einem wirklichkeitsnäheren und selbsterklärenden Freistrahldiagramm wird, zeigt den auf uns zu kommenden Anstieg der Relativzahlen als das vorauseilende Ende, d.h. Ausklingen der Freistrahl-Turbulenzen, den folgenden vermeintlichen Abfall der Relativzahlen als das durch den Überholvorgang erst später sichtbare Anwachsen der Freistrahl-Turbulenzen, wie von einer uns überholenden schiebenden Lokomotive vor sich hergetrieben. Damit erklärt sich auch der vorzeitige Anstieg höherer Maxima als das weiter vorausreichende Ende eines stärkeren Freistrahles und der relativ große Schwankungsbereich von 7 bis 17 Jahren von Maximum zu Maximum als der zwischen unterschiedlichen Freistrahllängen. Der wesentlich kleinere Schwankungsbereich zwischen den Minima von 9 bis 13 Jahren ist der zwischen vorzeitigen oder verzögerten, jedoch relativ regelmäßigen Freistrahl-Starts.



Fleckenzahlkurven als Freistrahl-Kennzeichen

Die variablen Freistrahllängen, wiedergegeben durch die unterschiedlich hohen Kulminationen der Sonnenfleckenrelativzahl-Kurve, sind durch Turbulenz-Beeinflussung seitens der Planeten denkbar. Schon Schuster war 1906 der Überzeugung[9]), daß es eine Anzahl von perfekt definierten Schwankungen der Relativzahl je nach Planetenstellung gäbe, die die Eigenart hätten, für eine bestimmte Anzahl von Wiederholungen wirksam zu sein und dann zu verschwinden. Ihre tatsächliche Existenz würde durch die Tatsache bewiesen, daß sie nach ihrem Wiederauftreten keine Phasenverschiebung gegenüber ihrem früheren Verlauf aufweisen.

Diese Übereinstimmungen veranlaßten immer wieder auf neue viele Generationen von Forschern, unbeeindruckt von Sonnentheorien diesen Zusammenhängen nachzugehen[10]), jedoch ohne befriedigende Resultate, da sie von einem stetig und direkt wirkenden Einfluß ausgingen und die Möglichkeit eines nur zeitweiligen Einflusses, die sich mit der Superpositionstheorie von Schuster bereits gedanklich abzeichnete, nicht näher begründen konnten. Auch 1965 noch stellen R.M.Wood und K.D.Wood fest[11]), daß viele beobachtete Einzelheiten der Sonnenaktivität durch die Einwirkung der Planeten erklärt werden könnten, daß aber ihre Einwirkung nicht die gesuchte Variable erster Ordnung sei, die für die Sonnenaktivität verantwortlich zu machen ist. Würde ihre Einwirkung bei einer Vorausberechnung der Sonnenfleckenrelativzahl einmal als Variable zweiter Ordnung berücksichtigt, nur verantwortlich für Start und Länge des jeweils herannahenden Freistrahls als der Hauptbestimmungsgröße, könnte das doch noch zu dem erwünschten besseren Ergebnis führen, als dies mit den verschiedenen Kunstformeln[12]) zu erreichen ist.

1) Stix, M.: Theory of the solar cycle; Solar Physics (Dordrecht) 74 (1981) p.79
2) Mitchel, S.A.: Eclipses of the sun; Greenwood, New York 1951, p.112/113
3) Kiepenheuer, K.O.: Die Sonne; Verständl. Wissensch. 68.Band, Springer, Berlin 1957, S.61
4) Newcomb-Engelmann: Populäre Astronomie;J.A.Barth, Leipzig 1948, S.312
Kiepenheuer, K.O.; a.o.O., S.62
5) Flügge, S.: Handbuch der Physik, Bd.52 Astrophysik III - Das Sonnensystem, Springer, Berlin 1959, p.331
6) White, F.M.: Viscous fluid flow; McGraw-Hill, New York 1974, p.505
Görtler, H. (Hrsg.): Grenzschichtforschung, Symposium Freiburg/Br. 26. bis 29.8.1957, Springer, Berlin 1958
Schlichting, H.: Grenzschicht-Theorie, Kapitel „Freie Turbulenz"; Braun, Karlsruhe 1951
7) Waldmeier, M.: Ergebnisse und Probleme der Sonnenforschung; Akad.Verlagsges.Becker&Erler, Leipzig 1941, S. 43 bis 52
8) Antonucci, E. / Dodero, M.A.: Coronal rotation dependence on the solar cycle phase; Solar Physics (Dordrecht) 53 (1977) p.179
9) Schuster, A., Proceedings Roy.Soc., London 77 (1906) No A 515, pp. 141...145
10) Kritzinger, H.H., Vortrag Astronom.Kongreß 1924; Vierteljahresschrift Astr.Gesellsch. Leipzig 59 (1924), S. 150 bis 249
11) Wood, R.M. / Wood, K.D.: Solar motion and sunspot comparison; Nature (London) 208 (9.10.1965) No 5006, pp.127...131
12) Huttly, N.A.: A review of recent investigations into sunspot cycles; Marconi Review (Chelmsford/Essex) 20 (1957) 127, pp. 117...129

Walter Kase, Lüssumer Heide 28, D-2820 Bremen 71

Walter Kase

Unsere Sonne - anders gesehen

Nachtrag: Planetare Einflüsse auf den Verlauf der Sonnenfleckenrelativzahl-Kurve

In seinen ersten sechs Textzeilen konstatiert M. Stix[1]), daß 1981 aufgrund des mangelnden Verständnisses der Sonnenfleckenperiode statt der erwarteten mäßigen Sonnenaktivität ein recht hohes Maximum zu beobachten war. In Zusammenhang mit dieser Tatsache ist die Feststellung von Bedeutung, daß im Jahr 1981 nicht nur eine gleichzeitige Opposition von Jupiter und Saturn stattfand (beide Planeten standen in Verlängerung der Linie Sonne/Erde), auch die anderen Planeten befanden sich etwa zu dieser Zeit (März 1981) auf der gleichen Seite (der Nachtseite) der Erde.

Von Bedeutung ist die Feststellung deshalb, weil nach H.H. Kritzinger[13]) schon das Jahr 1186 seiner vielen Sonnenflecken und Nordlichter wegen als bemerkenswert überliefert ist, in dem in ähnlicher Konstellation Sonne, Venus, Erde, Jupiter und Saturn in einer Linie standen.

Jupiter und Saturn erreichen alle 19,859 Jahre (19^a, 313.7^d) eine gemeinsame heliozentrische Länge bzw. Opposition. Da die Planeten ihren Gezeiteneinfluß auf die Sonnenfleckenrelativzahl-Kurve (im übertragenen Sinne) nur unstetig ausüben, d.h. die Kurve nicht erzeugen, sondern nur absenken oder hochtreiben können, sind gleichzeitige Jupiter/Saturn-Oppositionen erst dann wieder von vollem Einfluß auf die Fleckenkurve, wenn ihre Wiederkehr ein ganzzahliges Vielfaches der Sonnenfleckenperiode ist, wie man sich leicht mittels zweier gegeneinander verschiebbarer Maßstäbe veranschaulichen kann:
4 x 19,86 Jahre (Jupiter/Saturn) = 79,4 Jahre,
7 x 11,3 Jahre (Fleckenperiode) = 79,1 Jahre.
Damit ist der von W. Gleissberg[14]) durch Ausmittelung errechnete knapp 8ojährige Fleckenzyklus auch physikalisch zu begründen!

Die Planeten üben natürlich auch einzeln ihre (unstetige!) Wirkung aus. So zeigen sich z.B. in den Schwankungen der Fleckenzahlen der Monate Februar 1956, März 57, April 58, Mai 59 und Juni 196o einerseits, in denen der Monate Mai 1956, Juni 57...59 und Juli 6o andererseits die jährlichen Oppositionen von Jupiter bzw. Saturn, die ihrer gleichzeitigen Opposition im Juli 1961 bei bereits schon abklingender Fleckentätigkeit zustreben[15])[16]).

Schon frühzeitig wurden R. Wolf[17]) und andere[18]) durch derartige zeitweilig beobachtbare Übereinstimmungen gefesselt; H.H. Kritzinger[19]) weist 1924 bereits etwa 4o klangvolle Namen nach. Auch in der folgenden Zeit fanden sich immer wieder Forscher, die Einzelergebnisse vorlegen konnten[19]). So erklärte H. Clayton[20]) das Zusammenspiel der Planetenkonstellationen mit der Nord/Süd-Asymmetrie der Fleckenverteilung als eine nicht dem Zufall unterworfene und nicht von einer Theorie abhängige beobachtete Tatsache; F. Link[21]) weist eine Übereinstimmung der Ost/West-Asymmetrie mit der jährlichen Variation der Sonnenentfernung und einen Einfluß der Konjunktion Erde/Venus nach, nachdem schon einmal der Große Brockhaus (1934)[22]) in früherer Auflage unter Sonnenflecken aussagte, ein Einfluß der Erde scheine nicht von der Hand zu weisen zu sein.

In seinen folgenden Auflagen fehlt diese Aussage, verdrängt von der Eruptionshypothese von M. Waldmeier (1935), die die Ursache der Sonnenflecken tief im meßtechnisch unzugänglichen Sonneninneren sieht, der Voraussage der zu erwartenden Sonnenfleckenrelativzahlen jedoch keinen Schritt weiterhilft. Es ist deshalb unverständlich, daß die vielen seriösen Einzelergebnisse beobachteter planetarer Einflüsse auf die Fleckenerscheinungen nicht unter Berücksichtigung der Erkenntnis sowohl von A. Schuster[9]) als auch 6 Jahrzehnte später von R.M. Wood und K.D. Wood[11]), daß diese Einflüsse eine zwar zweitrangige, jedoch keineswegs unbeachtliche Rolle spielen, zu einer besseren Voraussage der Aktivität genutzt, sondern völlig ignoriert werden! Der eingangs erwähnte Irrtum von 1981 wäre dann wohl nicht unterlaufen.

Um noch einmal Hauptteil und Nachtrag dieser Arbeit zusammenzufassen:

Die unpünklich einsetzenden und abklingenden Sonnenfleckenperioden sind von den sich mit konstanter Regelmäßigkeit ändernden Koronaformen, dem sich gleichmäßig drehenden zweiseitigen Sonnen-„Leuchtfeuer" abhängig und nicht, wie bisher angenommen, umgekehrt. Und sie sind den planetaren Einflüssen unterworfen, die ihren Einsatz, Verlauf und Abfall modulieren, d.h. ihrer Kurve eine Oberwelle aufprägen. Die Erde wird bei ihrem Jahreslauf um die Sonne von den Erscheinungen überholt, sieht sie „rückwärts"!

---

13) Kritzinger, H.H.: Grundlagen der periodischen Schwankungen der Sonnenflecken und des Klimas; Meteorolog. Zeitschrift, Braunschweig 41 (1924) 1, S. 21...23
14) Gleissberg, W.: Der Ablauf des achtzigjährigen Sonnenfleckenzyklus; Die Sterne, Leipzig 34 (1958) 5/6, S. 117...22
15) Fleckenrelativzahlen siehe Zeitschrift Die Sterne, Leipzig
16) Ephemeriden siehe Ahnert, P.: Kalender für Sternfreunde, Leipzig
17) Wolf, R.: Handbuch der Astronomie, Bd. 2; Zürich 1892, S. 413
18) Young, C.A.: Die Sonne; Intern. wiss. Bibl. Bd. 58, Leipzig, Brockhaus 1883, S.146
19) Lorenz, H.: Die Periodizität der Sonne; A.N., Berlin 243 (1931), S. 117...2o
Lorenz, H.: Die Sonnenfleckenperiode; Schrift. Naturforsch. Gesellsch., Danzig 19 (1934), S. 91...94
Göschl, F.: Die wichtigsten planetaren Hemmungen der Sonnentätigkeit; A.N., Berlin 258 (1936), S. 24...26
Göschl, F.: Planetare Erläuterungen der großen Maxima; Mitt. Hoerbiger-Inst. Wien 2 (1942), S. 73...77
Göschl, F.: Zur Frage der planetaren Steuerung der Sonnentätigkeit; Die Sterne, Leipzig 28 (1952) 11/12, S. 247, und 29 (1953) 5/6, S. 1o7...o9
Kopecký, M.: Influences planétaires sur le soleil V; Bull. Astronom Inst. of Czechoslovakia, Vol. I, No 1o, pp. 143...46 (2o.4.1949)
Kopecký, M.; Mayer, P.; Borovičková, V.: Planetary influences on the sun X; Bull. Central Astronom. Inst. of Czechoslovakia, Vol. III, No 3, pp. 37...4o (4.2.1952)
2o) Clayton, H.H.: Solar cycles; Smithsonian misc. coll., Washington 1o6 (1947) 22, pp. 1...18
21) Link, F.: Asymmetrie est-ouest de l'activité solaire; 8e rapport commission pour l'étude relations sol. terr., Paris 1954, pp. 35...45
22) Der Große Brockhaus, 15. Aufl., Bd. 17, Leipzig 1934, S. 542

Walter Kase, Lüssumer Heide 28, D-282o Bremen 71

LESERBRIEFE

In diesen Tagen habe ich Ihre "Sonne" Nr.25 erhalten und sie wie stets sofort von vorne bis hinten durchstöbert. Da steht auf S.41: "Das Nebenmaximum lag nach P17 schließlich mit R=144.6 im Oktober 1981 - fast genau 2 Jahre nach dem Hauptmaximum des Zyklus Nr.21."

Darüber steht in meinem Buch "Ergebnisse und Probleme der Sonnenforschung", Leipzig 1941, S.125: "Schon diese (die ausgeglichenen Sonnenfleckenkurven) zeigen häufig Nebenmaxima, wovon eines, das etwa 2 Jahre nach dem Hauptmaximum auftritt, ein charakteristischer Begleiter intensiver Maxima zu sein scheint." Die Originalarbeit ist publiziert in "Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft" 1935, S.301.

Der ablaufende Zyklus ist tatsächlich ein intensiver, da die höchste ausgeglichene Relativzahl im Mittel aller Zyklen um etwa 110 liegt.

Prof. Dr. Max Waldmeier, Wirzenweid 15, CH-8053 Zürich

Weitere Zuschriften zum "Handbuch für Sonnenbeobachter" :

" ... Eine erste Durchsicht zeigt, daß das "Handbuch" natürlich sehr inhomogen ist, was aber auch von Bedeutung für Newcomer sein kann. Insgesamt gibt es dem beobachtenden Liebhaberastronomen eine Fülle von Anregungen zu weiteren Versuchen. Man kann Sie alle zu diesem gelungenen Werk nur beglückwünschen. ...

Wir werden das "Handbuch" in Vol.33 der "Astronomy and Astrophysics Abstracts" aufnehmen. In Anbetracht der Mühe, der sich alle Herausgeber und sicher auch die Autoren unterzogen haben, werden wir sämtliche Autoren in unser Register übernehmen. "

Dr. L.D. Schmadel, Astronomisches Rechen-Institut, Mönchhofstr.12-14, 6900 Heidelberg

" Inzwischen habe ich das "Handbuch" erhalten und gelesen. Ich darf Ihnen dazu wirklich aus ganzer Überzeugung gratulieren. Die Arbeit, die Sie in dieses Werk investiert haben, kann ich bei meiner Erfahrung mit dem Sonnenbuch wirklich würdigen. "

Dr. Joachim Ekrutt, Parkallee 4, 2000 Hamburg 13

" Ganz verbindlichen Dank für Ihren Glückwunsch in "Sonne" 25 anläßlich meines 94.Geburtstages. Nicht minder herzlich danke ich Ihnen für die so rasche Lieferung des "Handbuches" - es hat mich also doch noch rechtzeitig erreicht, um mich zu erfreuen. Weiterhin habe ich Ihnen und Ihren getreuen fünf Mitarbeitern Dank abzustatten für das Erarbeiten eines Standardwerkes; es übertrifft alle meine Erwartungen und verdient deshalb weiteste Verbreitung.
Gleichzeitig möchte ich Sie beglückwünschen zum Erscheinen der 25. "Sonne", wie zuvor voller Anregungen. Man sollte eben nochmal zwanzig sein !

Fritz Flaig, Schultheißstr.5, 7750 Konstanz

143 Seiten des Handbuches habe ich schon verschlungen. Mit Lobpreisungen will ich Zurückhaltung üben, davon haben Sie letztlich nichts, um so mehr möchte ich mit kritischen Hinweisen aufwarten, die evtl. bei einer Nachauflage (und die verdient das Buch!) berücksichtigt werden könnten:

S.62, Abb.A.2.8: Verstärkertyp ist 741 und nicht 471 !

S.52, 6.Zeile v.o.: Die Anzahl der Linien/mm ist zu ungenau angegeben. Transmissionsgitter bis 400 Linien/mm, Reflexionsgitter meist 600 (Zeiß 651: 1200); das Maximum liegt wohl bei 1800.

S.53, Abb.A.2.4: Müßte sinnvollerweise um die 3. und 4.Ordnung erweitert werden. Die höheren Ordnungen überlappen sich, man muß dann Farbfilter vorschalten. Man sollte in Betracht ziehen, daß Amateure gelegentlich in höheren Ordnungen beobachten. (Gute Bilddarstellung: Grimsehl, Band 3)

S.84: Die Zeichnungen zum "Sonnenguck" verwirren. Wegen des Doppelbildes durch Reflexion an der Glasrückseite wäre es angebracht, das Glas rückseitig mattzuschleifen und mit matter Farbe zu schwärzen.

S.89 ff: Veios Konstruktion des Spektrohelioskops ist nur eine Variante, für die man sich nicht zu entschließen braucht. Auf den sehr wenigen Seiten hätte sich mehr darüber sagen lassen. Der 3.Absatz von oben auf S.92 ist total unklar. Der 3.Absatz auf S.94 ist ein Witz: Wer baut schon 2 Geräte, und wie sollen die Bilder so vereinigt werden, daß von dem bißchen Hα-Licht überhaupt noch etwas gesehen wird? Wozu dann dieses Gedankenexperiment?

S.96: Bravo, daß W.Lille gleich in der Einleitung alle Refraktoren mit Umlenkspiegel als Protuberanzenfernrohre ausschließt und daß er mit Zwischenringen baut, was für jeden Bastler nachvollziehbar ist!

S.112: Der Ausdruck "Wärmeschutz (Infrarot-) Filter" (2.Absatz von unten) ist m.E. irreführend. Hα-Filter heißen so, weil sie Hα durchlassen, Infrarotfilter lassen IR durch (und hier sollen sie es wohl gerade absorbieren!).

S.113: Es sollte erwähnt werden: das Öffnungsverhältnis von 1:30 und die Teilverspiegelung der Objektive.

Es fehlt leider völlig aus instrumenteller Sicht ein Beitrag über Sonnenreflexionssysteme (Heliostaten, Coelostaten). Darüber schreibe ich gerade einen 3teiligen Beitrag für "Astronomie und Raumfahrt".

Achim Grünberg, Dresden

Wetter - Klima - Sonnenflecken

Anläßlich des Lehrerfortbildungsseminares der DMG am 26.3.1982 in Köln sprach Prof.Dr.A.Ebel über "Wetter-Klima-Sonnenflekken". Vor und nach dem Vortrag wurde eine Umfrage durchgeführt. Vorher waren 47% der Hörer überzeugt, daß das Wetter durch die Sonnenaktivität stark beeinflußt wird, nachher nur noch 23%. An eine Beeinflussung des Klimas glaubten vorher 43%, nachher 13%. Demnach ist die Hälfte der "Überzeugten" zu den "Skeptikern" oder den "Ablehnern" übergewechselt.
Ähnliche Umfragen könnten auch bei Volkssternwarten oder Volkshochschulen durchgeführt werden! (Fragebogen s.nächste Seite).

Lehrerfortbildungsseminar der DMG, 26. 3. 1982

Wetter-Klima-Sonnenflecken

1. Ich bin überzeugt, daß durch die Sonnenaktivität das Wetter/ ☐ das Klima ☐ stark beeinflußt wird.	Bitte kreuzen sie bei einer der drei Aussagen das Kästchen für Wetter oder Klima oder beide an. Scheuen Sie nicht vor Kommentaren (auf der Rückseite) zurück!
2. Ich habe starke Vorbehalte, vermute aber dennoch, daß durch die Sonnenaktivität das Wetter/ ☐ das Klima ☐ stark beeinflußt wird.	
3. Ich bin überzeugt, daß die Sonnenaktivität das Wetter/ ☐ das Klima ☐ nur unwesentlich (wenn überhaupt!) beeinflußt.	

Volker Gericke

Die Fackelaktivität 1982

Abstract: In 1982 the activity of white light faculae was observed by 19 amateurs. The activity was lower than in 1981. Polar faculae were observed systematically.

Im Jahr 1982 beobachteten 19 Mitarbeiter an 33o Tagen die Fackelaktivität. Insgesamt lagen 1357 Beobachtungen vor.
Die eifrigsten Beobachter waren T.Hünefeldt und A.Reil mit 251 bzw. 243 Tagen.

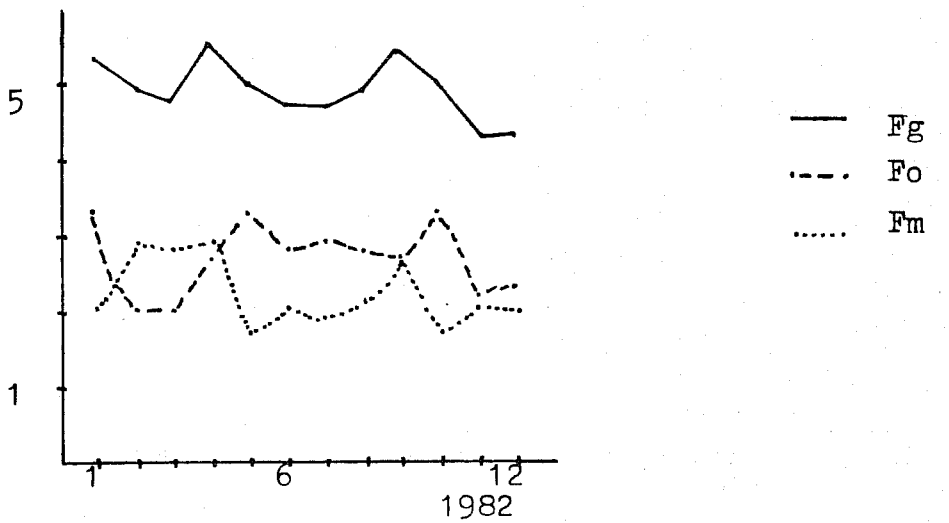
Die Gesamtaktivität lag 1982 deutlich unter der des Vorjahres. Die mittleren Monatsmittel betrugen 1982 (1981):

Fg = 4,9(5,8) Fo = 2,7(3,1) Fm = 2,2(2,8)

In der Abbildung sieht man besonders deutlich die beiden Maxima im April und September bezüglich Fg (5,5 bzw. 5,4), die sich bei Fo jeweils einen Monat später bemerkbar machten (beide 3,3).

T.Hünefeldt hat mit einer systematischen Polfackelbeobachtung begonnen. Mehrere Messungen dazu liegen ebenfalls von D.Brauckhoff und V.Gericke vor.

Die Arbeit der Auswertung teilten sich 1982 V.Gericke, J.Jahn und P.Randelzhofer.



Volker Gericke, Meller Str. 1o3, 45oo Osnabrück

Volker Gericke

FACKELKLASSIFIKATION 1978 bis 1982

Abstract:
Photospheric faculae were classified from 1978 to 1982. The SOLOS classification scheme was used: a-veined structure, b-(great) plains, hangig together, c-divided plains, d-punctiform, e-accumulation of punctiform faculae.
The frequency of the a type raised at the expense of the c type, while the frequency of b faculae was sinking. The number of d faculae was constant since 1979 and the e type increased.

Im Rahmen des Fackelprogramms werden seit 1978 Klassifikationen der photosphärischen Fackeln durchgeführt. An diesem Teilprogramm arbeiten fast alle Fackelbeobachter.
Da es schon einige Jahre her ist, daß in SONNE zuletzt über die Fackelklassifikation berichtet wurde, soll zunächst zur Erinnerung das Klassifikationsschema vorgestellt werden.
Die Klassifikation bezieht sich in erster Linie auf die Struktur und (bedingt) auf die Größe eines Fackelherdes.
Die Reihenfolge a bis e der 5 Typen ist willkürlich und hat nichts mit der Entwicklung eines Herdes zu tun !

Man unterscheidet:

a - geäderte Fackeln

b - (große) zusammenhängende Flächen

c - flächig-zerteilt (und kleine Einzelflächen)

d - 1 oder 2 punktförmige Fackeln (jeweils etwa von der Größe eines J-Flecks)

e - Anhäufung punktförmiger Fackeln

Mischtypen und nicht einordbare Fackeln werden im folgenden mit s (sonstige) gekennzeichnet.

Es wurde die mittlere tägliche Häufigkeit der Fackeltypen im Verlauf der Zeit untersucht.
Ursprünglich hatte ich daran gedacht, die Werte aller Beobachter in einen Topf zu werfen, doch das Material erwies sich als zu inhomogen. Man muß daher die Beobachtungen jedes Mitarbeiters einzeln auswerten, um dann anhand dieser Ergebnisse z.B. etwaige Übereinstimmungen aufzuzeigen. Beobachtungen sporadischer Art sind daher weitgehend unbrauchbar.

Die Klassifikation ist hochgradig von der Beobachtungsmethode abhängig: Die Projektionsbeobachtung hat offensichtlich große Verluste von Kontrast, Intensität und Auflösung (?) zur Folge.
Feine Strukturen wie c, d und e-Fackeln werden bei der Projektion häufig nicht als solche erkannt und "falsch" klassifiziert.
Die Fackelklassifikation sollte daher unbedingt durch direkte Beobachtung erfolgen !

Die folgenden Ergebnisse fußen auf Beobachtungen des Verfassers mit einem Refraktor 6o/9oo mm. Als Filter diente eine solar-screen Teilfolie vor dem Objektiv sowie ein Quelle-Mondfilter am Okular.

Es wurde die mittlere tägliche relative Häufigkeit der Fackeltypen für jeweils ein Jahr berechnet.
Die Beobachtungsreihe stammt aus dem Zeitraum April 1978 bis Dezember 1982, wobei Beobachtungen aus jedem Monat vorliegen. Die Gesamtzahl der Beobachtungen schwankt von Jahr zu Jahr ziemlich stark:
1978 - 38; 1979 - 94; 198o - 1o5; 1981 - 39; 1982 - 61

Die Ergebnisse sind auf der folgenden Seite grafisch dargestellt. Die Summe der prozentualen Häufigkeiten pro Jahr sind kleiner als 1oo %, da zusätzlich s-Fackeln beobachtet wurden. Darauf wird später noch genauer eingegangen werden.

Zu der Abbildung ist zu sagen:

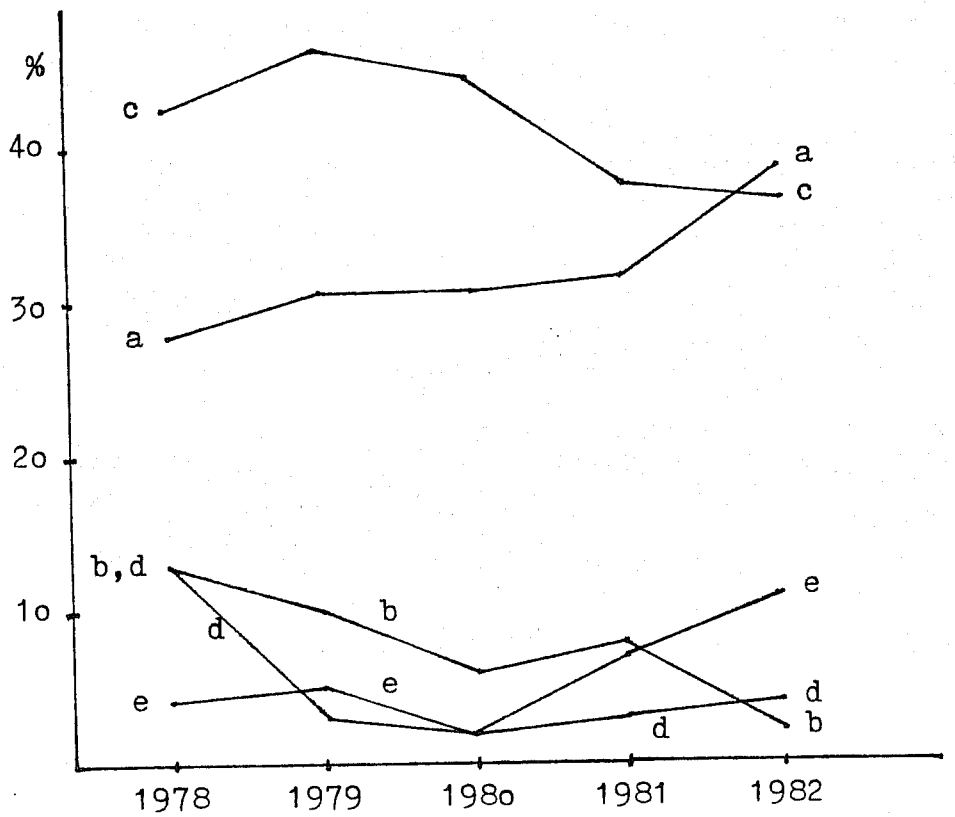


Abb.: Mittlere tägliche Häufigkeit der Fackeltypen

1.) Besonders auffällig ist die Zunahme der a-Fackeln auf Kosten des c-Typs. Ob die Verhältnisse real sind, ist nicht völlig klar. Da die Beobachtungen der meisten anderen Mitarbeiter lückenhaft sind oder erst seit 1 bis 2 Jahren vorliegen, ist eine abschließende Beurteilung nicht möglich. Bei einigen Beobachtern läßt sich eine ähnliche Tendenz lediglich (aufgrund der oftmals monatelangen Beobachtungsunterbrechungen) "erahnen".
Ursachen für einen vorgetäuschten Anstieg bzw. Abfall der Häufigkeit der a- bzw. c-Fackeln könnten z.B. durch eine persönliche (unbewußte) Änderung in der Einstufungsmethode bedingt sein.
Bei schlechtem Seeing verschwimmen c-Fackeln häufig zu a-Fackeln. Somit könnten die Veränderungen in der Häufigkeit z.B. durch zunehmende Luftverschmutzung vorgetäuscht werden. Gegen diese Theorie spricht aber /4/.
a-Fackeln sind aber auch bei erstklassigen Luftverhältnissen zu

beobachten, so daß die Existenz dieses Typs nicht in Frage gestellt ist.

2.) b-Fackeln nehmen seit 1978 insge. ab.

3.) Die Häufigkeit der d-Fackeln ist seit 1979 im wesentlichen konstant.

4.) Der e-Typ zeigt eine insgesamt zunehmende Tendenz und wurde bisher ausschließlich ohne Flecken beobachtet.

5.) Unter "s" wie "sonstige" sind alle Fackeln verzeichnet, bei denen es sich um Mischtypen (sehr häufig a-c) handelt oder die überhaupt nicht eingestuft werden konnten. Die Werte für s sind in einigen Jahren relativ groß:
1978 - o %; 1979 - 3 %; 198o - 14 %; 1981 - 12 %; 1982 - 9 %

Der "Typ" s tritt merkwürdigerweise fast ausschließlich beim Verfasser auf. Ob ich zu kritisch oder die anderen Beobachter zu unkritisch sind, kann ich nicht beurteilen.

6.) Die durch Computer-Simulation aufgekommene Vermutung, bei den Fackelstrukturen könnte es sich um "Zufallsprodukte" handeln /5/, kann aufgrund der vorliegenden Beobachtungsergebnisse weder bestätigt noch verneint werden.

Ein ähnliches Klassifikationsprogramm wurde unabhängig vom Fakkelprogramm von Martin Reble durchgeführt /1/, /2/.
Herr Reble unterscheidet lediglich drei Typen und zwar

A - geäderte Fackeln

F - größere zusammenhängende Flächen

P - kleine helle Punkte

Herr Reble führte seine Beobachtungen in drei Zeitabschnitten durch und kam zu folgendem Ergebnis:

1.) März 1969 bis Juli 197o, Refr. 3o/1ooo mm:
A - 15 %; F - 32 %; P - 53 %

2.) April 1971 bis Mai 1972, Refr. 3o/1ooo mm:
A - 18 %; F - 31 %; P - 51 %

3.) April 1978 bis August 198o, Refr. 6o/9oo mm:
A - 14 %; F - 21 %; P - 65 %

Die Ergebnisse können mit denen des Fackelprogramms leider nicht ohne weiteres verglichen werden, zumal der SOLOS-Typ c bei Herrn Reble nicht explizit auftritt. Vermutlich ist c in den Typen F und P enthalten.
Eine große Diskrepanz ist aber offensichtlich bei geäderten Fakkeln vorhanden (a bzw. A).
Es ist wünschenswert, daß von allen Beobachtern künftig dasselbe Klassifikationsschema benutzt wird.

Literatur:

/1/ Reble, Martin: Zur Beobachtung photosphärischer Fackeln; SuW 21, 43 (1982)
/2/ Reble, Martin: Beobachtung der Sonne; SuW 1o, 3o7 (1971)
/3/ Gericke, Volker: Ein Jahr SOLOS-Fackelprogramm; SONNE 3, 113 (1979)
/4/ Schroeder, Claus: Die Luftverschmutzung in Osnabrück; Osnabrücker Naturw. Mitt. 9, 217 (1982)
/5/ Stahl, Marko: Simulation von Fackelstrukturen mit TRS 8o; SONNE 4, 62 (198o)

Volker Gericke, Meller Str. 1o3, 45oo Osnabrück

Volker Gericke, Thomas Hünefeldt

Polfackel-Programm geplant!

Nachdem die Polfackel-Meldungen sich in letzter Zeit häufen, ist daran gedacht, diese in Zukunft systematisch zu erfassen. Als Untersuchungsmöglichkeiten bieten sich an: Positionen, Breitenverteilung, Lebensdauer (Zerfallsgesetz), usw. Details zu diesen Themen kann man im "Handbuch für Sonnenbeobachter" (S. 440 ff) sowie in SONNE 21 (S. 26 ff) nachlesen.

Da noch nicht genügend Beobachter vorhanden sind, werden weitere Interessenten dringend benötigt, die möglichst Positionen messen können sollten. Die Konzeption des Programms steht noch nicht fest, sondern soll von den Interessenten mitgestaltet werden. Die Zielsetzung des Programms hängt von der Zahl der Interessenten ab. Angesprochen sind nicht nur Weißlicht-, sondern auch $H\alpha$ -Beobachter, da bisher alle Beobachtungen im Weißlicht gemacht wurden.

Interessenten wenden sich gegen Rückporto an:

Volker Gericke, Meller Str. 103, 4500 Osnabrück

Thomas Hünefeldt, Am Oberhamm 125, 2850 Bremerhaven 1

Jugend forscht - 19. Wettbewerb 1984

JUGEND FORSCHT ist ein naturwissenschaftlicher Wettbewerb für Jugendliche, die ihre Umwelt beobachten, Fragen stellen und Antworten suchen. Gerade die Sonnenbeobachtung bietet eine Fülle von Anregungen, mit eigenen Beobachtungen und Ideen eine Arbeit fertigzustellen, die es wert ist, bei JUGEND FORSCHT eingereicht zu werden. In den letzten Jahren waren schon mehrere Sonnenbeobachter in diesem Wettbewerb erfolgreich.

Die 19.Runde des Wettbewerbs hat bereits begonnen. Anmeldeschluß ist am 30.November 1983, die schriftlichen Arbeiten (maximal 10 Seiten Länge) müssen dann bis Anfang Januar 1984 abgegeben werden. Teilnehmen kann jeder, der am 31.Dezember 1983 noch keine 22 Jahre alt ist. (Teilnehmer unter 16 Jahren starten in der Juniorenklasse "Schüler experimentieren".) Die besten der 29 Regionalwettbewerbe nehmen an den 11 Landeswettbewerben teil, die Landessieger aus den 6 Fachgebieten (z.B. Geo- und Raumwissenschaften) kommen zum Bundeswettbewerb.

Informationsmaterial ist erhältlich bei der:

Stiftung Jugend forscht e.V., Notkestr.31, 2000 Hamburg 52

Viel Erfolg!

RB

Synoptische Karten der Rotationen 1730 bis 1733

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

	(1730/ 1731 / 1732 / 1733)		(1730/ 1731 / 1732 / 1733)
Dieter Brauckhoff	(38-6/21- 9/ 61-13/35- 7)	Johannes Matheis	(24-4/ 9- 4/56-14/ 0)
Jochen Friederichs	(7-1/ 0 / 24- 7/ 0)	Ivar B. Medias	(0 / 0 / 9- 2/21- 7)
Wolfgang Fröbrich	(0 / 0 / 40- 6/ 0)	Horst Meyerdierks	(0 /14- 2/27- 5/ 0)
Ludwig Gerland	(7-1/ 0 / 23- 5/ 0)	Frank Rümmler	(24-5/ 6- 1/ 9- 3/19- 5)
Siegl. Hammerschmidt	(41-8/39- 8/ 32-11/17- 7)	Michael Seebörger	(9-4/11- 6/ 3- 3/10- 3)
Werner Hasubick	(60-9/32- 5/115-20/31- 6)	Daniel Yvergneaux	(0 /58-12/62-15/43-13)
Thomas Hünefeldt	(9-2/10- 3/ 32- 8/20- 5)	Reimar Zerm	(49-7/ 0 /59- 9/38- 8)

Rotation 1730: 10 Beobachter mit insgesamt 268 Positionsmessungen an insgesamt 28 Gruppen
Rotation 1731: 9 Beobachter mit insgesamt 200 Positionsmessungen an insgesamt 22 Gruppen
Rotation 1732: 14 Beobachter mit insgesamt 552 Positionsmessungen an insgesamt 30 Gruppen
Rotation 1733: 9 Beobachter mit insgesamt 234 Positionsmessungen an insgesamt 22 Gruppen
Σ : 14 Beobachter mit insgesamt 1254 Positionsmessungen an insgesamt 102 Gruppen

Liste der Beobachtungstage:

Rotation 1730 Dezember 1982/Januar 1983; 21 von 36 Tagen entspricht 58.3%

19	20	21	*	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	*	20	21	22	23
1	-	1	*	-	3	3	-	1	-	-	4	4	8	3	1	-	-	1	2	3	2	1	-	-	3	1	-	-	1	-	1	-	*	3	-	-	1

Rotation 1731 Januar/Februar 1983; 24 von 34 Tagen entspricht 70.6%

16	17	18	*	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	*	16	17	18
1	-	2	*	-	5	-	-	4	2	1	1	-	-	1	-	2	1	2	2	5	1	1	1	1	-	-	-	2	2	1	4	*	3	2	1

Rotation 1732 Februar/März 1983; 29 von 31 Tagen entspricht 93.5%

*	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	*	15	16	17
*	3	4	7	5	5	2	7	10	10	9	8	1	1	-	1	5	2	7	10	2	1	2	5	1	2	5	3	1	*	-	1	2

Rotation 1733 März/April 1983; 25 von 31 Tagen entspricht 80.6%

*	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	*	12	13
*	1	1	2	2	-	-	2	-	3	3	-	2	2	4	3	5	2	3	3	-	2	4	1	2	2	1	2	3	5	*	-	1

Die erste Ziffernfolge gibt die aufeinanderfolgenden Tage im jeweiligen Monat an, also 19.12,20.12,..
Darunter stehen dann die Anzahl der Beobachter, die an diesem Tage beobachtet haben.
Zum Beispiel: Am 19.Dez 1 Beobachter, am 31.Dez 8 Beobachter oder am 11.Apr 5 Beobachter!
Die Zeit zwischen den Sternen |*|, beschreibt den Zeitraum zwischen zwei Nullmeridiandurchgängen.

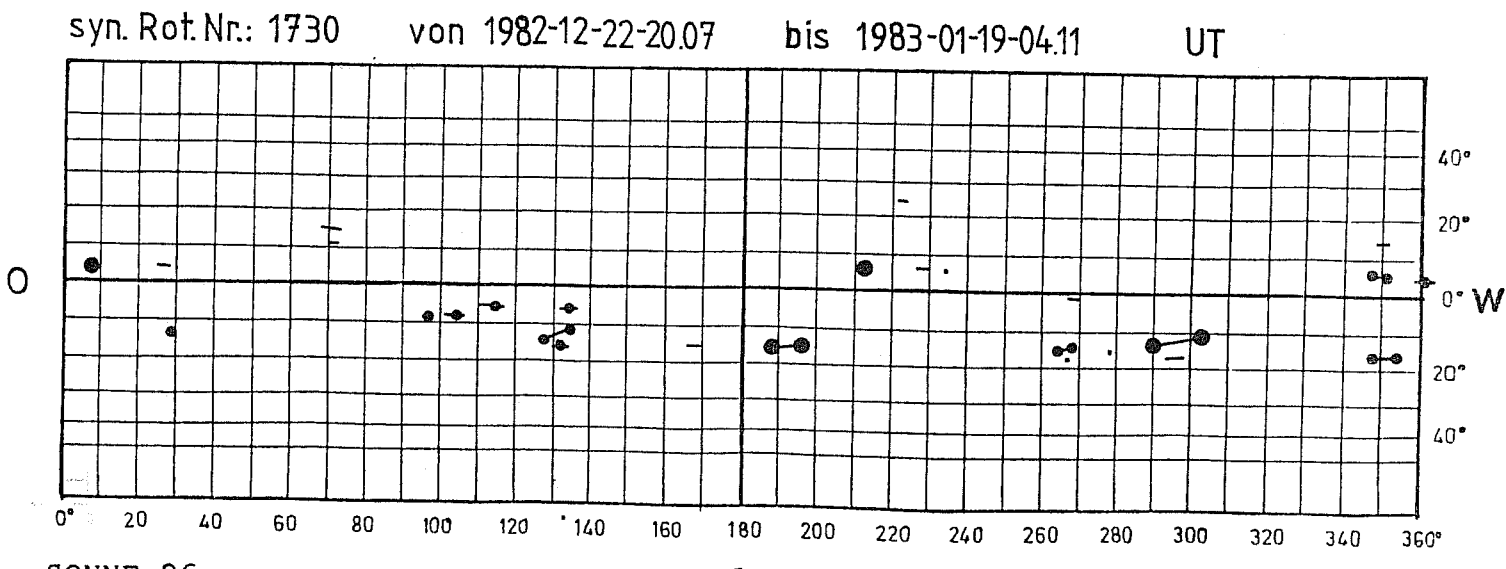
Insgesamt wurde in den vier Rotationen an 99 von 132 Tagen (also 75.0%) beobachtet.

Interpretation der Karten:

Bei allen Karten fallen die aktiven Längen zwischen 100° und 170° auf. 1730/31 bei 350°, 1731/32 von 230° bis 250° und 1733 bei 280° waren fleckenbevorzugte Gebiete. Dazwischen gab es oft gähnende Leere.
Man bemerkt außerdem, daß fast dreiviertel aller Gruppen auf der Südhalbkugel zu finden sind; und zwar dort noch verstärkt bei (betragsmäßig) höheren Breiten, als im Norden, wo sich die Flecken schon alle bei durchschnittlich rund 10-11° einpendeln.

Elmar Junker, Weierbornstraße 21, D-5300 Bonn 1 - Duisdorf

PS: Durch einen Programmierfehler waren in SONNE 25 in Rotation 1729 folgende Positionen unkorrekt:
Der A-Fleck bei 344°.8 -16°.7 hat die richtigen Koordinaten 172°.4 -8°.4 und
der I-Fleck bei 34°.6 24°.2 hat die richtigen Koordinaten 17°.3 12°.1! Entschuldigung!



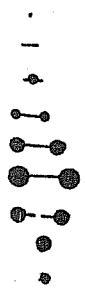
SYNOPTISCHE KARTE DER PHOTOSPHÄRE DER SONNE

synodische Sonnenrotation Nr.: 1731

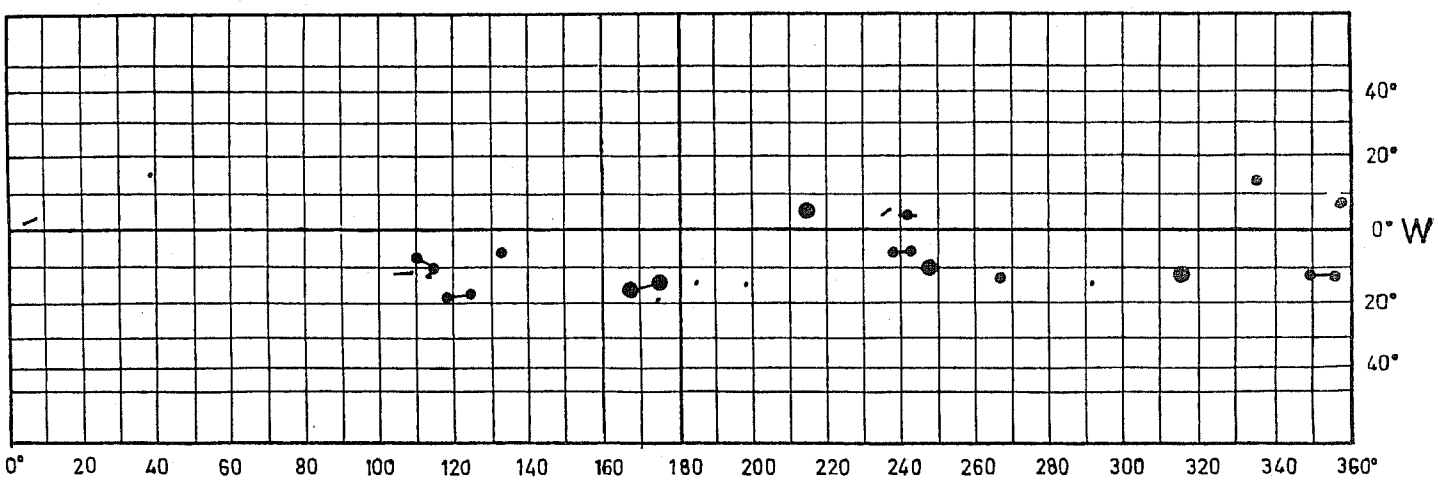
Beginn: 1983-01-19-04.11 UT

Ende: 1983-02-15-12.22 UT

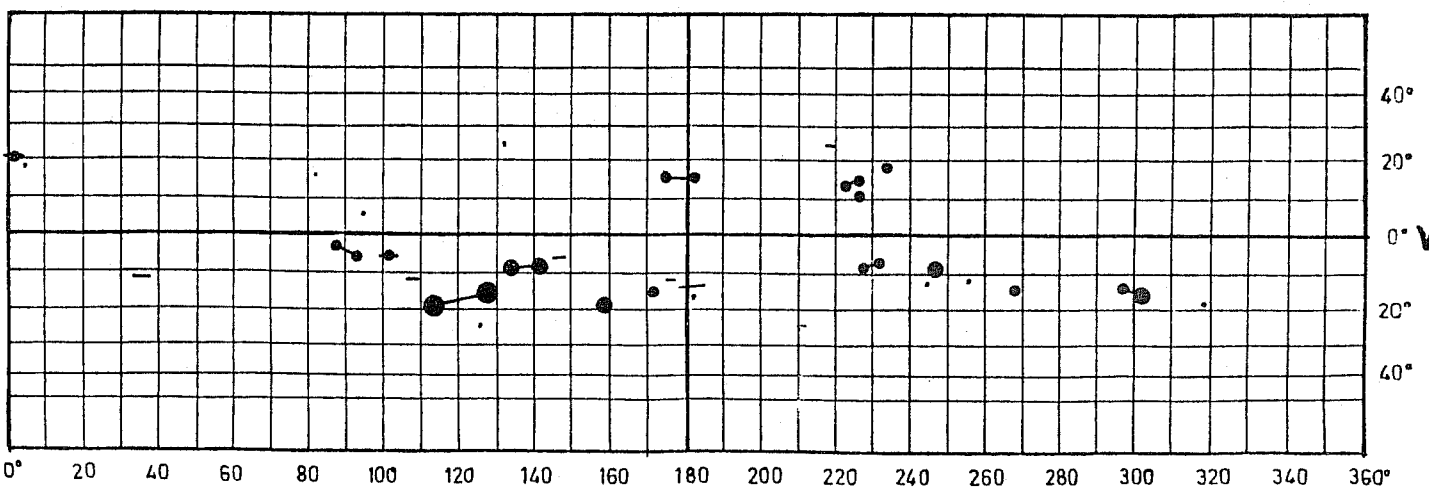
A B C D E F G H J



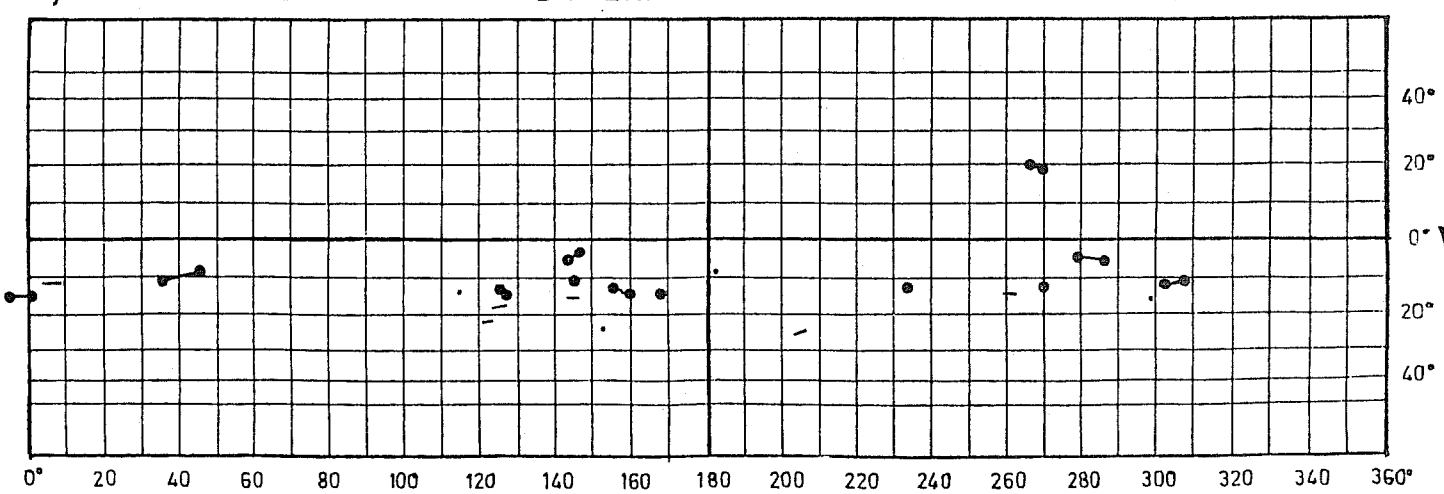
N



syn. Rot. Nr.: 1732 von 1983-02-15-12.22 bis 1983-03-14-20.16 UT



syn. Rot. Nr.: 1733 von 1983-03-14-20.16 bis 1983-04-11-03.19 UT



S

FACKELAKTIVITÄT

Quartal: 1/83 Fg/Fo/Fm/g (jeweils x 1o)

d	JANUAR				FEBRUAR				MÄRZ			
1	3o	2o	1o	46	5o	25	25	6o	8o	2o	6o	9o
2	3o	3o	o	5o	43	16	26	7o	6o	5o	1o	5o
3			/		4o	3o	1o	6o	25	25	o	4o
4	5o	3o	2o	5o	4o	32	8	6o	43	35	8	58
5	75	35	4o	6o	5o	4o	1o	5o	45	27	18	75
6	46	3o	16	6o	15	5	1o	35	o	o	o	3o
7	5o	32	17	72			/		36	26	1o	43
8	45	3o	15	7o	1o	o	1o	3o	15	5	1o	45
9	43	26	16	66	4o	26	13	46	4o	22	17	42
1o	25	1o	15	5o	2o	1o	1o	2o	3o	2o	1o	3o
11	35	25	1o	45	3o	2o	1o	15	32	17	15	3o
12	5o	35	15	5o	3o	2o	1o	23	41	29	11	22
13	4o	1o	3o	5o	41	4o	1	1o	32	23	8	12
14	4o	1o	3o	6o	25	25	o	15	2o	1o	1o	3o
15	5o	4o	1o	5o	34	24	1o	14	3o	16	13	36
16	43	16	26	63	35	3o	5	1o	3o	1o	2o	55
17			/		4o	26	14	28	33	2o	13	35
18	5o	4o	1o	63	45	25	2o	35			/	
19			/		45	35	1o	3o			/	
2o	38	35	3	57	45	4o	5	35	2o	1o	1o	5o
21			/		48	38	1o	44	4o	4o	o	5o
22			/		45	35	1o	31	4o	3o	1o	43
23	33	23	1o	43	45	24	21	42	36	28	8	45
24	54	12	42	53	47	2o	27	55			/	
25	4o	o	4o	7o	58	36	22	54	47	2o	27	4o
26	45	2o	25	5o			/		62	12	56	66
27			/				/		46	13	33	55
28			/				/		5o	35	15	4o
29	4o	3o	1o	55					46	4o	6	33
3o	5o	4o	1o	57					36	33	3	26
31	43	3o	13	6o					26	26	o	23
ø	44	25	18	56	38	25	12	26	37	23	14	42
	24 Tage				24 Tage				28 Tage			

Beobachter: F.Brandl (3); D.Brauckhoff (19); J.Friedrichs (31); V.Gericke (4); M.Holl (28); T.Hünefeldt (45); J.Jahn (1); E.Junker (23); U.Reffke (1); A.Reil (46); I.Schmidt (5); P.Stollwerck (12); WFS-Berlin (2o) und W.Wriggers (1).

VG

RELATIVZAHLNETZ DER AMATEURSONNENBEOBACHTER

Auswertung der Relativzahlen - 1. Quartal 1983

Datum	Januar SIDC	Januar Netz (Beo)	Februar SIDC	Februar Netz (Beo)	Maerz SIDC	Maerz Netz (Beo)
1.	68	55 (29)	94	105 (19)	109	94 (12)
2.	77	41 (9)	85	93 (23)	93	78 (31)
3.	55	40 (2)	88	90 (18)	86	81 (36)
4.	63	61 (11)	94	105 (42)	93	100 (44)
5.	82	78 (8)	82	86 (14)	108	98 (45)
6.	110	99 (26)	71	73 (20)	82	78 (8)
7.	109	110 (33)	72	67 (6)	77	65 (17)
8.	126	106 (25)	63	51 (13)	68	69 (27)
9.	100	88 (16)	39	44 (17)	74	60 (31)
10.	83	83 (15)	23	33 (14)	55	56 (21)
11.	90	81 (17)	21	22 (5)	49	44 (29)
12.	77	75 (13)	18	18 (22)	32	24 (54)
13.	94	80 (12)	11	9 (45)	12	10 (53)
[illegible]	92	75 (9)	10	9 (27)	24	20 (26)
[illegible]	92	83 (5)	26	11 (42)	44	43 (10)
16.	89	92 (26)	17	9 (38)	63	70 (20)
17.	102	82 (4)	22	28 (42)	74	69 (19)
18.	86	83 (27)	32	39 (35)	83	81 (7)
19.	93	88 (18)	33	36 (30)	82	59 (4)
20.	81	84 (28)	32	35 (22)	82	81 (14)
21.	74	76 (4)	39	41 (43)	83	75 (13)
22.	73	66 (8)	29	34 (50)	70	64 (28)
23.	64	52 (29)	40	42 (58)	63	62 (32)
24.	58	58 (32)	44	61 (54)	60	42 (16)
25.	75	67 (9)	61	74 (34)	48	44 (26)
26.	77	71 (13)	70	83 (9)	70	65 (24)
27.	70	71 (8)	88	95 (12)	72	59 (35)
28.	89	94 (6)	98	95 (14)	48	46 (28)
29.	99	91 (21)	-	-	50	43 (35)
30.	101	99 (22)	-	-	72	38 (16)
31.	110	107 (24)	-	-	37	28 (24)
Monats-mittel	85.8	78.6	50.1	53.1	66.5	59.5
Beobachtungstage	31	31	28	28	31	31

Vergleich Netz-SIDC (Sunspot Index Data Center):
k - Faktor (Netz): 1.061 (berechnet aus 90 Tagen)
Korrelationskoeffizient: 0.939
(Beo): Zur Berechnung der Relativzahl Netz herangezogene Beob.

Liste der Beobachter (1. Quartal 1983) - Relativzahlen

Name	Instrument	Beob. tage	k-Fakt.	k (Per)	Str. ung	Korr. koeff	Vergl. tage
Assis Neto,V.F.	Refl. 96/ 873	40	0.819	0.819	16	0.94	38
Beltran,G.V.	Refl. 96/ 873	19	1.052	1.052	20	0.92	17
Beltran,G.V.	Refl. 200/ 0	11	1.062	0.976	20	0.56	10
Bielmeier,R.	Refr. 60/ 910	18	0.700	0.628	19	0.93	18
Brauckhoff,D.	Refr. 100/1300	26	0.612	0.610	18	0.87	26
Bruns,H.-J.	Refr. 60/ 840	32	0.732	0.750	17	0.90	31
Burwitz,P.	Refr. 60/1000	13	0.742	0.831	23	0.71	13
Capricornio Obs.	Refr. 50/ 750	59	1.104	1.055	26	0.82	53
Dittmann,G.	Refr. 63/ 840	31	0.505	0.505	20	0.83	29
Ebbing,T.	Refr. 40/ 520	6	2.048	1.854	22	0.77	6
Friedli,T.	Refl. 250/1400	13	0.498	0.498	20	0.73	12
Friedrichs,J.	Refr. 60/ 700	35	1.090	1.042	16	0.90	35
Gerland,L.	Refr. 60/ 910	7	0.926	0.897	10	0.98	7
Goetz,M.	Refl. 60/1320	41	1.064	1.017	22	0.95	40
Goldan,H.-J.	Refr. 60/ 840	5	0.676	0.679	6	0.97	5
Guenther,R.	Refl. 100/1200	34	1.166	1.134	21	0.94	34
Haertel,B.	Refl. 90/1000	27	0.995	0.944	13	0.96	26
Hecht,P.	Refr. 90/1500	9	0.799	0.883	16	0.92	9
Hedewig,R.	Refr. 80/1200	29	0.801	0.799	20	0.90	29
Heil,V.	Refl. 203/2000	10	0.957	0.957	27	0.85	9
Hillebrecht,R.	Refr. 60/ 910	44	0.785	0.817	16	0.93	43
Hofberger,M.	Refr. 100/ 420	6	0.967	0.970	24	0.96	6
Hofmann,J.	Refl. 110/ 900	11	1.055	0.950	13	0.98	11
Holl,M.	Fegl. 50/ 0	27	1.110	0.970	24	0.89	26
Hopf,K.	Refr. 60/ 700	25	0.817	0.817	17	0.86	25
Iskum,J.	Refr. 63/ 840	12	0.702	0.702	18	0.91	11
Jahn,J.	Fegl. 50/ 0	20	1.261	1.285	38	0.79	20
Joka,H.	Refr. 60/ 700	21	0.857	0.821	23	0.81	21
Kahle,S.	Fegl. 40/ 0	29	1.572	1.465	33	0.86	28
Lapsien,J.	Refr. 50/ 900	7	0.850	0.711	28	0.95	7
Lapsien,J.	Refr. 230/3000	7	0.712	0.735	12	0.97	7
Lauckner,J.	Refl. 90/1000	64	0.955	0.991	32	0.78	59
Lehner,O.	Refr. 0/ 0	44	0.994	0.994	23	0.85	41
Lunping Obs.	Refr. 0/ 0	14	0.691	0.691	13	0.78	10
Matheis,J.	Refr. 90/1300	19	1.260	1.072	28	0.92	19
Mediaas,I.B.	Refr. 76/1200	6	0.910	0.910	20	0.84	6
Meyerdierks,H.	Refl. 203/2032	15	0.509	0.498	23	0.85	15
Moeller,M.	Refr. 79/1000	42	0.817	0.837	14	0.94	42
Morna,R.	Refr. 60/ 910	18	0.603	0.603	18	0.85	17
Neuberger,M.	Fegl. 50/ 0	24	2.320	2.199	33	0.85	24
Niechoy,D.	Refl. 203/2032	10	1.108	1.136	36	0.71	10
Niggemeier,H.	Refl. 112/ 900	33	2.046	2.046	32	0.78	32
Perroni,A.	Refr. 60/ 900	77	0.813	0.809	19	0.90	68
Piehler,G.	Refr. 210/3070	6	0.591	0.563	15	0.97	6
Rautiainen,J.	Refr. 80/1000	22	1.321	1.321	17	0.95	20
Rynefors,K.	Refr. 60/ 900	15	1.013	1.031	14	0.91	15
Schaffer,U.	Refl. 114/ 900	16	0.751	0.716	23	0.88	16
Schemmer,M.	Refl. 110/ 900	7	1.192	1.133	12	0.98	7
Schiller,W.	Refr. 60/ 700	14	0.808	0.846	20	0.72	14
Schmidt,I.	Refl. 100/ 750	15	0.883	0.896	23	0.94	15
Schott,G.-L.	Refl. 203/2032	24	0.934	0.869	20	0.90	24
Schulze,W.	Refr. 63/ 840	23	0.810	0.778	20	0.93	23
Schulz,A.	Refr. 60/ 800	39	1.035	0.980	19	0.91	39
Schwab,E.	Refr. 70/1200	7	0.561	0.561	21	0.94	7
Schwarz,M.	Refl. 150/ 760	10	1.033	1.033	9	0.98	10
Seeboerger,M.	Fegl. 50/ 0	32	2.271	2.130	49	0.75	32

Fortsetzung - Liste der Beobachter (1/1983) - Relativzahlen

Seeboerger,M.	Refl. 150/1200	21	0.676	0.674	21	0.91	21
Sienel,L.	Refr. 50/ 500	52	0.701	0.708	24	0.79	49
Stark,R.	Refr. 60/ 700	30	0.726	0.726	17	0.90	30
Stein,J.	Refl. 150/1200	20	0.736	0.737	14	0.95	20
Stemmler,G.	Refr. 63/ 670	19	0.930	0.829	21	0.94	17
Stollwerck,P.	Refr. 60/ 700	43	0.778	0.762	16	0.91	42
Stolzen,P.	Refr. 40/ 500	25	1.100	1.090	19	0.93	25
Strauch,G.	Refr. 60/ 800	33	0.932	0.932	20	0.93	33
Strotzer,H.	Refr. 60/ 910	16	0.834	0.724	33	0.84	16
Stuerck,J.	Refl. 114/ 900	10	1.132	1.220	12	0.95	10
Suzuki,M.	Refr. 180/ 0	40	0.419	0.445	25	0.80	34
Taipei Obs.	Refr. 130/ 0	28	0.667	0.627	21	0.84	24
Vstw. Hof	Refr. 76/1180	10	0.581	0.581	17	0.92	10
Weiland,T.	Refl. 114/ 900	59	0.673	0.748	16	0.93	56
Wenzel,K.	Refr. 60/ 910	17	1.338	1.245	16	0.92	16
WFS,Berlin	Refr. 150/2200	28	0.658	0.662	15	0.92	28
Willi,X.	Refl. 200/1320	12	0.878	0.871	6	0.98	11
Yvergneaux,D.	Refl. 115/ 900	41	0.916	0.906	22	0.87	40

Bezugsbeobachter:

Boebe,M.	Refr. 60/ 910	14	1.126	1.116	16	0.95	14
Braeuning,H.	Refl. 200/2000	0	0.931	-	-	-	0
Bruns,H.-J.	Refr. 80/ 840	25	0.568	0.612	13	0.97	25
Froebrich,W.	Refr. 90/1300	30	0.586	0.624	10	0.98	30
Hammerschmidt,S.	Refr. 60/ 900	37	0.941	0.982	14	0.98	37
Hasubick,W.	Refl. 127/1270	37	0.592	0.598	12	0.96	37
Heieck,J.	Refr. 60/ 700	12	1.007	0.956	10	0.97	12
Huenefeldt,T.	Refr. 60/ 700	44	0.916	0.917	10	0.95	44
Junker,E.	Refr. 50/ 600	26	1.037	0.951	12	0.98	26
Krueger,H.	Refr. 60/ 910	16	1.014	0.866	17	0.96	16
Reil,A.	Refr. 60/ 900	47	1.100	1.096	14	0.95	47

***** Gesamtzahl der Beobachtungen: 2062 (85 Beobachter) *****

Legende:
Beob.tage: Anzahl der Beobachtungstage
k-Fakt.: Zur Reduktion der Daten benutzter k-Faktor
k (Per): k-Faktor innerh. der Auswertungsperiode
Str.ung: Streuung (bezogen auf Re=100)
Korr.koeff.: Korrelationskoeff. zur Bezugsrelativzahl
Vergl.tage: Anzahl der Vergleichstage
Beobachter mit weniger als 5 Vergleichstag(en) wurden bei der Auswertung nicht berueckksichtigt.

Gegenueberstellung der Monatsmittel 1. Quartal 1983

	SIDC	Netz	AAVSO	Belg.	DDR	Japan	Kanz.	Norw.	Polen	Boliv.
Jan.	85.8	78.6	82.8	88.5	123.2	76.2	82.7	71.6	89.7	91.8
Feb.	50.1	53.1	53.4	54.9	72.4	52.1	50.5	44.4	53.2	56.1
Mae.	66.5	59.5	—	63.8	95.6	56.4	62.4	57.4	65.1	64.2

Nachtrag AAVSO Dezember 1982: 121.7

Definitive Monatsmittel des SIDC (A.Koeckelenbergh) :
Januar 1983: 84.3 Februar: 51.0 März: 66.5

Betr.: Relativzahlnetz SONNE

Bitte helfen Sie mit, die Bearbeitung Ihrer Beobachtungen zu erleichtern, und beachten Sie folgende Hinweise der "Auswerter":

- Füllen Sie die Datenlisten bitte stets sorgfältig aus (auch am Monatsende!). Unlesbare und widersprüchliche Beobachtungen (z.B. Re ≠ 10g + f) müssen bei der Auswertung unberücksichtigt bleiben.
- Tragen Sie bitte nur solche Beobachtungen in die Datenliste ein, die auch ausgewertet werden sollen. (Bemerkungen, wie "evtl. unsicher", sind für den Auswerter wenig hilfreich, da der Beobachter die Verläßlichkeit seiner Angaben am besten beurteilen kann.)
- Ihre Angabe des Monatsmittels auf den Datenlisten dient den Auswertern als Prüfsumme für die Dateneingabe in den Computer. Leider sind die eingetragenen Werte häufig rechnerisch falsch und können dann nicht zur Datenprüfung benutzt werden.
- Eine getrennte Eintragung der Gruppen- und Fleckenzahlen für die Nord- und Südhalbkugel der Sonne sollte nur erfolgen, wenn eine Positionsbestimmung der Gruppen vorgenommen wurde!

KR

Martin Götz

Beobachter gesucht

Im "Handbuch für Sonnenbeobachter" findet sich auf Seite 298 die Fleckenrelativzahl nach Pettis. Hierbei werden nur die Penumbren bzw. die Flecken ohne Penumbra gezählt. Bezeichnet man mit p die Zahl der Penumbren und mit s die Zahl der Flecken ohne Penumbra, so errechnet sich die Relativzahl nach Pettis nach der Formel

$$SN = 10\,p + s,$$

also ähnlich der Relativzahl nach Wolf. Eine Penumbra mit mehreren Umbren darin wird übrigens als p=1 gezählt.

Es sind bisher jedoch noch keine Erfahrungen mit der Pettisschen Relativzahl veröffentlicht worden. Im Zuge meiner Mitarbeit am Relativzahlnetz ermittle ich seit Mitte Februar 1983 die jeweilige Relativzahl nach Pettis. Um eine bessere und regelmäßigere Bestimmung der Pettiszahl zu erreichen, würde es mich freuen, wenn Beobachtungen an mich gesendet werden.

Folgende Punkte sollten aber angegeben werden:

- Datum und Uhrzeit der Beobachtung (Weltzeit)
- Ruhe und Schärfe nach der Kiepenheuer-Skala
- Verwendetes Instrument und Beobachtungsmethode
- die Zahlen p, s und SN.

Wie die Beobachtungen ausgewertet werden sollen, weiß ich noch nicht, es wird aber wahrscheinlich (vorerst) auf eine einfache Mittelung herauslaufen. Die so ermittelte Pettiszahl wird in der Monatsvergleichsliste des SONNE-DATENBLATTS veröffentlicht, ich werde auch in SONNE über den weiteren Verlauf berichten.

Martin Götz, Laiblinsplatz 10/1, 7417 Pfullingen

Jens Jakobus und Jost Jahn

Geographische Verteilung Relativzahlbeobachter 1982

Da das Zeichnen einer Karte der Beobachter von Hand eine recht mühselige Angelegenheit ist, machten wir uns an die Arbeit, diese Aufgabe mit einem Computer zu bewältigen. Aufgrund der Erstellung des dazu nötigen Programmes dauerte es diesmal etwas länger, wird aber in den nächsten Jahren sicher schon im *Januar* erscheinen!

In der Karte erscheinen die *normalen* Beobachter als '+' und die *Standard*beobachter als '*'. Leider mußten wir die Koordinaten der Beobachtungsorte selber heraussuchen. Da nicht jeder Ort zu finden war und es bei größeren Orten Lokalisationsschwierigekeiten gab, liegen die Orte nicht immer ganz exakt dort, wo sie zu erwarten wären.

Wir bitten daher alle Beobachter ihren *nächsten Relativzahlsendungen* einen Extrazettel beizulegen, auf dem sie Namen, Adresse und Koordinaten notieren. Dieses sollte bei einem Wechsel des Beobachtungsortes ebenfalls geschehen. Wir erhalten diese Koordinaten dann gesammelt, und wir und die Beobachter sparen Portokosten. Die Genauigkeit sollte 1 Bogenminute betragen, kann aber auch genauer sein. Die Koordinaten können Sie beim Ihrem Ortsamt erfragen bzw. aus einem Meßtischblatt der Umgebung entnehmen, welches Sie in jeder besseren Buchhandlung erhalten.

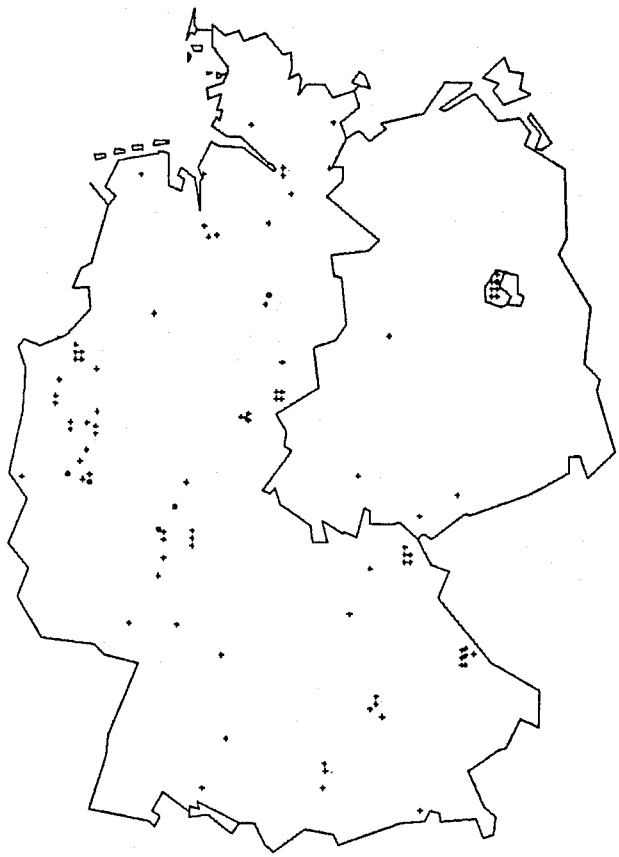
Nun noch eine statistische Zusammenfassung. Von den 112 Beobachtern, wohnen 84 in der BRD, 4 in der DDR und 7 in Berlin. Die auf der Karte verzeichneten Beobachter machen also 85% aller Beobachter aus. Da in der Schweiz und Osterreich jeweils 1 Beobachter wohnt, kommen 87% aus dem deutschsprachigem Raum.

In Europa kommem jeweils 1 Beobachter aus Belgien, Holland, Italien, Ungarn, Griechenland, Norwegen, Schweden, Finnland und der UdSSR.

Aus Übersee kommen 3 Beobachter aus Brasilien und jeweils 1 aus Japan, Taiwan und Bolivien. Leider fehlen noch Beobachter aus Ozeanien und Nordamerika.

Aber schon mit den vier räumlich getrennten Ländern aus Übersee wird es sicher wie 1981 und 1982 in Zukunft für SONNE keine Fehltage mehr geben.

Für das nächste Jahr planen wir eine Karte von Europa- bzw. Weltkarte, um diese räumliche Verteilung darzustellen. Das hängt aber von der Beobachterentwicklung ab.



Jost Jahn, Rosenweg 2, D-2410 Mölln/Lbg; Jens Jakobus, Im Tale 1, D-2000 Hamburg 20

DIE SONNENFLECKENTÄTIGKEIT 1982

Die untenstehende Tabelle enthält die endgültigen Sonnenfleckenrelativzahlen für das Jahr 1982. Diese Zahlen werden seit 1981 nicht mehr von der Eidgenössischen Sternwarte in Zürich, sondern vom Sunspot Index Data Centre (SIDC) in Brüssel ermittelt.

Das Maximum des 21. Sonnenfleckenzyklus ist nun deutlich überschritten. Während die Jahresmittel der Relativzahlen in den vergangenen Jahren mit 155,4 (1979), 154,6 (1980) und 140,5 (1981) für ein hohes und breites Maximum sorgten, ist die Sonnenfleckentätigkeit im Jahr 1982 mit einem Jahresmittel von 115,9 doch erheblich zurückgegangen. Diese Tendenz setzte sich auch Anfang 1983 fort. Alle Monatsmittel der Relativzahlen lagen im ersten Quartal dieses Jahres unter 100.

Fleckenfreie Tage gab es 1982 noch nicht! Die kleinste Relativzahl wurde am 28. Juli mit 19 registriert. Die größten Tagesrelativzahlen wurden allerdings nur etwa 10 Tage vorher verzeichnet.

SUNSPOT INDEX DATA CENTRE - BRUSSELS

1982 - R_I DEFINITIVE SUNSPOT NUMBERS

1982	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
1	92	258	168	145	63	70	50	55	115	132	80	88
2	94	241	174	115	57	83	41	68	124	164	88	125
3	112	232	175	151	46	94	33	68	146	143	75	132
4	109	221	177	137	58	104	42	81	176	120	100	137
5	112	219	163	112	63	111	39	97	160	109	100	137
6	86	230	165	117	64	108	32	128	141	55	76	174
7	94	226	146	130	69	115	33	144	117	54	98	175
8	97	232	140	131	89	127	42	150	115	55	86	184
9	98	211	116	132	47	142	61	161	94	54	102	152
10	85	181	122	138	53	147	110	155	81	88	109	166
11	46	158	119	152	58	138	146	157	86	87	112	171
12	52	156	135	142	75	144	187	138	78	92	83	194
13	51	162	155	133	78	139	219	113	81	98	98	172
14	58	142	153	136	58	137	222	100	104	88	116	160
15	81	134	140	127	52	125	246	100	129	71	116	166
16	76	111	156	122	69	128	263	86	133	65	100	140
17	111	120	180	108	76	136	272	93	127	54	108	118
18	139	103	168	91	89	134	270	105	107	33	117	102
19	143	107	167	87	110	134	234	97	117	56	122	79
20	134	119	160	93	112	139	192	77	104	70	118	63
21	134	120	153	91	98	143	138	79	102	95	131	87
22	121	100	146	109	121	146	99	90	95	100	141	88
23	93	97	144	138	107	116	74	71	97	128	120	96
24	70	120	122	145	110	112	27	79	109	145	96	100
25	82	128	152	149	88	92	25	101	118	142	75	122
26	119	136	147	150	117	94	29	98	138	135	73	116
27	125	154	182	126	130	49	22	115	133	131	71	126
28	168	163	179	90	119	36	19	132	132	103	74	120
29	216		169	85	112	32	23	134	144	101	82	98
30	211		162	79	77	38	38	144	160	96	76	79
31	237		132		82		60	120		73		69
MEAN	111.2	163.6	153.8	122.0	82.2	110.4	106.1	107.6	118.8	94.7	98.1	127.0

1982 YEARLY MEAN : 115.9

UB

A.KOECKELENBERGH , 1983 March .

Gerhard Dittmann

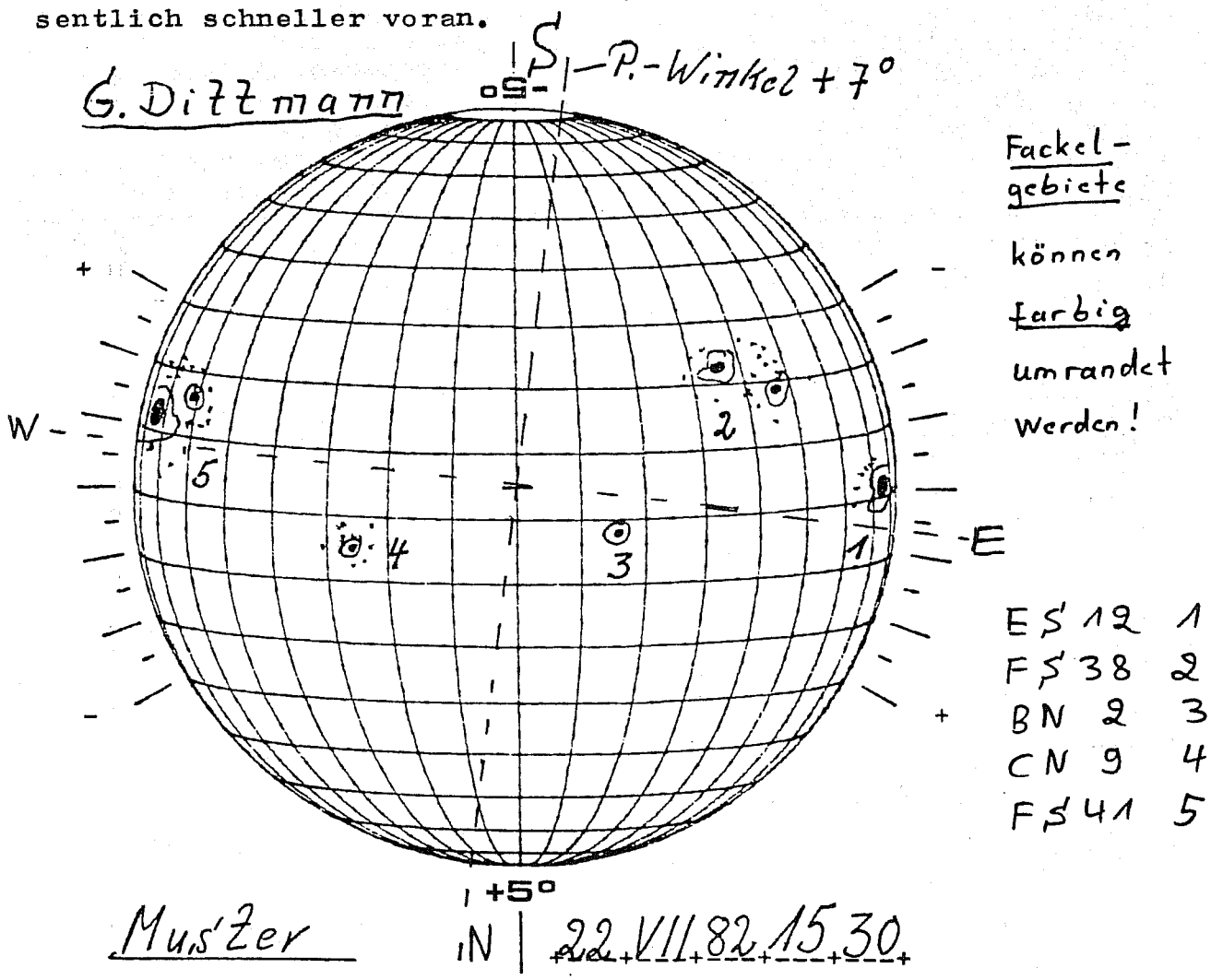
Hinweise für die Einsendung von Gradnetzschablonen zum Netz

Liebe Beobachter! Wenn Sie vorhaben, Ihre Zeichnungen der Sonne in unser neues Netz einfließen zu lassen, so sollten Sie unbedingt folgende Hinweise beachten:

Verwenden Sie nur Gradnetzschablonen vom Durchmesser 110mm, das sind z.B. die Gradnetze der VdS-Materialzentrale in Berlin. Falls der Positionswinkel ungleich Null ist, tragen Sie bitte die Nordsüd- und Ostwestrichtung wie unten angegeben ein. Falls diese Richtungen mit denen in der Skizze übereinstimmen, tragen Sie auch dann Norden, Süden, Osten und Westen ein! Im Notfall können Sie auch einmal einen Kreis von 11cm Durchmesser ohne vorgezeichnete Grade benutzen. Größere Gradnetze mit Positionswinkel Null sind auch willkommen.
Auf jeden Fall bitte das vollständige Datum, die Uhrzeit, den Namen und evtl. Bemerkungen auf jede Karte eintragen!!

Die Fleckengruppen werden durchnumeriert und am Rand erläutert. Zuerst kommt die Gruppenklassifikation (A-J), danach die Hemisphäre (S für Süden und N für Norden) und dann die Anzahl der Einzelflecken in der Gruppe. Z.B. ist die Gruppe 5 im unten gezeigtem Beispiel eine F-Gruppe auf der Südhemisphäre mit 41 Einzelflecken. Die Einzelfleckenermittlung kann dabei auch visuell erfolgen (dies bitte am Rande vermerken).

Wenn Sie diese Hinweise beachten, so geht die Auswertung wesentlich schneller voran.



Gerhard Dittmann, Kontaktadresse: Jost Jahn, Rosenweg 2,
D-2410 Mölln/Lbg.

AUS DER FACHLITERATUR

Ludwig Hajek

Aufsteigende (eruptive) Protuberanzen

sind ursprünglich ruhende (stationäre) Protuberanzen, die plötzlich instabil werden, aufsteigen und häufig unsichtbar werden. Unmittelbar vor dieser Phase werden verstärkte Turbulenzen im Plasma erkennbar, die anschließend in eine gerichtete Aufwärtsbewegung der gesamten Protuberanz bzw. eines Teils übergehen. Der Aufstieg beginnt zumeist mit einer relativ geringen Geschwindigkeit (wenige km s^{-1}), im Laufe der Zeit aber kann ein Maximalwert zwischen 200 km s^{-1} und 800 km s^{-1} erreicht werden. Aus dem Sachverhalt $dh/dt > 0$ folgt, daß während des Aufstiegs in die innere Korona ein permanenter Beschleunigungsvorgang im Gange ist. Dabei beobachtet man häufig spiralförmige Plasmabewegungen.
In zwei Drittel aller Fälle formen sich die Protuberanzen an der gleichen Stelle von neuem, wobei sie ein ähnliches Aussehen wie vor der Auflösung annehmen.

Eine umfangreiche Untersuchungsreihe aus den Jahren 1956-1968 ergab folgende Ergebnisse (Westin und Liszka, 1970): Aufwärtsbewegungen mit der höchsten Maximalgeschwindigkeit weisen in der Regel die geringste Abweichung von der radialen Richtung auf. Bei Geschwindigkeitswerten größer als 100 km s^{-1} beträgt der Winkelbereich etwa $\pm 30^{\circ}$. Hingegen können in Fällen geringer Maximalgeschwindigkeit Abweichungen bis zu $\pm 90^{\circ}$ auftreten. Aufgrund ausreichenden Datenmaterials konnte auch die Wechselwirkung Flare - aufsteigende Protuberanz näher untersucht werden. Zwei deutliche Korrelationen sind gefunden worden. Zum einen: je größer die Flare-Importance, desto höher die Maximalgeschwindigkeit des aufsteigenden Filaments; zum anderen: je kleiner die Distanz des Filaments zum Flare ist, desto höher der Maximalwert der Aufstiegsgeschwindigkeit.

Literatur:

Tandberg-Hanssen, E.: 1974, SOLAR PROMINENCES, D. Reidel Publishing Co., Dordrecht, Holland.

Westin, H. und Liszka, L.: 1970, Solar Phys. 11, 409.

Einige weiterführende Literatur:

Bruzek, A.: 1951, Z. Astrophys. 13, 277.

Bruzek, A.: 1957, Z. Astrophys. 42, 76.

Hyder, C.L.: 1967, Solar Phys. 2, 49.

Öhman, Y. und Öhman, N.: 1953, Observatory 73, 203.

Tandberg-Hanssen, E.: 1967, SOLAR ACTIVITY, Blaisdell Publ. Co., Waltham, Mass., p. 376.

Waldmeier, M.: 1938, Z. Astrophys. 15, 299.

Ludwig Hajek, Julius-Reiber-Str. 24, 6100 Darmstadt

Ludwig Hajek

Das Flare-Loop-System

Während alle Loop-Protuberanzen mit einem Hα-Flare unmittelbar assoziiert sind, trifft der umgekehrte Fall nicht immer zu, d.h., nicht alle Flares werden von einem Loop-System begleitet. Flares, die in einer sonnenfleckenfreien Region auftreten, erscheinen ohnehin nur sehr selten in Verbindung mit einem Loop-System.

Entwicklungsablauf eines Flare-Loop-Systems (am Sonnenrand): Während der Anfangsphase ist lediglich ein kleiner heller Hügel zu erkennen, dessen Wachstumsgeschwindigkeit annähernd 20 km s^{-1} beträgt. Zum Zeitpunkt des Flare-Maximums werden die ersten hellen Loops sichtbar, innerhalb welcher sich die Materie beiderseits der magnetischen Inversionslinie in die Photosphäre/Chromosphäre hinabbewegt. Hierbei werden keine spiralförmigen Bewegungen beobachtet. Allmählich verlangsamt sich der Wachstumsvorgang, bis schließlich eine Höhe von etwa 60 000 km (Mittelwert) erreicht wird. Anschließend bleibt das Loop-System für mehrere Stunden bestehen, auch wenn die Flare-Erscheinung bereits abgeklungen ist. Die langsame Zunahme an Höhe ist auf die Entstehung ständig neuer, immer höherer Loop-Bahnen zurückzuführen, während die tieferen Loops sukzessiv unsichtbar werden. Die Lebensdauer einzelner Bahnen wird im Mittel mit 20 Minuten angegeben. Jeder einzelne Loop beginnt als eine plötzliche Aufhellung oberhalb bereits existierender Loop-Bahnen in Form eines mit der Zeit an Größe zunehmenden Knotens.

An beiden Enden des Loop-Systems können "line-of-sight-velocities" bis zu etwa 160 km s^{-1} (in Abhängigkeit von der vertikalen Ausdehnung des Systems) gemessen werden.

Literatur:

Švestka, Z.: 1976, SOLAR FLARES, D. Reidel Publishing Co., Dordrecht, Holland.

Tandberg-Hanssen, E.: 1974, SOLAR PROMINENCES, D. Reidel Publishing Co., Dordrecht, Holland.

Einige weiterführende Literatur:

Bruzek, A.: 1964, Astrophys. J. 140, 746.

Makhmudov, M.M. et al.: 1980, Solar Phys. 66, 89.

Martin, S.F.: 1979, Solar Phys. 64, 165.

Rust, D.M. und Emslie A.G. (eds.): 1979, ENERGY RELEASE IN SOLAR FLARES, Report UAG-72, World Data Center A for Solar-Terrestrial Physics, NOAA, Boulder, Colorado 80303 U.S.A.

Švestka, Z. et al.: 1982, Solar Phys. 78, 271.

Ludwig Hajek, Julius-Reiber-Str. 24, 6100 Darmstadt

BUCHBESPRECHUNGEN

Die Sonne beflügelt nicht nur Astronomen, sondern auch Dichter. Ihre Produkte finden sich in den beiden im folgenden besprochenen Büchern wieder:

DIE SONNE in Dichtung und Farbaufnahmen, Buchers Miniaturen Band 13 (Textauswahl: Xaver Schnieper), Verlag C.J.Bucher, Luzern 1980, 80 Seiten, 21 Farbfotos, ISBN 3-7658-0033-3

"Ob einst als wesenhafte Erscheinung Gottes oder später als physischer Kraftpol unseres Planetensystems: Immer wurde die Sonne von den Dichtern als 'Goldenes Auge des Tages' gepriesen." (aus der Einleitung). Diese kleine Auswahl von 34 Gedichten über die Sonne stammt aus den verschiedensten Kulturkreisen, abgerundet durch 21 (nicht astronomische) Farbfotos - das ideale Geschenk für jeden Sonnenbeobachter!

Ingeborg Bachmann: An die Sonne (1.Strophe)
" Schöner als der beachtliche Mond
und sein geadeltes Licht,
Schöner als die Sterne,
die berühmten Orden der Nacht,
Viel schöner als der feurige Auftritt
eines Kometen
Und zu weit Schönrem berufen
als jedes andre Gestirn,
Weil dein und mein Leben jeden Tag an ihr hängt,
ist die Sonne. "

Lied der Sonne, Morgen- und Sonnengedichte aus drei Jahrtausenden (herausg.v. Lis Jacobi), Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart 1983, 224 Seiten, ISBN 3-7725-0777-8

Die Konsumideologie hat die Sonne weitgehend auf den Bräunungseffekt reduziert, für das physikalisch geprägte Weltbild ist sie nur ein toter Gasball. Die Herausgeberin dagegen versucht, durch ihre Auswahl von 165 Gedichten, eine umfassendere Sicht der Sonne als Spenderin von Licht und Leben zu vermitteln. Besonders lesenswert sind die Sonnenhymnen der frühen Kulturen. Bei den neueren Gedichten erscheint mir die Auswahl einseitig zugunsten der der Anthroposophie nahestehenden Dichter(inne)n ausgefallen zu sein, auch wird das Thema "Sonne" zusehends vom Thema "Morgen" verdrängt. Dennoch - eine umfassende und lesenswerte Sammlung.

Wolfhard Schlosser, Theodor Schmidt-Kaler: Astronomische Musterversuche für die Sekundarstufe II, Hirschgraben-Verlag, Frankfurt am Main 1982, 224 Seiten, ISBN 3-454-24930-9 (Paperback)

Die Astronomie führt nach wie vor ein Schattendasein an den Schulen der Bundesrepublik. Durch diese Sammlung von 30 Versuchen steht eine wichtige Hilfe zur Verfügung, zumindest ein paar astronomische Erkenntnisse innerhalb des Physikunterrichtes zu bekommen. Das Buch ist auch für Amateur-Sonnenbeobachter sehr nützlich, denn 5 Versuche beschäftigen sich mit der Sonne und lassen sich größtenteils auch zuhause durchführen: Entfernung der Sonne, Oberflächentemperatur, Randverdunkelung, Protuberanzen und Sonnenspektrum. Auch der letzte Versuch "Statistik" kann jedem Amateur wärmstens empfohlen werden. -
Inzwischen gibt es auch eine Versuche-Sammlung für die Sekundarstufe I, die direkt von den Autoren bezogen werden kann.

RB

Die Daten der Sonnenfotos auf Seite 100

Bild 1: 198212121233 UT; Aufn.: C.-H.Jahn,Hannover; Instr.: Refr. 100/1000 mm; Objektivfilter D 3 + OG 590(-2^m); fokal + 2 x Konverter, 1/250 sec auf TP 2415.

Bild 2: „Karl Otto Kiepenheuer im Angesicht bedeutender Sonnenaktivität". Eingesandt von Elmar Junker anläßlich eines astronomischen Jugendlagers auf dem Schauinsland,1982.

Bild 3: Ein eindrucksvolles Randflare! 198209091538 UT; Aufn.: Jörg Dreyhsig, Berlin; Instr.: 5" Refr. mit Halle-Lyot-Filter 0.5 Å; 1/60 sec auf TP 2415.

Bild 4: Protuberanzenaufnahme von Heiko Niggemeier, Essen. 198303121320 UT; Instr.: Refr. 90 mm mit Ansatz; fokal 1/125 sec auf TP 2415 (Ost-oben, Nord-rechts).

Bild 5: 198210031055 UT; Aufn.: Kjell Rynefors,Trollhättan, Schweden. 1/250 sec, weitere Angaben fehlen. K. Rynefors ist Leiter der schwedischen Sonnengruppe (s. SONNE Nr.25, S.24).

Bild 6: 198303031212 UT; Aufn.: H. Treutner, Neustadt; Instr.: Refr. 200/4000 mm, Agfa Ortho 25.

Bild 7: 198204101335 UT; Aufn.: Bob van Slooten, Amersfoort, Niederlande; Instr.: Refr. 80/1200 mm mit 7 Å - Hα - Filter und 2 x Konv.; 1/30 sec auf TP 2415.

Bild 8: 198204101535 UT; sonst wie Bild 7.

Bild 9: Die große Juni-Gruppe. 198206231135 UT; Aufn.: C.-H. Jahn; Instr.: Refr. 130/1940 mm mit Sonnenprisma; 12.5 mm Okular und Grünfilter; 1/500 sec auf TP 2415.

Orientierungen: Norden oben, Osten links.

Nachtrag zur Fotorückseite von SONNE 25:

Die Orientierungen der Fotos 3 - 5 haben sich aufgeklärt (Dr.E.Kirstein, H.Treutner): Die Bilder 3,4 sind seitenverkehrt ! Norden oben; Bild 5: Ost oben, Norden rechts.

C.-H.J.

Handbuch der Sternwarten

Die soeben erschienene Sondernummer des "Astro-Magazins" beinhaltet einen Querschnitt von selbstgebauten Geräten und Schutzbauten bis zu Großanlagen. Auf fast 80 Seiten werden 20 Sternwarten aus Österreich und Deutschland mit zahlreichen Abbildungen und einigen Zeichnungen vorgestellt. Wir hoffen, daß dieses Handbuch zu einem informativen Ratgeber für alle wird, die sich für den Bau einer Sternwarte interessieren.

Preis: 50.- Schilling oder 8.- Deutsche Mark (inkl. Porto). Bestellungen richten Sie bitte an:
Vereinigung der Österreichischen Amateur Astronomen (ÖAA), Breitenseerstr. 68/3/1, A - 1140 Wien, Österreich.

Fachabteilung:
astronomische
Geräte

DANCKER DER OPTIKER

Optik
Contactlinsen
seit 1883

5300 Bonn 1
Sternstrasse 24-26
und im Bonn-Center
Tel. (02 28) 63 59 58

Verkaufe: Ideale Kamera zur Sonnenfotografie PRACTICA VLC2, 24x36mm, mit auswechselbarem Schachtsucher, 3 Sucherbildfeldlinsen, davon eine Mattscheibe für Sonnenaufnahmen, Wechselobjektiv, Selbstauslöser, Bestzustand, DM 220.-
Reisefernrohr, modifiziertes Teleobjektiv 500mm, mit Adapter zur Aufnahme von ungefaßten Filtern, Okularen und Kleinbildkamera. Zubehör: Sonnenwinkelprisma, Sonnenfilter, Okular K12.5mm, Konverter 2x und 3x, Halterung für Fotostativ, DM 250.-
Willi Franz, Laiken 49, 5650 Solingen-Gräfra

Suche guterhaltenes Exemplar der SONNE Nr.1. Welche Sonnenbeobachterstation/-gruppe besitzt oder verwendet ein Protuberanzenspektroskop und Colzi-Prisma der Firma Carl Zeis Jena aus der Zeit der 30er Jahre? Mich interessieren Unterlagen sowie Beobachtungsergebnisse, die damit gewonnen wurden.
Herbert J.Joka, Steinkaulstr.4, 5100 Aachen

Preise der auf Seite 96 besprochenen Bücher
Die Sonne: DM 12.80; Lied der Sonne: DM 34.-
Astronomische Musterversuche: DM 39.-

Das HANDBUCH FÜR SONNENBEOBACHTER: nur DM 39.80

Die Sonne

von

Joachim W. Ekrutt

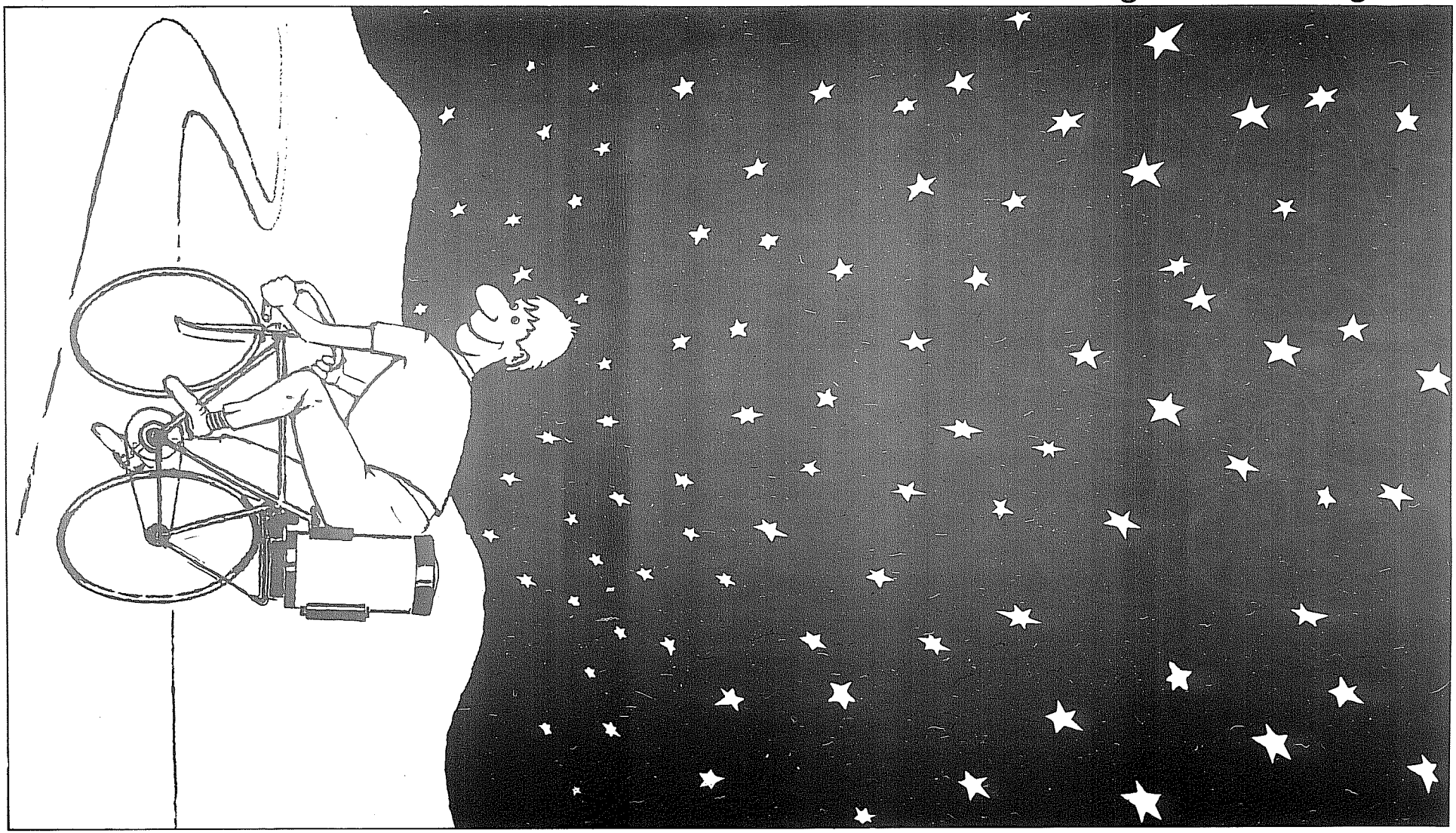
Die ideale Ergänzung zum "Handbuch für Sonnenbeobachter" :
Sonnenforschung heute

Das neue Standardwerk über die Sonne, aus dem Verlag der Zeitschrift GEO, 368 Seiten mit 274 faszinierenden Farbfotos.
Aus dem Inhalt: farbige Karte aller Sonnenfinsternisspuren bis 2000; eigenes Kapitel über Polarlichter mit seltenen Karten und Graphiken; lückenlose Chronik der Super-Eruption Juli/August 1972; Strahlungskarte Mitteleuropas; ein noch nie gezeigtes, durchgehend farbiges Sonnenspektrum; Bilder aller Sonnenobservatorien; neueste Erkenntnisse über Schwingungen und Pulsationen; Magnetkarten und Reportagen von unbekannten Sonnen-Forschungsstätten.
Kritik: "Dem Autor ist hier ein echter Volltreffer gelungen: Dieser Bildband sucht auf dem gesamten Weltmarkt seinesgleichen !" (Rainer Beck in "SONNE" 21, 1982)
Zum S O N D E R P R E I S für "SONNE"-Leser von nur DM 65.-
(einschließlich Porto und Verpackung) direkt bei :
ALDEBARAN Verlags GmbH, Gänsemarkt 21 - 23 , 2000 Hamburg 36

Celestron®

Dr. Vehrenberg KG · Schillerstraße 17 · 4000 Düsseldorf 1 · Tel.: (02 11) 66 77 04

Das transportable Teleskop.
Das moderne optische
Schmidt-Cassegrain-System
für Astronomie,
Naturbeobachtungen und Fotografie.



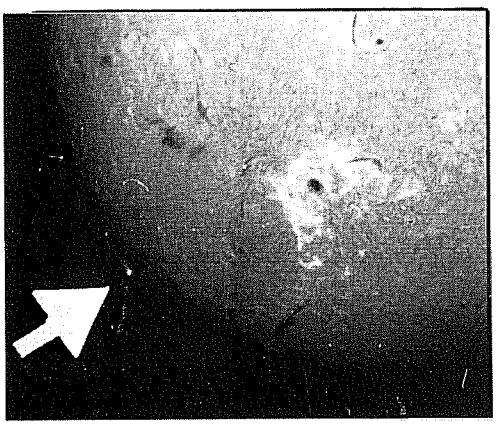
Die Daten dieser Sonnenfotos finden Sie auf Seite 97

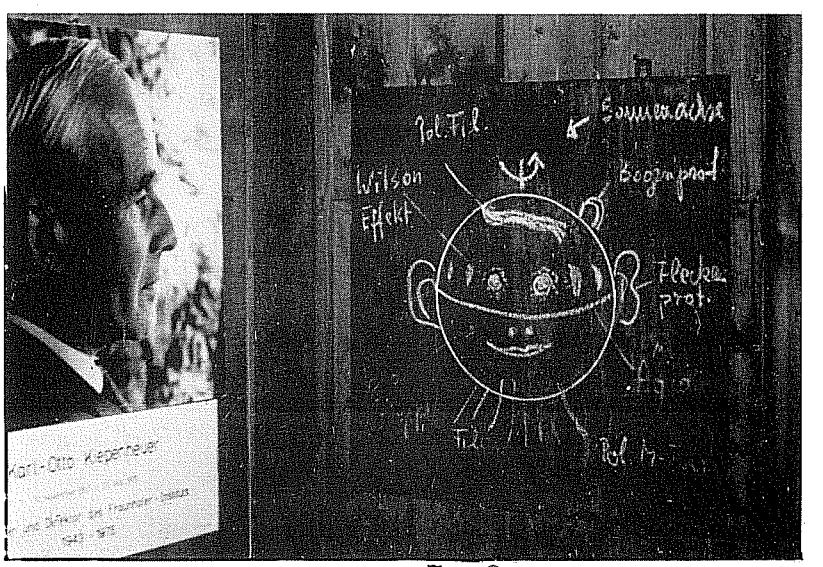
C.-H.J./P.V.

1 1

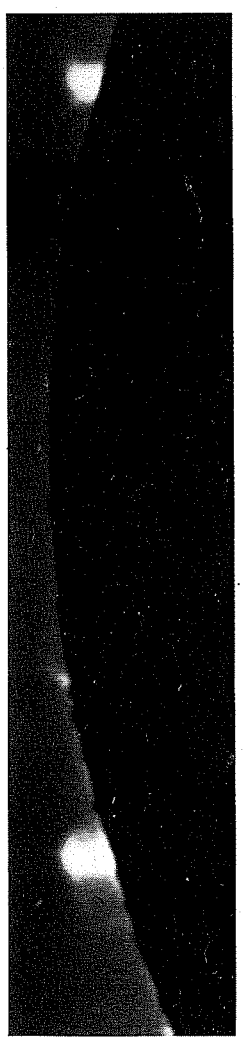
2

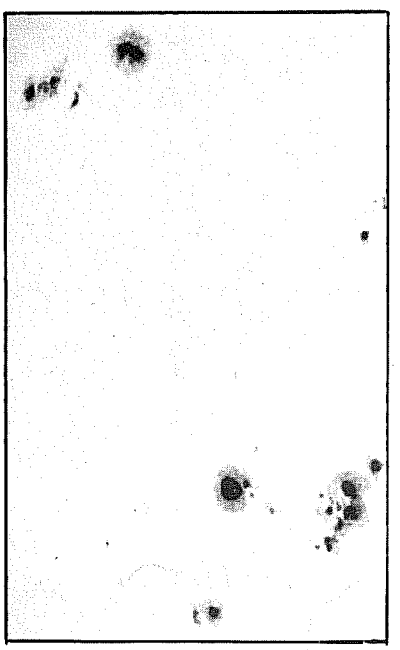
3



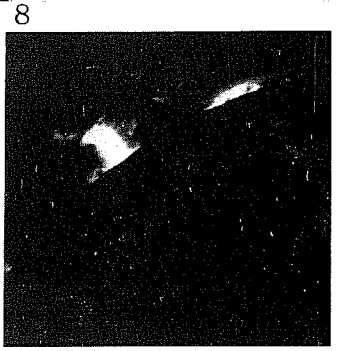


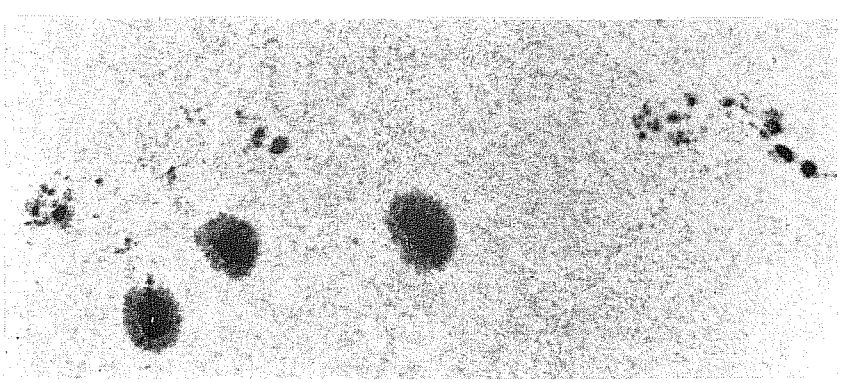
7 8





4 5 6





9