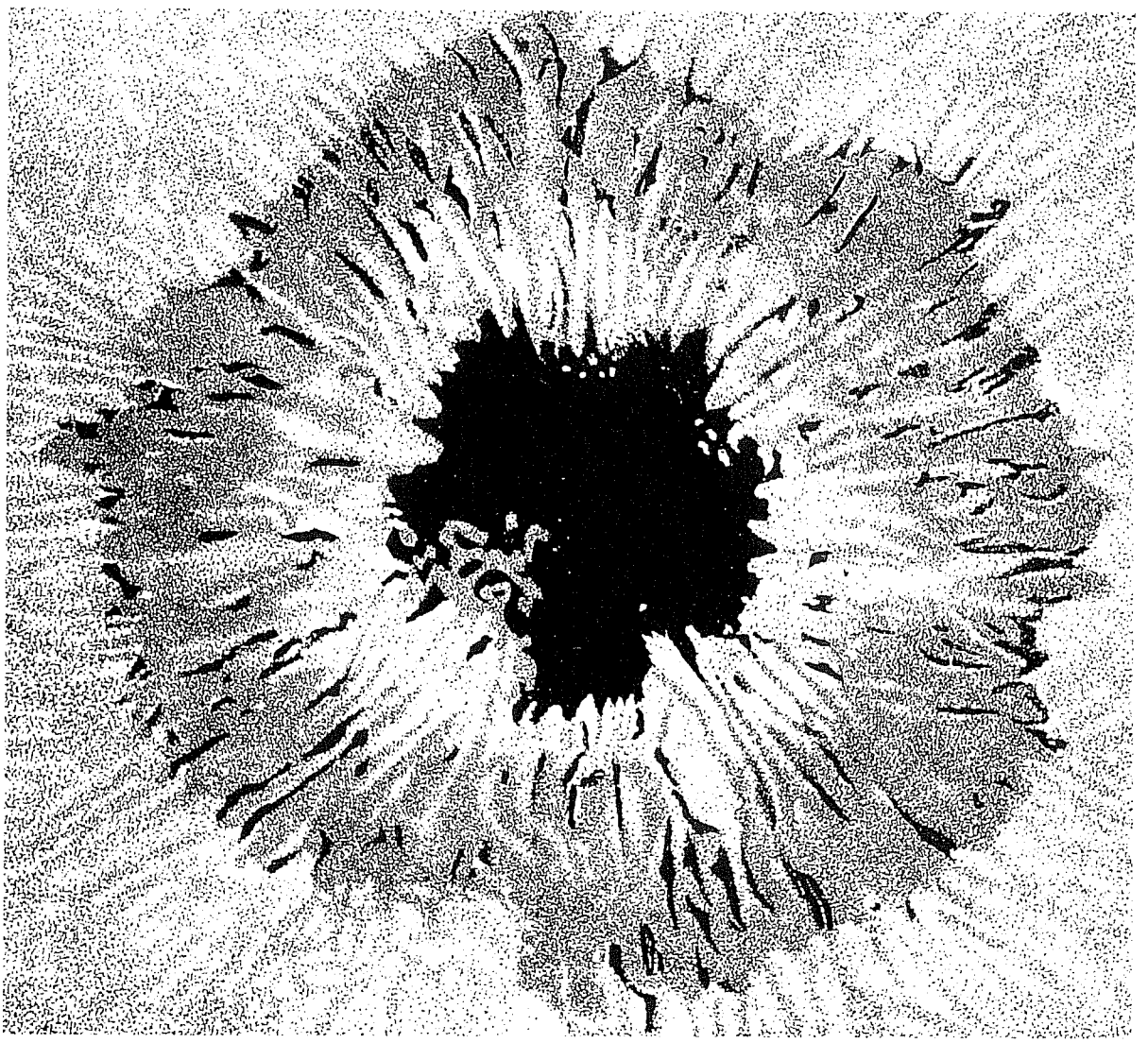
SONNE

MITTEILUNGSBLATT DER AMATEURSONNENBEOBACHTER



ISSN 0721 - 0094

DEZEMBER 1982

24

SONNE Nr. 24 , Jahrgang 6 , Seiten 161 - 210 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, Hauptstr.23, 6540 Horn
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. ;
Ralf-Dieter Schindler, Raiffeisenstr.16, 8521 Uttenreuth

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)

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

Zeichnung eines Sonnenfleckes vom 16.7.1866 !
Beobachter : Pater Angelo Secchi ; Reproduktion aus seinem Buch "Le Soleil", Vol. I, S. 83 (1875) .

INHALT

Die SONNE wird größer.....163
Sonnen- und Planetenseminar 1983.166
Fleckengruppe vom Juli 1982.....166
Ergänzung zur F-Gruppe vom Juli..167
Lichtbrücke oder Weißlichtflare?.168
Polfackel-Beobachtungen.....168
Veränderungen i.e.Sonnenfleck....169
Radiobeobachtungen der Sonne.....170
Fleckentätigkeit vor 100 Jahren..170
Ein neuer Lichtbrücken-Typ?.....172
Analyse des Wilson-Effektes.....174
Filter zum Kontrastausgleich.....175
Sonnen-Kreuzworträtsel.....176
Paul Ahnert 85 Jahre.....177
Eigenschaften der Hα-Flares.....178
Sonnenbeobachtung?.....179
Sonnenbeobachtungen durch das geschlossene Zimmerfenster.....180
Sonnenbeob.mit der Lochkamera....182
Sonnenbeob.i.Bayerischen Wald....183
Capricórnio-Sternwarte.....184
Belgische "Werkgroep Zon".....185
Beobachtung mit dem Feldstecher.185
Periodogramme der Planeten (II).187
Sonne-Energiequelle der Zukunft.192
Synoptische Karten Rot.1723-26..194
Betrifft:Relativzahlnetz.....195
Fackelaktivität 3.Quartal 1982..196
Relativzahlen 3.Quartal 1982....196
Inter-Sol-Index Mai-Juli 1982...198
Auflösung d.Kreuzworträtsels....198
Lexikon (IV).....199
Buchbesprechungen.....200
Daten der Sonnenfotos.....202
F-Gruppen im 1.Halbjahr 1982....202
Koordinaten 1983.....203
Inhalt 1982.....205
Handbuch für Sonnenbeobachter...207
SONNE-Datenblatt.....207
Sonnenfotos vom Juli 1982.....210

Redaktionsschluß für SONNE Nr. 25 : 31.1.1983

BIBL. GvA IM PLANETARIUM HAMBURG

Die SONNE wird größer !

Wir wollen hier keine astronomische Schreckensnachricht verbreiten, die unser aller Ende bedeutete. Sicher wären wir auch nicht die ersten und einzigen, die davon erführen, wenn sich unser beliebtes Beobachtungsobjekt aufblähte. Es ist vielmehr die Rede von unserem Mitteilungsblatt SONNE.

Erfreulicherweise werden die Aktivitäten der VdS-Sonnengruppe, über deren "Taten" wir ja in SONNE berichten, immer umfangreicher. So ist uns z.B. im Jahr 1981 ein alter Wunschtraum erfüllt worden: Wir konnten Sonnenflecken-Relativzahlen zum ersten Mal an allen Tagen des Jahres aus Amateurbeobachtungen aus unserem Kreis vorlegen. Aller Voraussicht nach wird das auch 1982 so sein. "Tendenz steigend" melden ebenfalls die Fackelbeobachter, die Positionsbestimmer, die Hα- und die Lichtbrückenleute. Das SONNE-Archiv platzt aus allen Nähten.

Es gehen bei der SONNE-Redaktion so viele Artikel ein, daß wir von ursprünglich 40 Seiten Umfang pro Heft seit einiger Zeit auf über 50 Seiten erhöhen mußten. 1982 wird zum ersten Mal ein Jahresband mehr als 200 Seiten haben. Das bedeutet höhere Druckkosten. Die Post bescherte uns Mitte 1982 die nächste Preiserhöhung; die Versandkosten für SONNE stiegen um 40%. Wir hofften zunächst, durch steigende Abonnentenzahl den Preis von SONNE halten zu können. Eine höhere Auflage bedeutet aber auch einen größeren Druckaufwand: Unser Drucker kommt nicht mehr ohne

(Forts. S.165)

- Anzeige -

Die Sonne

von

Joachim W. Ekrutt

Das ideale Weihnachtsgeschenk!

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,-

(einschl. Verpackung, Porto und Nachnahmegebühr) direkt bei ALDEBARAN Verlags GmbH, Ferdinandstr. 28-30, 2000 Hamburg 1

Lichtenknecker Optics A.G.

Astronomische Fernrohre - Objektive für astronomische Fernrohre und Kollimatoren - sphärische und asphärische Spiegel - Spiegelsysteme - Fernrohrokulare - Planoptik - Interferenzoptik - Laseroptik - Infrarotoptik - Prismen - Optik für Kernphysik

Grote Breemstraat 21
B-3500 Hasselt (Belgien)
Telefon (011)25 30 26

OBJEKTIV - SONNENFILTER

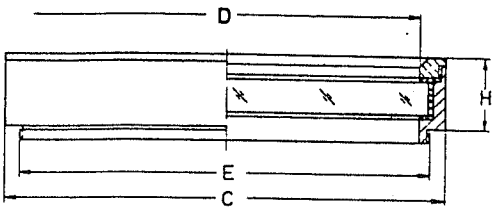


Abb. 21

OBJEKTIVSONNENFILTER (gefasst)

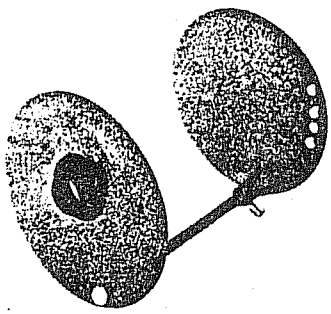
Bestell-Nr.	D	C	E	H
0019/070/601	70	82	M 74 × 1,5	17
0019/090/601	90	102	M 94 × 1,5	19
0019/110/601	110	123	M 115 × 1,5	22
0019/125/601	125	138	M 130 × 1,5	26
0019/150/601	150	166	M 156 × 1,5	30

OBJEKTIVSONNENFILTER (Ungefasst)

Bestell-Nr.	D'	d
0019/072/201	72	7
0019/092/201	92	9
0019/113/201	113	11
0019/128/201	128	13
0019/155/201	155	15
0019/180/201	180	18
0019/205/201	205	20
0019/230/201	230	23
0019/255/201	255	25

Von allen Methoden der Sonnenbeobachtung ist diejenige am elegantesten, die nur soviel Licht und Wärme in das Instrument gelangen lässt, wie für die Beobachtung erforderlich ist. Unsere Objektivsonnenfilter erfüllen diese Bedingung. Vor das Objektiv oder Spiegelsystem eines Fernrohres angeordnet lassen sie nur 0,1 % der auftreffenden Strahlung hindurch, was bei fotografischen Beobachtungen günstige Belichtungszeiten in der Grössenordnung von 1/1000 sec erlaubt; bei visueller Beobachtung empfehlen wir zusätzlich unser Dämpfglas 0040/028/413. Unsere Objektivfilter sind so genau geschliffen und poliert, dass sie weder die Brennweite noch die Qualität der Fernrohroptik beeinflussen. Wir liefern diese teildurchlässig verspiegelten Zusatzoptiken ungefasst (D = Durchmesser, d = Dicke); bis 150 mm Öffnung wahlweise auch in einer Gewindefassung (Abb. 21), passend zu unseren Objektivfassungen.

S 1



Einfache Sonnenbeobachtung

Es ist immer interessant die Sonne zu beobachten, auch dann noch wenn man weiß, daß man z. B. Protuberanzen nur mit einem Spezialfernrohr sehen kann, das die Sonnenscheibe abdeckt und eine künstliche Sonnenfinsternis erzeugt. Beliebte Beobachtungsgegenstände sind z. B. die Sonnenflecken. Als Einzelbeobachter verwendet man dazu meist Objektivfilter, Okulardämpfgläser und Sonnenprismen wie z. B. das P 32 S oder P 45 S. Alle diese Geräte stellen wir ja in diesem Katalog ebenfalls vor. Für ganze Gruppen aber, wie es bei Schulen, astronomischen Vereinigungen usw. üblich ist, ist die oben genannte Methode zu umständlich. In diesem Falle benützt man einen Sonnenprojektionsschirm und arbeitet mit dem „Okularprojektionsverfahren". Hier wirkt das Fernrohrokular als Projektionsobjektiv, vergrößert das am Fernrohr entstehende Sonnenbild und wirft es vergrößert auf den Sonnenprojektionsschirm. Es gilt dabei die Regel, daß das Sonnenbild umso größer wird, je weiter der Schirm vom Okular entfernt ist und je kürzer die Okularbrennweite gewählt wird. Natürlich nimmt auch hier bei zunehmender Vergrößerung die Bildhelligkeit ab. Für den Einzelbeobachter ist der Projektionsschirm dann reizvoll, wenn er auf den Schirm ein Blatt Papier (oder eine vorbereitete Schablone) aufspannt, die Sonnenflecken mit einem Bleistift einzeichnet und die Veränderungen dieser Flecken und Fleckengruppen verfolgt.

Wir bieten Ihnen zwei Projektionsschirme zur Auswahl an. Der grundsätzliche Unterschied liegt in deren Größe. Bei einem Schirm können Sie das Papierblattformat von DIN A 5, am anderen Schirm ein solches von DIN A 4 verwenden.

Sonnenprojektionsschirm S 1

Der Scheibendurchmesser beträgt hier 195 mm und der maximale Projektionsabstand 260 mm. Dieser Projektionsschirm ist an allen unseren Okularauszügen verwendbar, man muß nur daran denken, das entsprechende Zubehör mitzubestellen (falls nicht schon vorhanden). Bei den Fokussiereinheiten FO 60 und FO 18 schraubt man die Okularsteckhülse ab und den S 1 dafür an dieser Stelle auf. Die abgeschraubte Steckhülse wird dann in das Innengewinde des Projektionsschirmes eingeschraubt. Mit Hilfe der beigefügten Magnete befestigt man im Bedarfsfalle das Papier auf dem Projektionsschirm. Aus Sicherheitsgründen wird der Schirm zerlegt angeliefert. Der Zusammenbau ist völlig problemlos, wenn Sie nach der Abbildung vorgehen. Eine Zusammenbauanleitung beizugeben hieße mit Kanonen auf Spatzen schießen.

Zwei Scheiben sind deshalb vorgesehen, weil die obere Scheibe (aus Aluminium und unmagnetisch) die Aufgabe hat, auf die untere Scheibe (aus Stahlblech) einen Schlagschatten zu werfen, was natürlich den Kontrast erhöht.

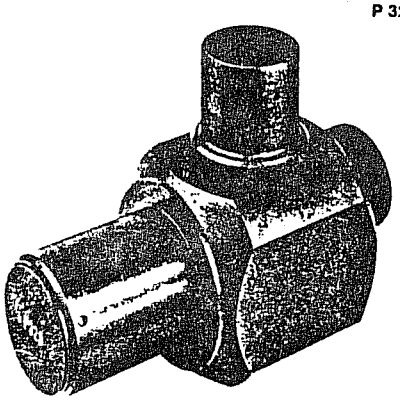
Verwendet man den S 1 an den Fokussiereinheiten FOK oder FM 1, so muß man (den vorhandenen oder hinzugekauften) Adapter A 1 auseinanderschrauben. Die Steckhülse wird wieder in das Innengewinde am Projektionsschirm eingeschraubt, den Adapter schraubt man auf das Außengewinde und hat dann wieder den Schnellverschluß des Systems 64.

Die Sonnenbeobachtung mit den Pentaprismen P 32 S und P 45 S

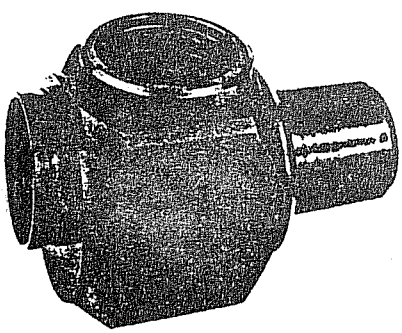
Wie Sie gelesen haben, sind für die Beobachtung der Sonne besondere Schutzmaßnahmen nötig. Für die gleichzeitige Beobachtung einer ganzen Gruppe kennen wir bereits die Sonnenprojektionsschirme. Bei den Kapiteln „Okulare, Filter und Dämpfgläser" lernen Sie noch Sonnenfilter kennen, die man einfach vor die Feldlinse des Okulares setzt. Diese Methode ist zwar einfach, stellt aber noch einen Kompromiß dar, denn es werden nur 90 % des ankommenden Lichtes (und der Wärme) absorbiert und auch dieser Vorgang findet im Fernrohr statt. Die restliche Energiemenge von 10 % führt noch, vor allem bei großen Fernrohren, zu einer kräftigen, unerwünschten Aufheizung des Filters.

Um auch hier bessere Möglichkeiten bieten zu können, haben wir dafür eigens zwei Pentaprismen, nämlich P 32 S und P 45 S, konstruiert. Sie erinnern sich, daß bei den normalen Pentaprismen P 32 und P 45 (ohne S) eigens die beiden reflektierenden Flächen verspiegelt wurden, um die „Totalreflektion" zu erreichen. Gerade das haben wir bei den Sonnenpentaprismen nicht getan und deshalb gehen 96 % des eintretenden Lichtes durch die unverspiegelten Flächen hindurch, fallen auf einen eingebauten Spiegel und werden von diesem durch eine Öffnung aus dem Gerät gespiegelt. Von den restlichen 4 %, die noch auf die zweite unverspiegelte Fläche des Prismas fallen, werden noch einmal 96 % auf diese Art vernichtet, so daß nur noch 0,16 % der ursprünglichen Lichtmenge durch das Okular dem Auge zugeführt werden. Diese 0,16 % entsprechen einer Lichtschwächung von 7 Sterngrößenklassen, was oft noch zu stark ist. Durch Verwendung von Okularfiltern kann man nun, je nach Wahl, die Lichtmenge ganz individuell regulieren.

P 32 S



P 45 S



Assistenten durch die Papierflut! Auch ermöglichte er durch neue Technik einen verbesserten Druck. (Leider wird dieser Vorteil von den Autoren wieder zunichte gemacht, die auf uralten Farbbändern tippen!)

Auf der letzten Redaktionssitzung während der Berliner Sonnentagung konnten wir aufgrund sorgfältiger Kalkulation die unumgängliche Erhöhung des Bezugspreises auf 50 Pfg. pro Heft begrenzen. Das Jahresabonnement mit 4 Heften SONNE kostet also ab 1983 zwei Mark mehr. - Es sollte daran erinnert werden, daß jede Mark für SONNE vollständig der Amateurarbeit zugutekommt: Weder Autoren noch Redaktion erhalten Honorare.

Der größte Wurf unserer Sonnengruppe bisher ist zweifellos das "Handbuch für Sonnenbeobachter". Nach fünfjähriger Arbeit von 27 Autoren rundete Prof.Dr.W.Mattig (Kiepenheuer-Institut, Freiburg) das 700-Seiten-Werk mit seinem Vorwort aus "Profisicht" ab. Er verweist uns Amateure deutlich in unsere Schranken, macht aber gleichzeitig Mut, auch heute noch als Amateur weiterzumachen. Das "Handbuch" ist jetzt auf dem Markt (s.Anzeige S.207) und noch in beschränkter Anzahl der Erstauflage beziehbar.

Das Motto von SONNE heißt "von Amateuren für Amateure": Alle Aktivitäten dienen den Amateur-Kollegen und der Zusammenarbeit, in der Freizeit und ohne Entgelt. Die VdS-Sonnengruppe kann heute mit Fug und Recht behaupten, die erfolgreichste Amateur-Fachgruppe zu sein, mit Sicherheit im deutschsprachigen Raum, vermutlich sogar weltweit, wenn wir mit den Mitarbeiterzahlen der befreundeten Sonnengruppen vergleichen.

Der Erfolg bereitet uns Redakteuren langsam Kopfschmerzen! Zu viele Beobachter überfordern zu wenige Mitarbeiter. Karin Fuhrmann (S.179) ist nicht die einzige, die dieses Problem beklagt, zwar feuilletonistisch, aber genau den Punkt treffend. Fazit: Wir brauchen mehr Redaktionsmitglieder, um das volle Volumen unserer Arbeit aufrechterhalten zu können!

Das nächste Sonnenseminar findet vom 13. bis 15.Mai in Heppenheim statt. (Der Treffpunkt Freiburg wurde verschoben, bis die dortige Sternwarte fertiggestellt ist.) In Heppenheim wird viel und ausführlich über das Thema "SONNE-Redaktion" zu beraten sein. Wir bitten um zahlreiche Teilnahme, um die weitere Existenz von SONNE zu sichern, vor allem jüngere (Schüler/Studenten) und ältere (Rentner, Pensionäre, Aktionäre, Millionäre) Sonnenbeobachter, die ein wenig Zeit für die Mitarbeit bei SONNE opfern können. Dieses ist ein überaus ernst zu nehmender Hilfeschrei!

Wir hoffen, die Sonnengruppe möge wie eh und je zusammenhalten und wünschen alles Gute für ein gemeinsames 1983
mit genausoviel Sonne wie im vergangenen Jahr !

Dr.Rainer Beck, Volker Gericke, Ludwig Hajek, Heinz Hilbrecht, Jost Jahn, Elmar Junker, Wolfgang Paech, Klaus Reinsch, Ralf-Dieter Schindler, Dietmar Staps, Dr.Otto Vogt, Peter Völker.

Dringende Bitte !

Dieser Ausgabe von SONNE liegt die Rechnung für Ihr Abonnement 1983 bei. Bitte zahlen Sie möglichst umgehend! Jede Mahnung bedeutet Mehrarbeit, die für die Sonnenbeobachtung fehlt. Leser im Ausland achten bitte darauf, daß uns der volle Betrag erreicht, z.B. indem sie per Postanweisung bezahlen. Vielen Dank !

HH

AKTUELLES

Sonnen- und Planetenseminar 13. bis 15.Mai 1983 in Heppenheim

Am Wochenende nach Himmelfahrt treffen sich traditionell die Amateur-Sonnenbeobachter zu ihrem alljährlichen Seminar, ab einer gewissen Größe auch Tagung genannt. In Berlin 1982 schlossen sich erstmals die Planetenbeobachter an; der Erfolg dieser Tagung bestätigte den Sinn dieser Verbindung.

Die Starkenburg-Sternwarte, wunderschön gelegen auf einer der ersten Erhebungen am Rand des Odenwaldes, läd die Sonnen- und Planetenbeobachter ein, am 13.Mai 1983 nach Heppenheim/Bergstraße zu kommen, um zwei Tage lang Erfahrungen auszutauschen. Zum Charakter eines Seminares gehört es, daß Arbeitsgruppen ein besonderer Raum gegeben wird. Das Programm wird abgerundet durch zwei Vorträge von Fachreferenten, einer Exkursion, einer Weinprobe und (falls danach noch möglich) gemeinsamen Beobachtungen an der hervorragend ausgerüsteten Sternwarte.

Eine günstige Unterbringungsmöglichkeit bietet die Jugendherberge, die in Sichtweite zur Sternwarte liegt. Mittag- und Abendessen können auf der Sternwarte eingenommen werden. Die Teilnehmerzahl ist auf 50 begrenzt, so daß sich eine baldige Anmeldung empfiehlt bei der:

Starkenburg-Sternwarte, Kleine Bach 3, 6148 Heppenheim

Die große Fleckengruppe vom Juli 1982 - Höhepunkt des 21.Zyklus ?

Die F-Gruppe, die vom 8. bis 21.Juli auf der Sonne zu beobachten war, darf als das interessanteste Aktivitätsgebiet des 21.Zyklus gelten (vgl. SONNE Nr.23, S.111, 113, 160 und SuW 10/1982, S.423). Laut "Solar-Geophysical Data" erreichte die Fläche am 12.7.1982 mit A=3350 Millionstel Hemisphäre ihr Maximum - die größte Gruppe seit Mai 1951 ! Selbst der aktive 19.Fleckenzyklus hatte keine so große Gruppe aufzuweisen. Im Hα-Licht wurden insgesamt 258 Flares beobachtet (8.-22.7.), im Schnitt 21 pro Tag während der ersten 10 Tage ihrer Sichtbarkeit, deutlich weniger nach dem 17.Juli.

Inzwischen liegen drei weitere Nordlicht-Beobachtungen vor: **Uwe Meier** (Rahden) beobachtete am 8.7. gegen 21.45 h UT einen Leuchtstreifen bis maximal 4° über dem Nordhorizont, mit ca. 5° Längenausdehnung. Eine ausführliche Beschreibung des Nordlichtes vom 13.Juli schickte R.Höper (Beckdorf) (vgl. SuW 12/1982). Zwischen 22h und 23h UT beobachtete er einen riesigen Vorhang, der sich bis ca. 60° über den Nordhorizont erstreckte. Färbungen oder schnelle Bewegungen konnte er nicht feststellen. Ludwig Sienel (Kissendorf/Bayern!) berichtet dagegen von einem rötlichen Glimmen (keine Zeitangabe).

Eine Zusammenfassung der Besonderheiten der Fleckengruppe gab die Volkssternwarte Bonn an DPA weiter. Am 14.7. erschienen daraufhin mehr oder weniger verstümmelte Meldungen in vielen Tageszeitungen. Auch das Fernsehen fand Gefallen an Sonnenflecken: Der WDR drehte am 15.7. in der Kuppel der Kölner Volkssternwarte einen 2minütigen Beitrag, in dem ich zu den Auswirkungen auf die Menschen Stellung nehmen durfte.

Die Schweizer Amateur-Radio-Sonnenbeobachter (Ch.Monstein, Dr.P. Aubry) verfolgten die Juli-Aktivität im Radiobereich (s. S.170).

Ewald Kirstein

Eine Ergänzung zur F-GRUPPE im Juli 1982

Die Veröffentlichungen von L. Sienel in SONNE 23 S. 112 ff und R. Beck in STERNE u.WELTRAUM 1o/82 S. 423 ff (Porträt einer ungewöhnlichen Sonnenfleckengruppe) regten mich zur nachfolgenden Ergänzung durch eigene Beobachtungen an:

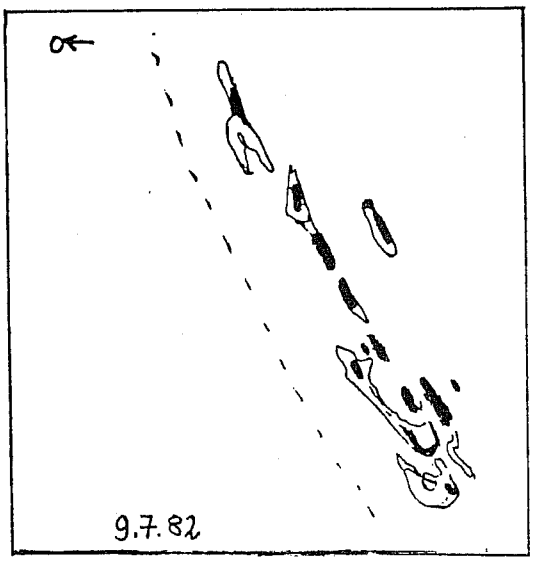


Abb.1 Zeichnung der Gruppe am Ostrand
Position: 16513
9.7.82, 11.00 MESZ

Ab 9.30 MEZ: mehrere Stunden, bes.auf 7 MHz MÖGEL-DELLINGER-EFFEKT beobachtet.
Meudon: 2 Soflares,
1 Tenflare

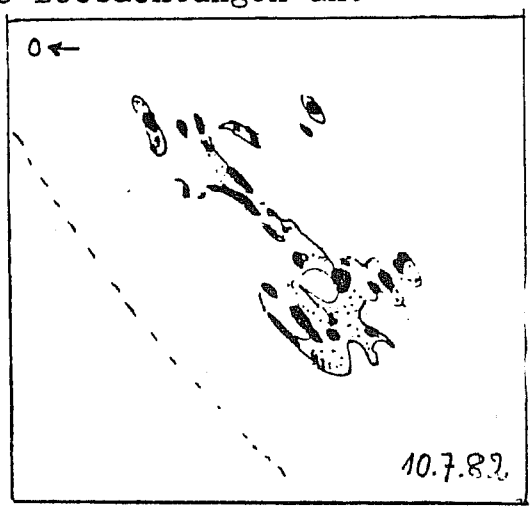


Abb.2 Zeichnung der Gruppe.
Position: 15413
1o.7.82, 8.45 MESZ

Meudon: Series of Tenflares,
Proton event begin 23.2o UT

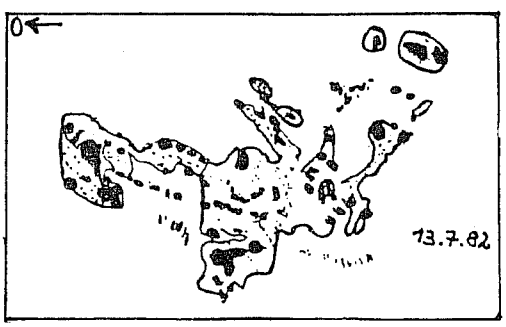


Abb.3 Zeichnung der Gruppe
Position: 11513, 10.00 MESZ
13.7.82 (Vergl. R.Beck,SuW S.424!)
Meudon: Outstanding PROTON EVENT starting 12/o7oo (12.7.82 um 07oo UT)
Outstanding MAGSTORM 13/1600
Presto-Meldung:STRONG MAGSTORM IN PROGRESS.

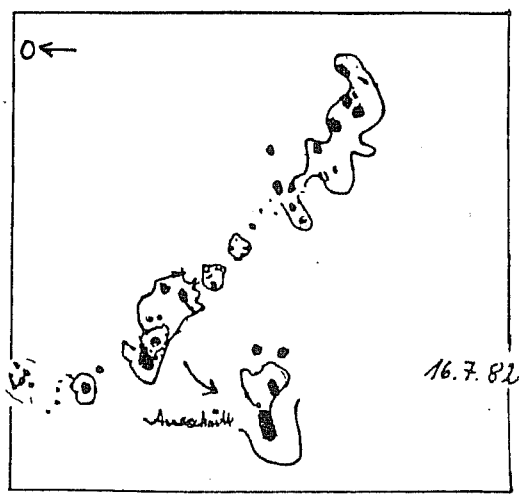


Abb.4 Zeichnung der Gruppe

Position: 4112o bis 42514 (PROTON!)

Der eingezeichnete "helle Ausschnitt" wurde etwa eine halbe Stunde lang von 10.2O MESZ(Sommerzeit!) an beobachtet. Weißlichtflare?

Ergänzung: Am 6.9.82 habe ich in der Zeit zwischen 14.35 UT und 16.00 UT mehrere Amateurfunkverbindungen auf 28 MHz über AURORA durchführen können.

Gearbeitet wurden skandinavische u. mitteleuropäische Stationen und das mit nur 5 Watt Input. Die "Stimmen" der Gegenstationen klingen dann geradezu "geisterhaft". Ich hörte sogar eine Station aus Argentinien "über AURORA".
Meudon meldete dazu hohe Sonnenaktivitäten. Beginn des Protonenereignisses schon am 4.9.82 um 18.00 UT, am 6.9.82 "magstorm in progress", eine aktive und 4 eruptive Gruppen. Das Magnetsturmende wurde über die japanische Beobachtungsstation Kakioka für den 7.9.82 20.00 UT benannt, das Maximum: o6.09.82 0200 UT.

Wer kann dazu Ergänzendes berichten, bes. AURORA-Beobachtungen im 2 m -Band am 6.9.82 ?

Dr.Ewald Kirstein, Welserstr. 20, 6700 Ludwigshafen

Lichtbrücke - oder Weißlichtflare ?

Als ich am 18.10.82 gegen 14.25 UT die Ermittlung der Sonnenfleckenrelativzahl beendet hatte,wollte ich noch evtl. vorhandene Lichtbrücken eintragen.An einem H-Fleck mit großer Penumbra (ca.3°) war deutlich eine Lichtbrücke des Typs h zu erkennen gewesen.Dies war weiter nichts besonderes.Was ich mir aber nicht erklären konnte,war, daß die Lichtbrücke plötzlich um den Faktor 2-3 heller wurde und in einem intensiven Weißgelb leuchtete. Diese Erscheinung war einige Minuten wahrzunehmen,bis die Helligkeit auf ihre Ausgangsstufe zurückging.Die Durchsicht war an diesem Tag sehr gut(R=2,0; S=1,5).

Sienel Ludwig,Mühlbergstr. 7 , 8878 Kissendorf

Weitere Polfackel-Beobachtungen

Im Februar dieses Jahres wurde die erste Polfackel nach dem letzten Sonnenfleckenmaximum gemessen. Dazu beachte man die Berichte in SONNE 22 (S.63) und in SuW 7-8/82 (S.313). Inzwischen liegen drei weitere Messungen vor. Die folgende kleine Tabelle gibt noch einmal alle Ergebnisse wieder:

Datum	UT	l	b	Beobachter
21.2.1982	12:5o	9°	- 66°	1
12.8.1982	9:3o	295°	77°	2
26.8.1982	?	100°,3	76°,5	2
3.9.1982	12:o5	349°	56°	1

1: Volker Gericke, Refr. 6o/9oo; 2: Dieter Brauckhoff, Refr. 1oo/1ooo

Die Polfackelzone beginnt bei etwa +/- 55° Breite, so daß es sich bei der Beobachtung vom 3.9. evtl. doch um eine Hauptzonenfackel handeln könnte.
Mehrere Polfackel-Beobachtungen ohne Positionsmessung liegen von Thomas Hünefeldt und der WFS vor.

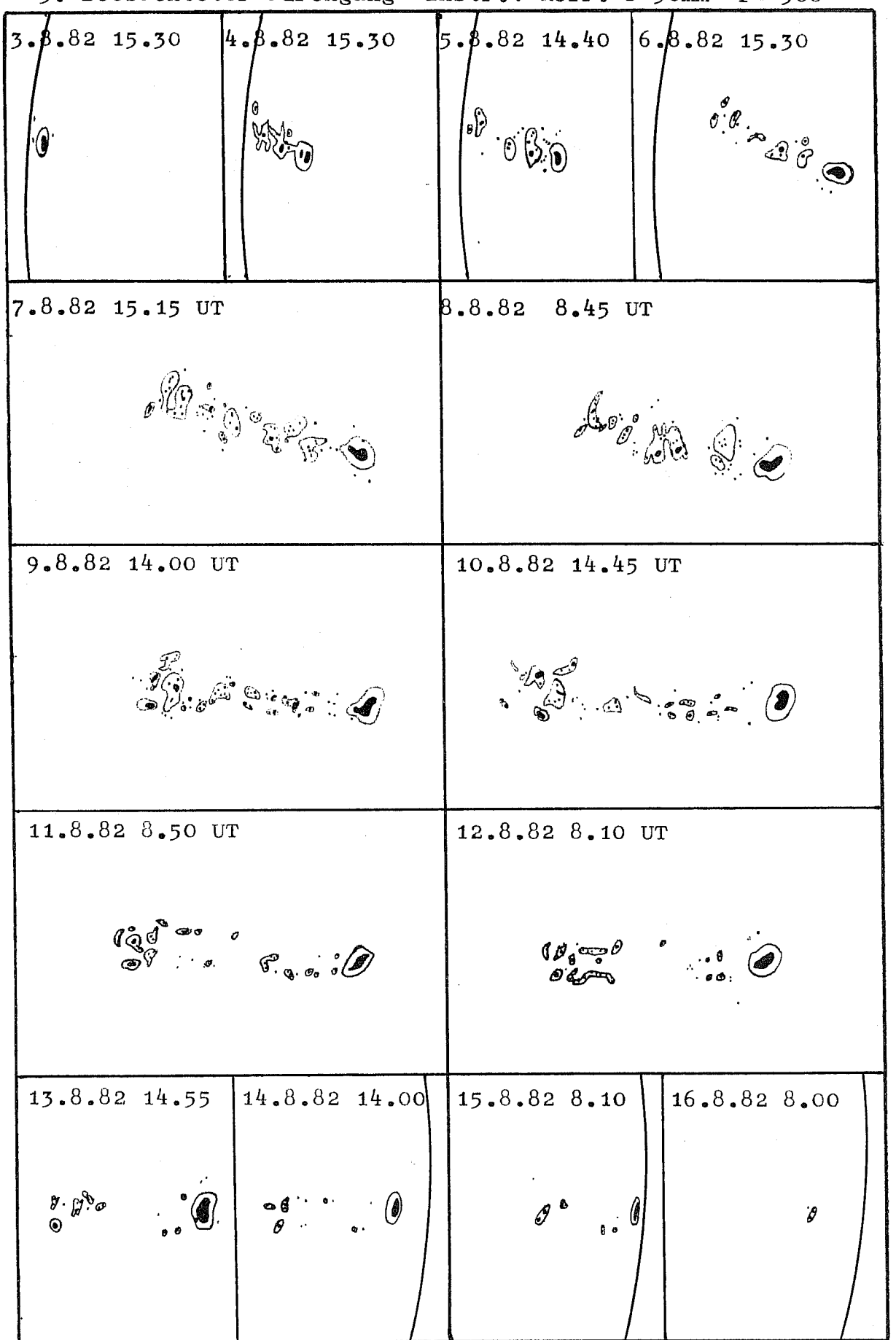
Alle SONNE-Leser sind aufgefordert,entsprechende Beobachtungen umgehend der Fackel-Redaktion zu melden !

VG

Sienel Ludwig

Veränderungen in einem Sonnenfleck (Gruppe)

3. Beobachteter Durchgang Instr.: Refr. D=50mm f= 500



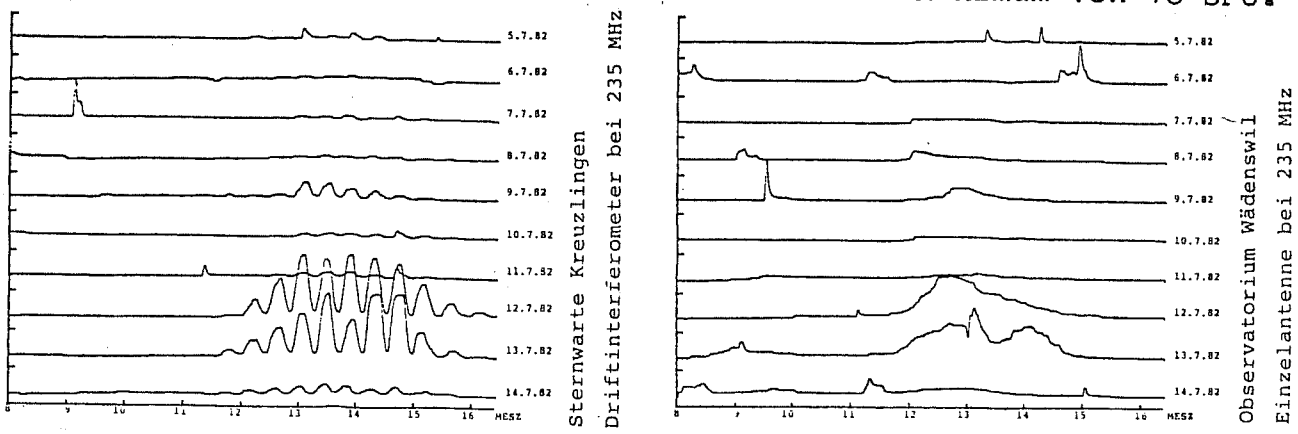
Alle Zeichnungen nach Projektion (entsp. 27cm D)

Sienel Ludwig, Mühlbergstr. 7, 8878 Kissendorf

Christian Monstein

Radiobeobachtungen der Sonne im Juli 1982

Die erhöhte Sonnenaktivität im Juli 1982 wurde auch im Radiobereich deutlich registriert. Die nachfolgenden Abbildungen zeigen den zeitlichen Verlauf der solaren Radiostrahlung bei 235 MHz, gemessen auf der Sternwarte Kreuzlingen (Interferometer D=11 λ) und auf meiner eigenen Sternwarte (Einzelantenne). (Näheres über diese Anlagen im ORION Nr.179, S.127 (1980) und Nr.182, S.15 (1981) sowie im "Handbuch für Sonnenbeobachter".)
Die solare Flußdichte erreichte am 13.7.82 ein Maximum von 70 SFU.



Christian Monstein, Holzmoosrütistr.14, CH-8820 Wädenswil

Ulrich Bendel

DIE SONNENFLECKENTÄTIGKEIT VOR 100 JAHREN

Es ist sicher sehr reizvoll, einmal auf die Sonnenaktivität vor genau 100 Jahren zurückzublicken. Im Jahre 1882 befand sich der 12. Sonnenfleckenzyklus (nach der Züricher Statistik) kurz vor seinem Maximum, das im Januar 1884 erreicht wurde. Wären unsere Vorfahren eifrige Sonnenbeobachter gewesen, so hätten sie allerdings nicht gerade viele Fleckengruppen auf dem Tagesgestirn entdecken können, da dieser Sonnenzyklus mit R_M = 77,4 (nach P17-Mittelung) ein vergleichsweise niedriges Sonnenfleckenmaximum aufwies.

Das Jahresmittel der Relativzahlen lag 1882 bei 59,7. Das kleinste Monatsmittel wurde mit 40,4 im August und das größte Monatsmittel mit 95,8 im April verzeichnet.

Die mittlere Breite der Sonnenfleckengruppen betrug 17°,8. Fleckenfreie Tage gab es nur 2 (im Dezember).

Interessant ist, daß das Jahresmittel der Fackelflächen mit 2154 Einheiten (1 Einheit = 1 Millionstel der Sonnenhalbkugel) für diesen Zyklus schon den Höchstwert bedeutete. Fackel- und Fleckenmaximum fielen also nicht zusammen!

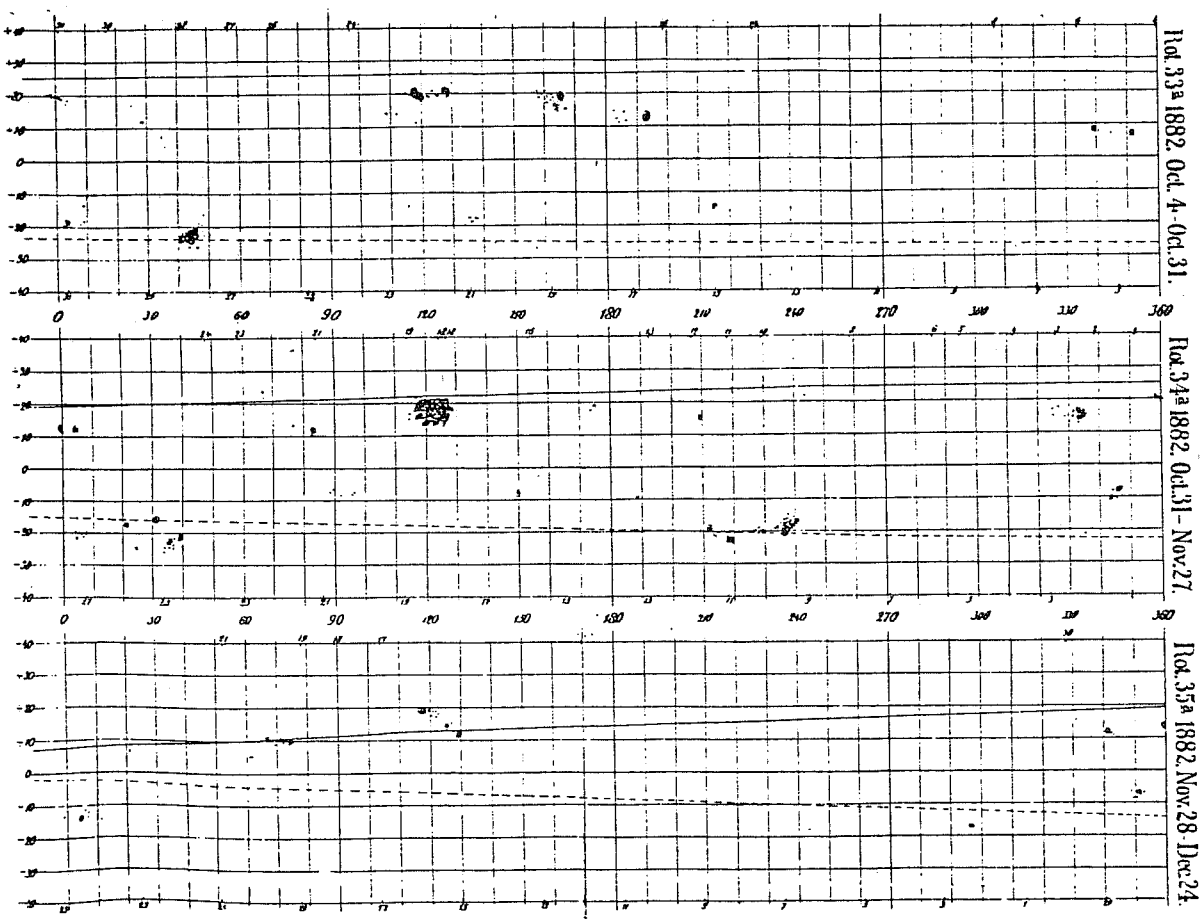
Zur Veranschaulichung der Fleckentätigkeit findet man umseitig synoptische Sonnenkarten aus dem letzten Quartal von 1882. Dort sind alle während einer Sonnenrotation beobachtbaren Flecken im Stadium ihrer größten Entwicklung eingezeichnet. Die angegebenen Rotationsnummern stimmen aber nicht mit der heute üblichen Zählweise nach Carrington überein.

Für die "Rotation Nr. 34" findet man untenstehend zusätzlich eine Tabelle, die u.a. Positionsmessungen (β /L) von Sonnenflecken enthält.

Rotation 34. 1882. Oct. 31.—Nov. 27; Gr — Sp = 19° 42'.

N°	Tage der Beobachtungen.												β		L		w.	F.	Notae.
1	.	.	.		.	.	.	2	.	4	5	6	+ 20	8	357	41	I	I	2 med m 33. 11. verbunden
2	.	.		.	.	1	.	.	4	5	6		— 9	13	345	24	2	2	M v 4 kl
3	.		.	.	1	2	.	.	.	.		.	— 20	56	335	15	I	I	min
4	28		30	31	1	2	3	4	5	6		8	+ 15	51	334	22	1	3	gr H m 3 K, Gr
5	28		30	31	1	2	.	.	.	.		.	+ 16	45	325	53	I	I	3 kl
6	.	.	.	.		8		10	11	.	.		+ 22	13	243	50	I	I	kl
7	4	5	6		8		10	11	12	13		16	— 18	47	237	41	I	I	H enorm l m > gr K
8	.	6		8		10	11	12	13			16	— 22	28	218	30	1	1	gr H m > K
9	.		8		10	11	12	13			.		— 19	54	211	55	I	2	kl m kl H
10	6		8		10	11	12	13			.		+ 15	9	209	12	1	1	kl m H min
11	.		10	11	.	.			.		.	.	— 9	42	188	30	I	2	kl
12		.	11	.	.			16	.	18	19		+ 18	19	174	40	1	1	2 kl
13	11	12	13			16		18	19		21		— 7	42	149	35	1	1	kl m H kl r
14	12	13		16		18	19		21		23	24	+ 18	16	121	52	2	2	H enorm m viel gr K
15		16		18	19		21		23	24			— 6	26	89	23	2	2	M v 2 kl
16	16		18	19		21		23	24				+ 10	54	83	4	1	1	med m H med
17		.	.		.		.	24					+ 24	10	66	7	2	2	med m 2 kl
18	19		21		23	24						.	— 21	31	38	30	I	I	med m H med
19	.		.		23	24						.	— 22	3	35	26	2	2	med m H med, Gr
20		.		.	.						30		— 15	27	30	51	2	4	med m H med
21		.		.	.						30		— 24	5	24	30	II	4	med
22		.		.	.						30		— 17	5	21	7	II	4	kl m H kl
23		23	24						.				— 20	12	5	38	3	3	kl Gr
24		23	24						30				+ 12	55	4	13	I	2	med m H kl

Tafel XI.



Lit.: GLEISSBERG, W.: Die Häufigkeit der Sonnenflecken, Berlin 1952.
Vereniging voor Sterrenkunde, Memoirs 4, Brüssel 1977.
BENDEL, U./STAPS, D., SuW 19 (5), S. 180 f. (1980).
BRAUN, C.: Berichte von dem Erzbischöflich-Haynaldschen Observatorium zu Kalocsa in Ungarn, Münster 1886.

Ulrich Bendel, Wedekindweg 9, 6100 Darmstadt

Michael Seebörger

Ein neuer Lichtbrücken - Typ ?

abstract: It is suggested to establish a new typus of light bridges which is classified as "n" (in continuation of the Hilbrecht-scheme): light bridges within umbrae without any visible contact to penumbrae. It seems likely that the new typus is visible at best seeing conditions and high resolution only. The author wishes to contact solar-observers for future tests and requests for observations.

Bei meinen Lichtbrücken-Beobachtungen fiel mir schon nach kurzer Zeit eine Lichtbrücke auf, die sich in der Umbra befand und völlig von ihr eingeschlosen war. Dabei handelt es sich weder um eine Brücke des Typs "l", noch des Typs "m". Zwei Beispiele sollen dies verdeutlichen (Abb. 1 und 2). Beobachtet wurde mit einem 15o/12oo mm Refraktor bei 139-facher Vergrößerung und direkter Beobachtung. Im Zeitraum von Mai bis Juli 1982 konnte ich den neuen Typ 18 mal beobachten, von insgesamt 146 Beobachtungen.

Ich schlage deshalb vor, die Lichtbrückenklassifikation nach Hilbrecht zu erweitern. Der neue Typ bekäme, in der Reihenfolge des Alphabetes, die Bezeichnung "n".

Die Beobachtung erfordert gute und ruhige Luft. Ob diese Lichtbrücke auch in kleineren Teleskopen (z.B. 11o mm Newton zu sehen ist, scheint fraglich, da ich den "n"-Typ bisher nur mit dem 15 cm-Refraktor beobachtet habe.
Ich möchte an dieser Stelle alle aktiven Beobachter aufrufen, bei ihren Sonnenflecken-Beobachtungen besonders auch auf den Typ "n" zu achten, um seine Existenz zu überprüfen.
Falls Sie "n"-Lichtbrücken beobachtet haben, bitte ich Sie, sich mit mir in Verbindung zu seten.

Literatur:

Hilbrecht, H.: SONNE 6, 6-9 (1982) Nr. 21.

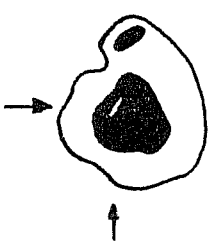


Abbildung 1:
Hauptfleck einer G-Gruppe, am 11.o7.1982, 12 h UT, Position l = 353°, b = +6°.

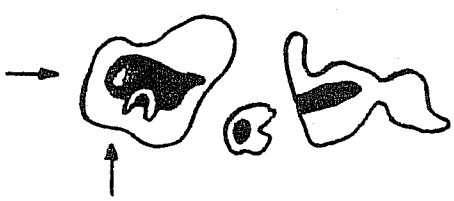


Abbildung 2:
Fleckengruppe am 19.o5.1982, 15 h UT. Position nicht gemessen. Weitere Lichtbrücken und Flecken wurden weggelassen.Beachte die rel. geringe Größe der n-Brücke.

Michael Seebörger, Beue Straße 24, 2o93 Stelle - Ashausen.

Anmerkung der Redaktion: Bereits P.A. Secchi beobachtete ähnliche Lichtbrücken in Poren ! M. Seebörger teilte uns mit, daß er in einer B-Gruppe solch ein Phänomen bemerkt habe, zweifelt aber noch an seiner Realität.
Bitte achten deshalb auch Sie einmal auf größere Poren, sofern Sie ein Gerät geeigneter Größe, Qualität und gute Luftbedingungen zur Verfügung haben. Die Beobachtungen sind nur bei direkter Beobachtung (Objektivfilter) sinnvoll.

HH

Heinz Hilbrecht

Zum Artikel von M. Seebörger: "Ein neuer Lichtbrücken - Typ ?

abstract: Observations of the new "n" light bridges are limited nit only by the optical resolution but by seeing conditions too. Some problems have to be expected. 1. Bright knots in light bridges may appear as n-type bridges. 2. Faint light bridges have a higher contrast to the umbra. 3. Bright points may be mistaken as n-bridges. According to a discussion within the working group "Light Bridges" the old scheme should be used for observations. It is suggested to look for "n"-bridges to get more informations about their reality.

Dies ist keine Gegendarstellung zum o.g. Artikel. Es müssen jedoch einige Bemerkungen zur Beobachtung von "n"-Lichtbrücken gemacht werden, vor allem zur Frage wie 'genau' sich Lichtbrücken beobachten lassen.

Anläßlich der Tagung der Sonnen- und Planetenbeobachter (1982) in Berlin wurde in der Arbeitsgruppe Lichtbrücken Kritik am Hilbrecht'schen Schema dahingehend vorgebracht, daß unter durchschnittlichen Beobachtungsbedingungen einige Lichtbrückentypen nicht definitiv bestimmt werden können. Diese Kritik wurde von mir auf Grund einer Zwischenauswertung geübt.
Der berechtigte Einwand, die bisherigen Beobachtungen nicht durch Änderungen im Typisierungsschema zu entwerten und stattdessen Schwierigkeiten bei der Beobachtung nachträglich bei der Auswertung zu berücksichtigen, wurde schließlich als Beschluß angenommen. Somit bleibt die alte Klassifikation in Kraft.

Der vorgeschlagene "n"-Typ muß durch Beobachtungen mit hoher Auflösung und unter guten Luftbedingungen getestet werden. Beispiele für auftretende Probleme seien hier genannt.

1. Eine Lichtbrücke dringt von der Penumbra aus in die Umbra ein und bildet helle Knoten. Diese Knoten können bei entsprechender Luftunruhe isoliert erscheinen, da die schwächeren Verbindungen in der Hintergrundhelligkeit untergehen.

2. Eine schwache Lichtbrücke ist evtl. im Zentrum der Umbra besser zu sehen als in der Penumbra, da diese dort dunkler ist und deshalb einen höheren Kontrast zur Brücke erzeugt.

3. Es könnte zu Verwechslungen mit "bright points" kommen, d.h. hellen Punkten von etwa 2" Durchmesser, die aber eine geringere Lebensdauer haben als Lichtbrücken.

Bitte legen Sie nun nicht die "n"-Lichtbrücken geistig zu den Akten! Es wäre wichtig zu wissen, ob dieser Typ tatsächlich existiert, und ich möchte deshalb auch hier zur Beobachtung aufrufen. Bitte notieren Sie zu Ihrer Beobachtung auch Fleckengruppenklasse und Anzahl der Einzelflecken. Eine Skizze zum Wiederfinden der Gruppe hätte ebenfalls großen Wert. Sollten Sie Interesse an der Lichtbrückenbeobachtung haben, wenden Sie sich an mich, um weitere Informationen zu erhalten.
Beobachtungen von "n"-Typen senden Sie bitte direkt an Michael Seebörger, dessen Adresse Sie am Ende des voranstehenden Artikels finden.

Eine Gesamtmonographie ist auch im "Handbuch für Sonnenbeobachter" erschienen, in der Sie sich ausführlich über Lichtbrücken informieren können. Dort sind zudem Abschnitte zu finden, die sich ausschließlich mit Fehlerquellen bei der Beobachtung befassen. Informationen erhalten Sie ebenfalls unter der untenstehenden Adresse.

Heinz Hilbrecht, c/o Wilhelm-Foerster-Sternwarte,
Munsterdamm 9o, 1ooo Berlin 41

Hubertus Wöhl

Neue Aspekte zur Analyse des Wilson-Effektes

Abstract : The simple geometrical explanation of the Wilson effect is critizised and a new approach to determine the depression of the umbra from variations of the rotation rate of stable sunspots is outlined.

Die Aussagen von Jost Jahn /1/ und Klaus Reinsch /2/, daß die Beobachtung des Wilson-Effektes belebt werden sollte, sind zweifellos richtig. Ich möchte aber darauf aufmerksam machen, daß es nicht ausreichen dürfte, ein so einfaches Bild wie bei Jost Jahn in seiner Abb.3 anzunehmen:
Nach neuesten Bestimmungen von Ronald Giovanelli /3/ erhebt sich das Penumbraniveau bis zu ca. 200 km über das der Photosphäre. Es existiert auch keineswegs ein linearer Übergang von der Umbra aufwärts zur Photosphäre. Der bei Jost Jahn definierte Winkel γ dürfte am Übergang von der Umbra zur Penumbra steiler sein und dann am Übergang von der Penumbra zur Photosphäre sogar negative Werte annehmen. Schließlich ist die für den vorgeführten Fleck gefundene Tiefe der Depression um einen Faktor 2 bis 3 größer als in der Literatur angenommen.
Die Ergebnisse von Ronald Giovanelli sind noch keineswegs gesichert, aber mahnen doch zu Vorsicht.
In Kooperation mit verschiedenen europäischen Sonnenobservatorien aber auch einigen Amateuren habe ich einen neuen Aspekt der Analyse des Wilson-Effektes angeregt:
Von wiederkehrenden Sonnenflecken wissen wir /4/, daß sie meistens sehr stabile Rotationsgeschwindigkeiten zeigen, die unter $\pm$ 5 m/s in den täglichen Schwankungen liegen. Außerdem wissen wir /5/, daß stabile Sonnenflecken langsam abgebremst werden und ihre Rotationsgeschwindigkeiten aus Passagenbestimmungen meistens geringfügig (einige 0.01 ^{o}/Tag) kleiner sind als diejenigen, die man aus zwei aufeinanderfolgenden Durchgängen desselben Flecks durch den Zentralmeridian der Sonne berechnet. Schließlich fand ich, daß bei genauen Positionsbestimmungen mit vielen -zig Meßpunkten auf der Scheibe die Flecken in randnahen Bereichen immer langsamer als im Scheibenzentrumbereich rotieren. Wird diese "Randabbremsung" durch die Wilson-Depression erklärt, die die Flecken zum Scheibenzentrum versetzt, so gibt es zwei Möglichkeiten, sie zu bestimmen:

(1) Die Positionswerte werden so lange korrigiert, bis der lineare Ausgleich zur Bestimmung der Rotationsrate optimal wird.
(2) Die Positionswerte werden so lange korrigiert, bis der Rotationswert auf den aus aufeinanderfolgenden Zentralmeridiandurchgängen angestiegen ist.

Somit ergeben sich zwei neue Werte für die Wilson-Depression ohne geometrische Annahmen über den Verlauf der Penumbra. Die geringfügig unterschiedliche Einblickstiefe in die Umbra im Scheibenzentrum und am Sonnenrand kann man auch berücksichtigen. Problematischer wirken sich falsch angenommene Sonnenradien aus.

Nach dem angedeuteten Verfahren werden z.Z. Fleckenpositionsdaten aus den letzten Jahrzehnten analysiert. Interessenten übermittle ich gern weitere Informationen und Ergebnisse.

Literatur :

/1/ Jost Jahn, SONNE 22, S.70
/2/ Klaus Reinsch, SONNE 23, S.119
/3/ R.Giovanelli, SOLAR PHYSICS 80,21 (1982)
/4/ A.Koch, H.Wöhl, E.H.Schröter, SOLAR PHYSICS 71,395 (1982)
/5/ H.Balthasar, M.Schüssler, H.Wöhl, SOLAR PHYSICS 76,21 (1982)

Hubertus Wöhl, Kiepenheuer-Institut für Sonnenphysik
Schöneckstr. 6, 7800 Freiburg

Ein Filter zum Kontrastausgleich bei Sonnenflecken - Fotos

Heinz Hilbrecht

abstract

A method for copying details of umbrae and penumbrae from a photo negative on one positive is briefly presented which uses an inter-positive (on plate and defocussed) as a 'filter' for lowering the contrast of the negative. The method has been described by Beckers and Schröter (1968).

Nur selten sind Umbra und Penumbra gleichzeitig auf der Positiv - Kopie eines Fotos zufriedenstellend wiederzugeben, denn meist erscheint die Umbra detaillos 'nur schwarz', wenn 'auf die Penumbra belichtet' wurde, oder die Details in Penumbren sind überbelichtet. Bei großen Flächen (z.B. Landschaftsaufnahmen) können zu starke Kontraste durch Abwedeln vermindet werden, indem man sich passende Schablonen schneidet. Bei Sonnenflecken liegen helle Teile mit dunklen Details aber oft so eng vergesellschaftet vor, daß ein Abwedeln nicht mehr möglich ist.

Es kommt also darauf an helle Stellen im Negativ (dunkle auf der Sonne) zu schwächen und gleichzeitig Licht aus dunklen Teilen des Negativs zu bevorzugen. Die dazu nötige Information über die Helligkeitsverteilung im Sonnenfleck ist im Negativ enthalten und wird von einer Kopier-Methode ausgenutzt, die von Beckers und Schröter (1968) beschrieben wurde.

Vom Original-Negativ wird eine unscharfe Kopie auf Planfilm hergestellt, indem man eine Kontaktkopie erzeugt und zwischen Negativ und Planfilm eine dünne Glasscheibe legt. Das so entstandene Inter-Positiv wird nun mit dem Negativ zur Deckung gebracht und gemeinsam kopiert. Das genaue Übereinanderlegen wird dadurch erleichtert, daß beim Herstellen des Inter-Positivs Marken mitkopiert werden. Die durch die Glasplatte erzeugte leichte Unschärfe ist wichtig, da sich Negativ und Positiv im Idealfall gegenseitig auslöschen würden.

Bei nicht absolut exakter Deckung von Negativ und Inter-Positiv beim gemeinsamen Kopieren werden die Helligkeiten der Strukturen verfälscht wiedergegeben, jedoch wird dieser Nachteil dadurch aufgehoben, daß es nun möglich ist, gleichzeitig Penumbren und Umbren auf einem Bild zu kopieren und auf diese Weise z.B. Übergänge der Penumbra in die Umbra sichtbar zu machen.

Literatur

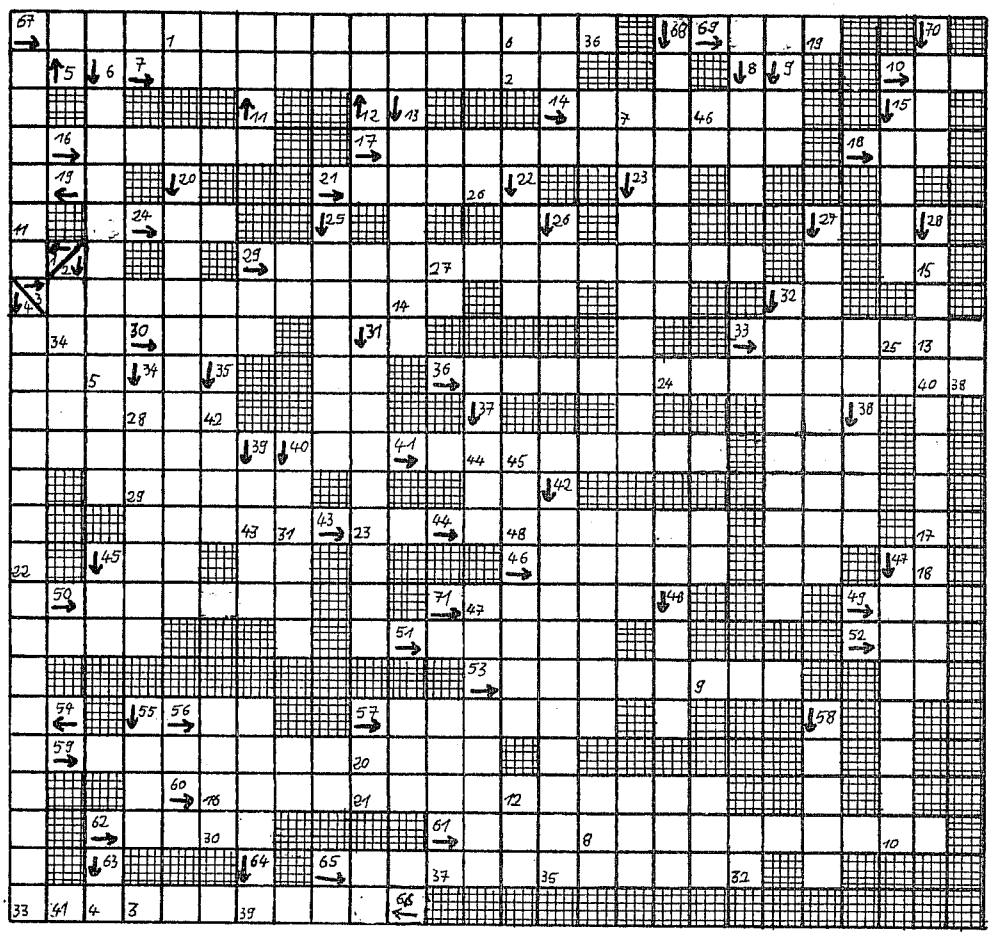
Beckers,J.M., Schröter,E.H.: Solar Physics 4, 3o3 - 414 (1968)

Heinz Hilbrecht, Wilhelm-Foerster-Sternwarte
Munsterdamm 9o, D - 1ooo Berlin 41

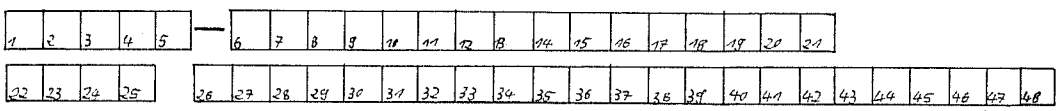
Peter Randelzhofer

Sonnen-Kreuzworträtsel

Gesucht werden Begriffe aus den Bereichen Sonne, allgemeine Physik und Chemie. Der Lösungssatz ist jedem ein Begriff. Die Auflösung erfolgt in der nächsten Ausgabe von SONNE.



Lösungssatz:



1 phys. Einheit der Kraft
2 die Sonne betreffend
3 Aphel
4 tritt ein, wenn sich Mond zwischen Sonne und Erde befindet
5 Kurzzeichen für Wolfram
6 Fraunhofer-Spektrum der Korona
7 "körnige Struktur" der Photosphäre
8 der griech. Buchstabe η
9 Abk. für Relativzahl
10 Kurzzeichen für Polonium
11 Kurzzeichen für Natrium
12 Kurzzeichen f. Aluminium
13 wird bei einer totalen Sonnenfinst. sichtbar
14 wichtigstes Zubehör zur Sonnenbeobachtung
15 veraltete phys. Einheit der Kraft
16 der griech. Buchstabe $\varkappa$
17 vollständig kontinuierliches Spektrum der Korona
18 die Zahl 3,1415927
19 Formelbuchstabe der elektr. Spannung
20 nach diesem Zeitraum fallen der gleiche Monats- und Wochentag wieder aufeinander
21 der griech. Buchstabe ι
22 der griech. Buchstabe ψ
23 am Sonnenrand zu sehende Erscheinungen

24 Kurzzeichen für Antimon
25 die Sonne besteht zu 23% daraus
26 Kurzzeichen für Blei
27 durch diesen Ort verläuft der nullte Längengrad der Erde
28 Erscheinung in der letzten Phase des Sonnenuntergangs
29 Schicht über der Photosphäre
30 der griech. Buchstabe ν
31 vertikale strahlenförmige Erscheinungen der Chromosphäre
32 Protuberanz (in Draufsicht)
33 lat. Name für Eisen
34 von diesem Punkt bewegt sich die Sonne weg
35 der griech. Buchstabe β
36 Anpeilen der Sonne mit einem Sextanten
37 der griech. Buchstabe χ
38 Abk. für Vereinigung der Sternfreunde
39 "Hof" um die Sonne
40 kurzer Radiostrahlungsausbruch der Sonne
41 einer der Entdecker der Sonnenflecken
42 dieser Strahlungsbeitrag erreicht in einem bestimmten Zeitraum eine bestimmte Fläche auf der Erde
43 Abk. für Ultraviolett
44 das chem. Element Ir
45 Kurzzeichen für Hafnium
46 dieser Punkt liegt gegenüber dem Zenit
47 Sonnenaufgang auf engl.
48 Abk. für Mitteleuropäische Zeit
49 Kurzzeichen für Silicium
50 dt.-am. Sonnensonde
51 Abk. für Sonnenbeobachtergruppe Osnabrück
52 Abk. für Weltzeit
53 Begleiter der Sonne
54 phys. Einheit der magn. Flußdichte
55 Abk. für Fackelrelativzahl
56 Kurzzeichen für Technetium
57 Raumstation mit der auch die Sonne beobachtet wurde
58 Vorstatzsilbe für 10^{-9}
59 "körnige Struktur" der Sonnenoberfläche
60 von Frauenhofer entdeckte Erscheinung
61 wolkenähnliche, am Sonnenrand im Hα-Licht gut zu beobachtende Erscheinungen
62 auf diesen Punkt bewegt sich die Sonne zu
63 Abk. für "nano"
64 Formelbuchstabe der magn. Flußdichte
65 nach ihm wurde das ehemalige Frauenhofer-Institut in Freiburg benannt
66 auf ihr bewegt sich die Sonne scheinbar durch den Tierkreis
67 eine von Alexander Wilson entdeckte Erscheinung auf der Sonne
68 kühle Stellen der Photosphäre
69 diese Organisation besorgt den Druck von SONNE
70 der griech. Buchstabe Φ
71 Sitz der Walter Hohmann Sternwarte

Es gelten die für Kreuzworträtsel üblichen Regeln:
alle Buchstaben werden groß geschrieben, ä,ö oder ü als AE, OE bzw. UE gechrieben. Bei mehreren Wörtern werden Bindestriche bzw. Wortabstande einfach weggelassen!
Viel Spaß beim Knobeln!

Peter Randelzhofer Gleiwitzer Str.1 8070 Ingolstadt

Paul Ahnert 85 Jahre

Am 22.November 1982 vollendete Dr. h.c. Paul Ahnert sein 85. Lebensjahr. Durch seinen "Kalender für Sternfreunde" sowie seine wissenschaftlichen und populären Arbeiten fand er bei Profis und Amateuren große Anerkennung. Paul Ahnert ist bis heute einer der aktivsten Sonnenbeobachter in der DDR!
Redaktion und Leserschaft von SONNE gratulieren Paul Ahnert herzlich und wünschen ihm noch viele Jahre erfolgreichen Schaffens.

AUS DER FACHLITERATUR

Einige grundlegende Eigenschaften der Hα-Flares

Zum Zeitpunkt der maximalen Entwicklung eines Aktivitätszentrums treten die Hα-Flares am häufigsten auf.

Zwar recht selten können relativ große Hα-Flares auch während der späten Phase eines Aktivitätszentrums (bestehend nur noch aus einer schwachen Plage und einem ausgedehnten ruhenden Filament) auftreten. Solche Hα-Flares werden demzufolge als "spotless" Flares bezeichnet.

Die ersten Flare-Aufhellungen der Chromosphäre (sehr häufig sichtbar in einer bereits vorhandenen Plage) erscheinen in unmittelbarer Nähe der magnetischen Inversionslinie des longitudinalen Magnetfeldes.

Die seitliche Expansion der einzelnen Teile des Flares (beiderseits der Inversionslinie) erfolgt immer in Regionen einheitlicher Polarität.

Im Falle, daß ein ruhendes Filament im Aktivitätszentrum sichtbar ist, löst sich dieses sehr häufig auf, und kurze Zeit später erscheinen die ersten Flare-Aufhellungen entlang desselben.

Ein "spotless" Hα-Flare entwickelt sich beiderseits des unmittelbar vorher aufgelösten dunklen Filaments. Die beiden Flare-Bänder entfernen sich mit einer recht konstanten Geschwindigkeit (1 bis 10 km s^{-1}) von der magnetischen Inversionslinie. Diese seitliche Expansion währt so lange, bis das Hα-Flare unsichtbar geworden ist.

Als Regel gilt, daß die beiden Flare-Bänder während ihrer seitlichen Expansion Fleckenumbren meiden (Orte mit sehr starken Magnetfeldern). Dennoch kommt es manchmal vor, daß Teile von Flares sich über der Umbra ausbreiten. Es hat den Anschein, daß dieses Verhalten in Zusammenhang mit einem sehr steilen Feldgradienten steht.

Manche sehr große Flares erzeugen während der impulsiven Phase MHD-Schockwellen. Diese Wellen breiten sich in der inneren Korona aus. Ihre Ausbreitungsgeschwindigkeit beträgt ungefähr 1000 km s^{-1} (Mittelwert). In einigen Fällen kann man eine direkte Wechselwirkung mit der Chromosphäre beobachten.

Vieles spricht dafür, daß simultan auch eine weitaus langsamere Welle ($v \simeq 100$ km s^{-1}) erzeugt wird. Diese Welle steht in engem Zusammenhang mit der Aktivierung (disparition brusque) ruhender Filamente.

Einige Hα-Flares werden von Spray-Protuberanzen begleitet. In vielen Fällen ist die Geschwindigkeit dieser Ejektionen größer als die Entweichgeschwindigkeit der Sonne (617,7 km s^{-1}).

In einigen sehr seltenen Fällen kann man den Auswurf des kompletten Flares beobachten. Hierbei werden ähnlich hohe Geschwindigkeiten erreicht.

Eine Surge-Protuberanz dagegen ist eine sehr häufige Begleiterscheinung. Das Material steigt zunächst auf, und fällt anschließend (in den meisten Fällen) wieder zurück.

Hα-Flares (insbesondere in Verbindung mit Sonnenflecken) werden häufig von einem Loop-System (Protuberanzen) begleitet. Die beiden Enden dieses Loop-Systems sind immer in den beiden Flare-Bändern verankert.

Literatur:

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

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

Sonnenbeobachtung ?

Karin Fuhrmann

Mein Freund hat zwei 'Berufungen': am Tage arbeitet er in der Freien Universität Berlin, nachts als Mitherausgeber amateurastronomischer SONNE-Literatur. In der einschlägigen Zeitschrift lese ich zwar ständig von dem Vorurteil, daß man Sonnenbeobachtung am besten während des Tages , bei guter Sicht und geringer Luftunruhe durchführt, an der Wilhelm-Foerster-Sternwarte Berlin jedoch scheint dieses "Hobby" bevorzugt in der Nacht ausgeübt zu werden.
Da dies mit meinem logischen Verständnis kollidierte, ging ich der Frage nach: Was ist eigentlich ein Sonnenbeobachter ?

Nach meiner Erfahrung muß ein qualifizierter Sonnenbeobachter folgenden Anforderungen genügen:

Er muß einen Computer programmieren und beherrschen können, um damit seine Verwaltung zu rationalisieren, er muß Kenntnisse der Buchhaltung und des Versandwesens mitbringen, er muß Graphiker sein, sich in der Werbebranche auskennen, muß Kostenkalkulationen erarbeiten und über eine robuste Gesundheit verfügen, um auf Anfragen wie "Schicken Sie mir unverzüglich, kostenlos und unverbindlich ... " immer wieder freundlich und zuvorkommend zu reagieren.
Außerdem sollte er keine Familie haben, keine eigenen Interessen und schon gar keinen termingebundenen Beruf ausüben, um nächtelang seinem ausgedehnten "Hobby" nachgehen zu können.

Für mich wirken sich diese Vorzüge so aus, daß ich an Wochenenden, an denen normale Menschen die Familie pflegen, Theater besuchen oder irgend etwas anderes angenehmes zusammen unternehmen, die Abende und Nächte allein verbringe, während er seinen 'Handbuch'-Terminen nachgeht.

Wenn ich Glück habe, sehe ich ihn dann auf eine halbe Stunde, nachdem ich aufgestanden bin und bevor er zu Bett geht. Wer glaubt, dann könnten wir ja am Nachmittag noch etwas unternehmen, der irrt. Dann müssen nämlich noch Verwaltungsangelegenheiten erledigt werden, zu denen man nicht unbedingt zu dritt in der Sonnengruppe zusammen sein muß, da der regelmäßige Montag-Abend-Termin - ohnehin schon ausgedehnt bis tief in die Nacht - nicht ausreicht um alle anfallenden Arbeiten zu erledigen.

Um wieder auf die oben erwähnte Logik zurückzukommen:

Mein Freund erzählt mir häufig von der Zusammenarbeit der Sonnenbeobachter. "Von Amateuren für Amateure". Diese Vision habe ich nicht mehr und war bisher so dumm, sie trotzdem zu unterstützen.

Kurzum:

Die Aufgabe der Frau eines solchen "Sonnenbeobachters" kann es deshalb nur sein, diesem Spuk ein schnelles Ende zu bereiten.

Karin Fuhrmann, Muskauer Str. 50, D-1000 Berlin 36

Rudolf A. Hillebrecht

Sonnenbeobachtungen durch das geschlossene Zimmerfenster

Abstract: Astronomical observations through closed windows are thought to be impossible. In contrary to this assumption, I observed the sun through the closed window during last winter with good results. Having no proof or scientific explanation for this phenomenon I would like to discuss the problem.

Die Beobachtung astronomischer Objekte durch das geschlossene Zimmerfenster gilt gemeinhin als "Unding". Bis zum vergangenen Winter war auch ich von der uneingeschränkten Richtigkeit dieser These überzeugt. Mehr zufällig wurde sie durch Sonnenbeobachtungen in Frage gestellt, die ich zunächst aus reiner Bequemlichkeit einmal durch ein Fenster versuchte, weil ich mein Fernrohr nicht immer aus dem 1. Stock in den Garten tragen wollte. Auf eine solche Idee wäre ich früher nicht gekommen, wenn nicht kurz zuvor unsere Fenster ausgetauscht worden wären gegen neue und moderne Doppelglasfenster aus Thermopenglas. Die großen Flächen dieser Fenster luden zu einem Versuch geradezu ein. Über den Erfolg dieses Versuchs war ich selbst sehr erstaunt, war doch die Bildgüte so gut, daß ich gleich eine Beobachtung anfertigte, um sie mit einer Freiluftbeobachtung zu vergleichen. Die Unterschiede waren außerordentlich gering. Granulation und Fleckenfeinstrukturen waren ebenso durch das Fenster erkennbar, wie bei Freiluftbeobachtungen mit demselben Instrument. Nur eine fast unmerkliche Bildverschlechterung muß in Kauf genommen werden, ein Sprung in der Luftunruhe von 2 auf 3 ist allerdings schon gravierender. Im Laufe der Zeit bekam ich dann immer mehr Informationen über die Möglichkeiten und Grenzen dieser Methode, die ich im folgenden kurz zusammenfassen möchte. Sie sollen die Grundlage sein zur Diskussion über dieses Phänomen.

Beobachtungstechnik: Als Beobachtungsgerät findet ein Refraktor 60/910mm Verwendung bei ausschließlich 42-facher Vergrößerung. Die Fenster sind doppelverglast mit Thermopenglas und haben eine freie Fläche von 85cm x 135cm. Fast alle Beobachtungen fanden in einer Zeit von zwei Stunden vor dem Mittag bis zwei Stunden danach statt. Es wurden visuell per Okularfilter die Flecken und Gruppen gezählt und notiert und per Projektion in eine 11cm-Schablone positioniert. Alle Beobachtungen fanden in einem etwa auf 22°C temperierten Zimmer statt.

Erfahrungen: Wie schon oben erwähnt war die anfängliche Überraschung groß. Das Bild zeigte keine offensichtlichen Schlieren oder erschien etwa allgemein unscharf, wie ich es bei frühen Versuchen mit herkömmlichen Fenstern schon einmal in grausamer Weise kennengelernt hatte, sondern es glich dem Freiluftein-druck. Die Möglichkeiten eines 60mm-Refraktor schienen ausgeschöpft, selbst die Granulation und Feinstrukturen im Penumbra von Flecken waren zu sehen. Oft wurden selbst kleine Poren der A-Klassifikation leicht ausgemacht, sowohl per Filter, als auch in Projektion !
Die Festlegung auf zwei Stunden vor und nach dem Mittag hat ihren Sinn im Winkel, in dem das Licht das exakt nach Süden liegende Fenster durchqueren muß. Starke Winkel, also früh morgens oder spät abends, erzeugten Doppelbilder durch die Doppelverglasung, was sich störend auf die Bildgüte auswirkte. Um die Mittagszeit war dieser Effekt jedoch zu vernachlässigen. In Zahlen gefasst sollte man von Winkeln Abstand nehmen, die größer werden als 30°. Beobachtungen mit größeren Instrumenten haben sich als ebenfalls nicht möglich erwiesen(Celstron 90 und 8).

Hier scheinen die Fehler der vom Licht zu durchquerenden Glaspartien sich zu stark zu mehren. Der kleine 60mm-Refraktor scheint hiervon aber nicht so betroffen zu sein. Allerdings sind auch mit ihm keine kleinen astronomischen Objekte, wie Planeten beispielsweise, durch das Fenster zu beobachten. Einzig der Mond ist genausogut zu beobachten, die 42-fache Vergrößerung vorausgesetzt, denn für starke Vergrößerungen ist auch eine leichte Qualitätseinbuße bei Sonne und Mond zu verzeichnen.
Eine Rolle spielt auch die Glaspartie, durch die beobachtet wird. Die Randpartien haben sich als durchweg unbrauchbar erwiesen. Nur ein zentraler Bereich von ca. 50cm x 50cm ist optisch gut genug.
Neben diesen technischen Gegebenheiten fallen noch zwei andere Dinge positiv bei der Methode auf. Zum einen ist es die große Beobachtungsbequemlichkeit, man sitzt im Warmen und so bequem wie möglich, zum anderen die größere Luftruhe der Beobachtungen aus dem geschlossenen Raum im Gegensatz zu Freiluftbeobachtungen. Die Auskühlung des Fernrohrs dürfte hier wohl in erster Linie verantwortlich sein. Doch wer will im Winter schon eine halbe Stunde warten, bis das Fernrohr Außentemperatur hat, zumal bei unbeständigen Wetterbedingungen oder gar Wolkenlückenbeobachtungen. Die Bequemlichkeit ist jedoch ein unbestreitbar physiologisch-psychologisches Plus, eingedenk der oft kalten Witterung entwickelt sich nur allzu leicht eine Abneigung gegen diese Bedingungen. Durchfensterbeobachtungen dieser Art lassen sich bei mir aber eingedenk obiger Winkeleinschränkungen nur im Winter benutzen, wenn die Sonnenbahn flach genug ist. Im Sommer verliert sie auch ihre Notwendigkeit.
Da ich weder eigene noch wissenschaftliche Begründungen zur Erklärung dieses Phänomens ins Feld führen kann, möchte ich es gern zur Diskussion im SONNE-Leserkreis stellen. Vielleicht ist ja unter diesen der eine oder andere, der eine plausible Erklärung liefern kann oder so etwas gar schon ausprobiert hat.
Welche Parameter könnten Auskunft geben über die Güte dieser Beobachtungen, abgesehen von direkten und bereits durchgeführten Vergleichsbeobachtungen drinnen-draußen am gleichen Tage?
Viele Fragen sind hier für mich noch offen, ich finde das Verfahren aber so interessant, daß ich es nach einer Überprüfung auch künftig gern wieder anwenden würde.
Um einen Aprilscherz handelt es sich also sicher nicht, zumal auch so ermittelte Werte mit in die Auswertungen bei SONNE eingehen !
Über Diskussionsbeiträge und Zuschriften freue ich mich besonders, wenn sie mir in diesem Punkt weiterhelfen können.

Rudolf A. Hillebrecht, Heinrichstr. 4, 3353 Bad Gandersheim

Zum gleichen Thema ein Auszug aus dem Mitteilungsblatt der Vereinigung Gandersheimer Sternfreunde "Am Fernrohr" Nr.30 (1982):

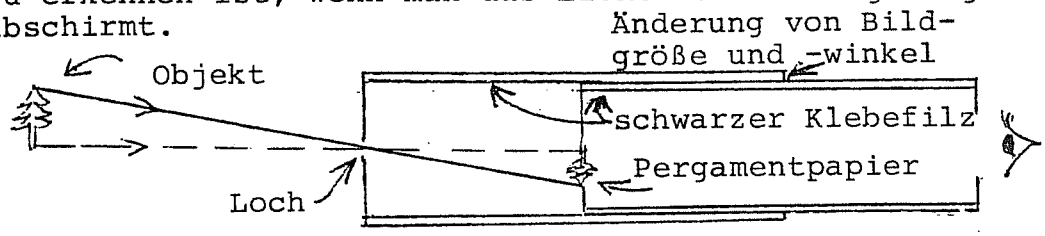
" Bei Beobachtungen durch ein Doppelglasfenster war ich anfangs auch überrascht, das Bild der Sonne erschien besser als erwartet. Nach genauerem Hinsehen erkannte ich jedoch die Schwächen der Methode: Kleine Sonnenflecken sind nicht sichtbar, es sei denn, sie stehen zu mehreren eng beisammen, dann verschwimmen sie zu einer Grauzone. Größere Flecken mit Höfen waren deutlich sichtbar, jedoch unscharf. An die Sichtbarkeit von Granulation war nicht zu denken ... Wenn diese "Einzelbilder" unscharf sind, dann ist das daraus entstandene Bild natürlich auch unscharf, was die Beobachtungen bestätigen. Aus diesem Grunde kann man nur davor warnen, solche "Beobachtungen" überzubewerten - Durchfensterbeobachtungen sind praktisch wertlos! "

Ralf Schönfeld, Osterbruch Nr.88, 3350 Kreiensen

Karl-Ludwig Bath

Sonnenbeobachtung mit der Lochkamera

Die Lochkamera kennt jeder noch aus der Schule. Mit ihr läßt sich auf einem Schirm ein Bild entwerfen, das gut zu erkennen ist, wenn man das Licht aus der Umgebung abschirmt.



Selbst fotografieren kann man mit einer Lochkamera. Dazu ist ein Blatt Fotopapier im Dunkeln in das gut lichtdicht gemachte Gehäuse zu kleben. Die Belichtungszeit liegt dann in der Gegend von einigen Minuten.

Die Lochkamera ist auch eine tägliche Erfahrung. Bei einem Spaziergang im sonnenbeschienenen L a u b wald sind auf dem Weg und dem Waldboden viele mehr oder weniger runde helle Lichtflecken zu sehen. Es sind die sich meist überlappenden Lochkamerabilder der Sonne. Da die Größe dieser Sonnenbilder von der Höhe der Bäume abhängt, ist uns hier ein einfaches Verfahren zur Bestimmung der Baumhöhe gegeben: Das Sonnenbild mißt ca. 1/100 des Abstandes Loch/Schirm.

Es lohnt durchaus, diese Effekte einmal genauer zu untersuchen: Scheint die Sonne so schräg ins Zimmer, daß ihr Licht die gegenüberliegende Wand trifft, ist die Gelegenheit gut. Ein möglichst großes Stück Karton wird an das Fenster geklebt, das außen herum einfallende Licht abgeschirmt so gut es eben geht, z.B. mit dem Vorhang. In den Karton werden in 5cm-Abständen Löcher von etwa 1mm bis 5mm Durchmesser gestochen, wobei es auf die genaue Form nicht ankommt. An der gegenüberliegenden Wand können wir dann auf einem weißen Blatt Papier die Lochkamerabilder der Sonne auffangen. Ein großes Loch in dem Karton ergibt dabei ein helles aber unscharfes Bild, ein kleines Loch ergibt ein schärferes aber dafür dunkleres Bild. Das Optimum ist schnell gefunden.

Was man damit sehen kann? Zunächst einmal, daß die Sonne sich als saubere runde Kreisscheibe abbildet, erheblich besser als auf dem Waldboden. Während einer partiellen Sonnenfinsternis ist sehr schön die Sichel zu sehen, und dies nicht nur an der Zimmerwand sondern auch auf dem Waldboden oder einfach auf der Straße, wenn wir die nicht ganz geschlossenen Finger der beiden Hände kreuzen und so eine Anzahl von Löchern für das Licht lassen. - Aber zurück zu der Zimmerwand. Bei genauerer Betrachtung erkennen wir die Randverdunkelung der Sonne, was bedeutet, daß der Sonnenrand weniger hell leuchtet als die Sonnenmitte. Ein erster Beweis, daß es sich bei der Sonne um keinen glühenden Festkörper handeln kann.

Nun können wir noch eine weitere Entdeckung machen. Auf dem besagten Papier können wir sogar Sonnenfleckengruppen und größere Einzelflecken entdecken. Am 10.2.82 habe ich auf diese Weise die große Fleckengruppe in der Sonnenmitte und den benachbarten Einzelfleck identifizieren können. Bei direkter Betrachtung der Sonne mit nur einem Filter vor den Augen waren die Flecken nicht zu sehen. Erst die Nachprüfung mit einem Fernglas mit Sonnenfilter hat die Lochkamerabeobachtung bestätigt.

Mit dieser Methode der Sonnenfleckenbeobachtung hätten schon die Astronomen vor tausenden von Jahren eine wenn auch grobe Überwachung der Sonnenaktivität vornehmen können, und auch die Rotationsdauer der Sonne wäre so meßbar gewesen. Wenn sie nur darauf gekommen wären; denn die Lochkamera - das einfachste aller abbildenden optischen Geräte - stand ihnen allen zur Verfügung.

Karl-Ludwig Bath, Talstr.27, 7809 Gutach-Siegelau

Raphael Bielmeier

SONNENBEOBACHTER IM BAYERISCHEN WALD

Nachdem schon seit längerer Zeit Leute aus verschiedenen Orten rund um Kötzting in der Oberpfalz die Astronomie als ihr Hobby ausgewählt hatten, beschloß man Anfang 1982 die gemeinsamen Interessen zu koordinieren. So entstand vorerst die "Amateurvereinigung Blaibach - Mais(ABM)", benannt nach den Wohnorten der Gründungsmitglieder. Neben den vielfältigsten Arbeitsgebieten, wie Astrophotographie, Kleinplaneten usw., beschäftigten sich auch zwei Mitglieder mit der Sonnenbeobachtung. Inzwischen, nachdem nun auch eine regionale Zeitschrift dieser Gruppierung herausgegeben wird, mußte der Namen geändert werden, da Amateure aus immer mehr Orten in Hohenbogenwinkel und Regental der ABM beitraten. Es kam folglich zur Bezeichnung "Amateurvereinigung Hohenbogenwinkel - Regental(AHR)". Mit den Interessenten war aber auch ein Zuwachs an Sonnenbeobachtern zu verzeichnen. Bis jetzt sind folgende Mitglieder an der Relativzahlbestimmung und Sonnenfleckenklassifikation beteiligt:

Aschenbrenner Max, Fischer Manfred, Mühlbauer Joseph, Neuberger Michael, Strotzer Hans, Vogl Georg, Trenner Stephan und Raphael Bielmeier.

Natürlich fehlt es uns bisher an Informationsaustausch und Zusammenarbeit mit anderen Amateuren bzw. Vereinigungen, und daher würden wir uns sehr freuen, wenn dieser Artikel Resonanz bei den Lesern hervorrufen würde. Wenden Sie sich bitte dann an folgende Adresse:

Amateurvereinigung Hohenbogenwinkel - Regental
bei Joseph Mühlbauer

Schulstraße 9

8491 Rimbach/Oberpfalz

Raphael Bielmeier, Schulstr. 13, 8491 Blaibach

Rainer Beck

Besuch auf der Capricórnio-Sternwarte in Campinas/Brasilien

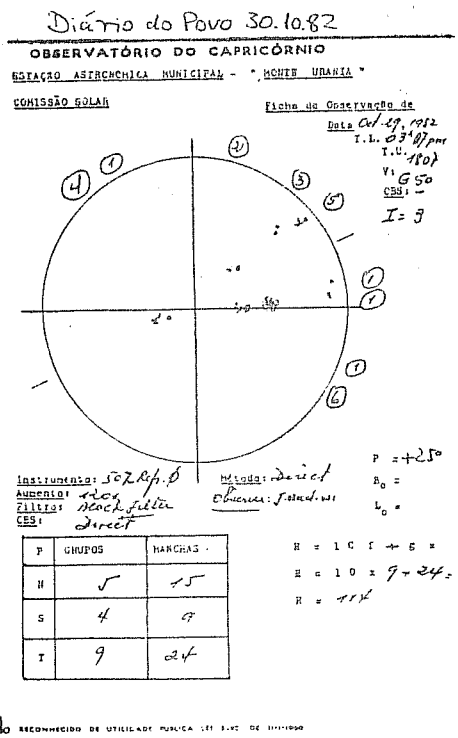
Die wichtigste Außenstation des SONNE-Beobachternetzes steht 30 km östlich von Campinas im Bundesstaat Sao Paulo, fast genau auf dem Wendekreis des Steinbocks. Das "Observatório do Capricórnio" ist eine städtische Sternwarte, steht aber auch Amateuren und Profis zur Verfügung (s. SONNE Nr.19, S.120 und ORION Nr.191, S. 120). Der Generalsekretär Jean Nicolini ist begeisterter Sonnenbeobachter und lud mich ein, auf dem Rückflug von der ESO in Chile beim "Steinbock" Zwischenstation zu machen. Zwei Tage lang genoß ich ungewöhnliche Gastfreundschaft und war beeindruckt vom enormen Engagement der Mitarbeiter, ohne das der heutige Ausbau der Sternwarte nicht denkbar gewesen wäre. Eindrucksvoll sind auch die hohen Besucherzahlen, die das Interesse der Bevölkerung an der Astronomie belegen. Fernsehen, Rundfunk und Presse nehmen Anteil an der Arbeit der Sternwarte. Besonders aufmerksam wurde der Besuch eines ausländischen Astronomen und die gute Zusammenarbeit zwischen brasilianischen und deutschen Sonnenbeobachtern registriert und an die Öffentlichkeit weitergegeben. Immer schwieriger wird jedoch die finanzielle Situation, wodurch zahlreiche Projekte (Aufstellung des Zeiss-Astrographen 400/2000 mm, Protuberanzenfernrohr, Coelostat) gefährdet sind. So hatte mein Besuch auch den Zweck, einen Beitrag zur Unterstützung dieser vorbildlichen Sternwarte zu leisten. Rund 300 Sonnentage pro Jahr und entsprechend viele klare Nächte sprechen für sich!

Astrônomo alemão elogia Capricórnio

O astrônomo Rainer comenta as instalações do Capricórnio

Para o astrônomo alemão Rainer Beck, o Observatório do Capricórnio está entre os 100 melhores do mundo, uma vez que seu índice de aproveitamento em observações é um dos maiores. Segundo Beck, especialista em pesquisa solar, o Observatório do Capricórnio tem sua participação nas pesquisas de observação dos astros reconhecida mundialmente como ponto de referência para os cientistas que quiserem pesquisar planetas, estrelas, cometas e galáxias.

Diário do Povo 30.10.82



OBSERVATÓRIO DO CAPRICÓRNIO

ESTAÇÃO ASTRONÔMICA MUNICIPAL - "MONTE URANIA"

COMISSÃO SOLAR

Ficha de Observação de

Data 29.10.1982

T.L. 13h07min

T.U. 1807

V1 G50

CSS: –

I = 9

Instrumento: 50/Refr. Ø

Aumento: 100x

Filtros: Daach filter

CES: Direct

Método: Direct

Observa: Jean Nicolini

P = +25°

B_0 =

L_0 =

P	GRUPOS	MANCHAS
N	5	15
S	4	9
T	9	24

R = 10 f + g =

R = 10 x 9 + 24 =

R = 114

OBSERVATÓRIO RECONHECIDO DE UTILIDADE PÚBLICA LEI 3.142 DE 11/11/1980

Auf der Capricórnio-Sternwarte: (v.l.n.r.:) Jean Nicolini, Nelson Travnik, Rainer Beck, Julio C.F.Lobo

Reproduktion der Sonnenbeobachtung Jean Nicolinis vom 29.10.1982 an einem 50mm-Refr.

Daniel Yvergneaux

Vorstellung der "Werkgroep Zon" (Belgien)

Die belgische astronomische Vereinigung "vereniging voor sterrenkunde" (V.V.S.) hat 1969 die "Werkgroep Zon" gegründet. Erster Koordinator der Gruppe war Annys, ab 1973 übernahm C. Vanderzande die Leitung und seit Anfang 1982 obliegt die Koordination dem Autor. Die Gruppe vereinigt alle an der Sonnenbeobachtung interessierten Beobachter.

Gegenwärtig sind wir ungefähr 25 Beobachter, überwiegend jüngere Leute (15 bis 30 Jahre alt), die als Instrumente Refraktoren und Reflektoren mit 60 bis 150 mm Öffnung benutzen.

Die wichtigste Aufgabe der Gruppe besteht in der täglichen Bestimmung der Sonnenfleckenrelativzahl. Außerdem bestimmen wir die Positionen und Größen von Sonnenflecken, sowie die Positionen größerer Fackeln. Einige Beobachter machen Detailfotos und Zeichnungen von Sonnenflecken, einige bestimmen die Relativzahl mit Binokularen und ein Teil der Beobachter arbeitet mit dem Sunspot Index Data Center (SIDC) in Brüssel zusammen.

Die meisten beobachten die Sonne im Weißlicht, ein Beobachter arbeitet im H_α-Licht, und in Zukunft wird einer die Sonne im Radiobereich beobachten.

Wir veröffentlichen eine Zeitschrift ("CORONA"), die in unregelmäßigen Abständen erscheint (2-3mal im Jahr). Diese Zeitschrift in holländischer Sprache enthält Informationen und Ergebnisse über die Sonnenaktivität. Außerdem stehen wir mit Sonnenbeobachtergruppen in mehreren Ländern in Kontakt: Schweiz, Polen, Niederlande, Norwegen, Frankreich und Japan.

Weitere Informationen können Sie erhalten über:

V.V.S. Werkgroep Zon, c/o Daniel Yvergneaux, Cour Ruyffelaere 26, B-9600 Ronse-Renaix, Belgien

---

Manfred Holl

Über die Schwierigkeit, mit einem Feldstecher ein klares Sonnenbild zu erhalten

Bei der Aussagekraft einer Relativzahl kommt es ganz wesentlich auf die Schärfe des projizierten Bildes und der Qualität des verwendeten Instruments an. Vor allem, wenn es sich dabei um einen einfachen 10 x 50 Feldstecher handelt.
Hinzu kommen die Wetterbedingungen während der Beobachtung. Insbesondere beim Feldstecher schlägt sich das in oft unangenehmer Weise nieder.

Bei Schärfe-Werten von 1 - 2.5 kann man in der Regel recht gut kleinere A- und B-Gruppen erkennen, vorausgesetzt, daß sich die Amplitude der Ruhe-Werte ebenfalls innerhalb dieser Toleranzgrenzen bewegt.

Ich beobachte mit einem 10 x 50 "Quelle"-Feldstecher, der auf einem Photostativ aufgesetzt ist. Das Licht der Sonne lasse ich durch das linke Rohr fallen, da dieses eine Justiervorrichtung besitzt, die sehr hilfreich sein kann. Das zweite Rohr decke

ich durch eine Schutzkappe ab, um Bildüberschneidungen zu vermeiden. Als Projektionsfläche (bei direkter Beobachtung mit Rettungsfolie habe ich schlechte Erfahrungen gemacht, vgl. SONNE 16, S. 158-159) verwende ich einen alten Briefbogen, in den ein Stück Pappe zur Verstärkung eingelegt wurde. Darauf habe ich dann ein weißes Blatt Papier, Format DIN A 4, geheftet. Wichtig ist hier noch eine Pappblende, in die Löcher für die beiden Feldstecherokulare hineingeschnitten werden. So erhält man auf der Projektionsscheibe einen abgedunkelten Bereich, in dem sich bei mittlerem bis sehr guten Kontrast die Sonnenscheibe zeigt.

Während der Beobachtung halte ich nun mangels einer entsprechenden Vorrichtung die Projektionsplatte hinter den Feldstecher. Dabei konzentriere ich mich dann zunächst auf die größeren und deutlicher erkennbaren Fleckengruppen, welches u. U. auch C-Gruppen sein können. Anschließend suche ich den Sonnenrand nach Sonnenfackeln ab. Sie sind mit einem Feldstecher bei entsprechender Handhabung eigentlich recht gut zu erkennen.
Es ist hier der besseren Erkennbarkeit wegen ratsam, den Abstand zwischen dem Okular und der Projektionsplatte zu verringern bzw. zu vergrößern. Zwar nimmt die Helligkeit des Sonnenbildes proportional zum Abstand Okular-Projektionsfläche ab, doch habe ich die Erfahrung gemacht, daß sich so die eine oder andere kleine Gruppe doch noch erkennbar machen läßt.

Meistens kann man mit einem Feldstecher die kleineren Fleckengruppen wie A, B, mitunter auch C (nach Waldmeier) nur schwach sehen. Am deutlichsten erscheinen sie immer, wenn gleichzeitig am Sonnenrand auch die helleren Fackeln gut zu beobachten sind. Vorteilhaft ist in diesem Zusammenhang die Benutzung der Justiervorrichtung, durch die man i. d. R. die optische Auflösung der Sonnenflecken positiv beeinflußt.

Wenn in diesem Artikel vielleicht einiges recht negativ und etwas abschreckend geklungen hat, so besticht die Verwendung eines Feldstechers zur Sonnenbeobachtung in erster Linie durch ihre Einfachheit und einem damit verbundenen, geringeren Arbeitsaufwand. Das bedeutet auf der anderen Seite natürlich, daß man infolge der geringen optischen Auflösung des Feldstechers nicht an allen Sonnenbeobachterprogrammen, sondern, wie auch in (1) dargestellt, eben nur den einfachsten (Relativzahl, Klassifikation, Fackeln) mitarbeiten kann.

Sollte einer der SONNE-Leser mit der Feldstecher-Beobachtung einschlägige Erfahrungen gemacht haben, so wäre ich dankbar, etwas über die Erfahrungen dieser Beobachter zu hören!
Vielleicht könnte ja erreicht werden, daß auch der eine oder andere jüngere SONNE-Leser ohne Beobachtungsgerät mit Hilfe eines Feldstechers an den Sonnenbeobachterprogrammen teilnehmen kann ?!

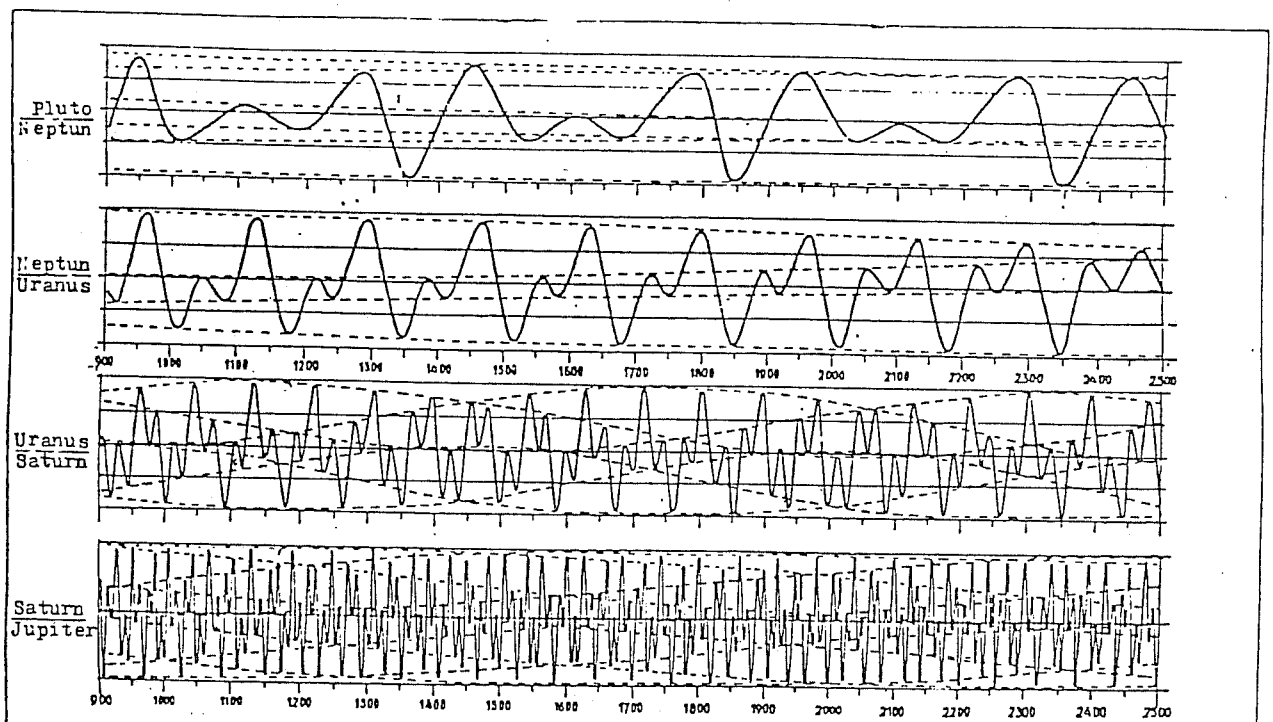
Lit.:

(1) Manfred Holl: "Visuelle Sonnenbeobachtung mit einem 10 x 50 Feldstecher", GvA-STERNKIEKER 4/80, Nr. 104, S. 173-175.

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

Rudolf Kröber

Periodogramme der Planeten (2. Teil)



Pluto / Neptun	248,4298 / 164,7883	2 / 3	496.8596 / 494.3649	6 / 9	1490,5788 / 1483,0947	
Neptun / Uranus	164,7383 / 84,0153	1 / 2	164,7883 / 168,0306	10 / 20	1647 8830 / 1680,3060	
Uranus / Saturn	84,0153 / 29,4577	1 / 3	84,0153 / 88,3731	7 / 20	598,1071 / 589,0720	
Saturn / Jupiter	29,4577 / 11,8622	2 / 5	58,9154 / 59,3010	60 / 149	1767,4620 / 1757,4670	

Bild 6

Periodogramme (Überlagerungen) der äußeren Planeten

Im Langzeit-Periodogramm (Bild 8, Blatt I - III) von 1780 bis 1970 sind die Überlagerungen der Merkur/Venus/Erde- und der Merkur/Venus/Erde/Mars-Kurven durch die Symbole ▽ und △ für Minima und Maxima der Sonnenzyklen gekennzeichnet. Die Jupiter/Saturn-Kurven laufen gleichsam als regelmäßige Schrittmacher nebenher.

15 regelmäßige Jupiter-Umläufe von 1784 - 1963 ergeben 178 Jahre

16 un-regelmäßige Sonnenzyklen von 1784 - 1964 wurden in 180 Jahren beobachtet.

16 regelmäßige Jupiter-Umläufe reichen jedoch bis ins Jahr 1975 und ergeben fast 190 Jahre.

17 un-regelmäßige ca 10-Jahres-Weg/Zeit-Perioden aus ☿ ♀ ♁
Bild 4 d, Blatt I - III
reichen bis 1963 = 178 Jahre

18 un-regelmäßige ca 10,66 Jahresperioden aus ☿ ♀ ♁ ♂ zu 32 bzw.64 Jahren
1784 - 1967 = 183 Jahre
Bild 8 b (und 4 d)

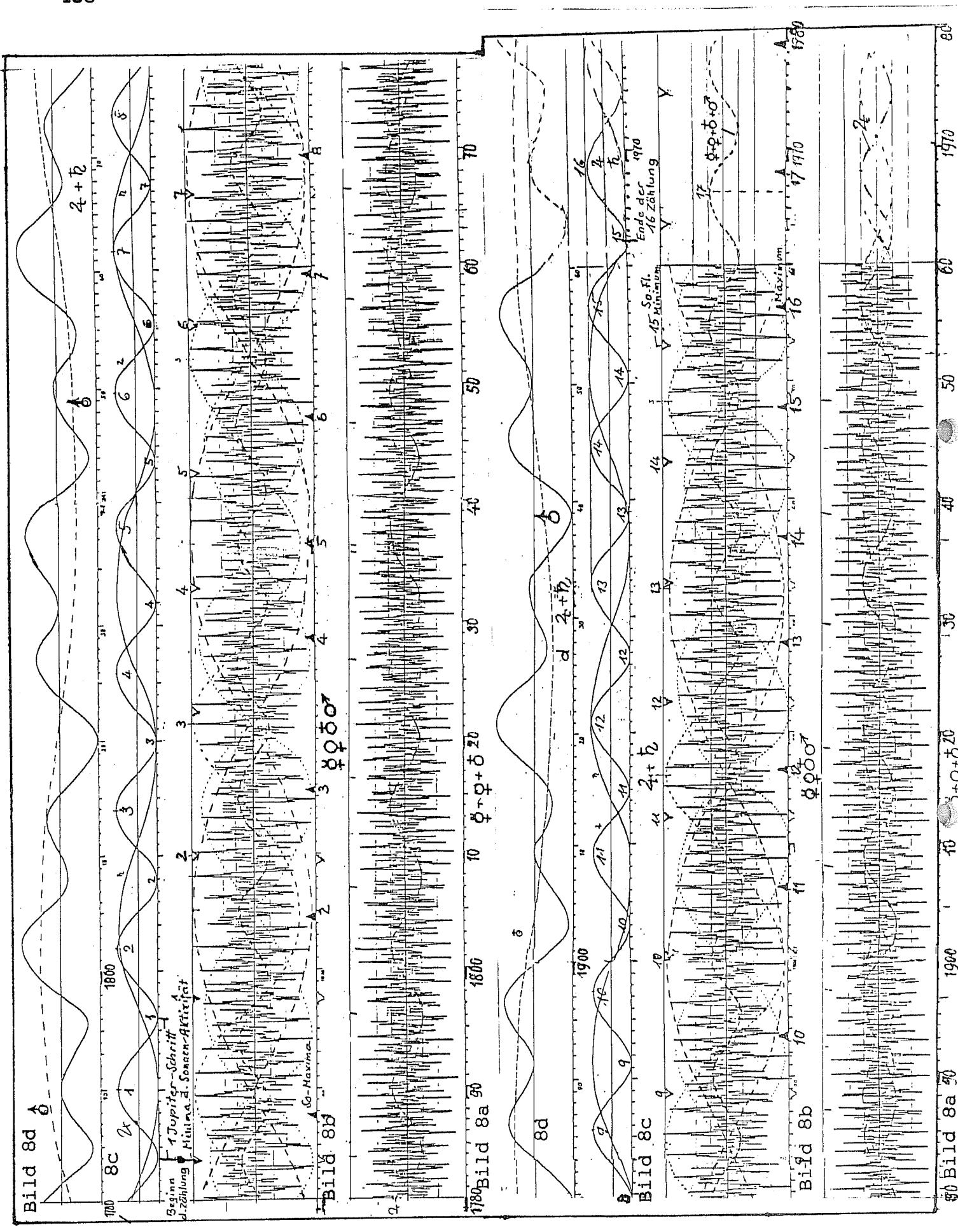


Bild 8d
Bild 8c
Bild 8b
Bild 8a
Bild 8d
Bild 8c
Bild 8b
Bild 8a
Beginn d. Zählung
1 Jupiter-Schritt
Hinlinie d. Sonnen-Aktivität
Sa-Maxima
Ende der 16 Zählung
15 So-Fl. Minimum
Maximum
1780
1800
1900
1970

Im Bild 9 und Tabelle 3 wird der Versuch unternommen, den Mittelwert der differentiellen Sonnenrotation mit den mittleren Umlaufzeiten der Planeten, namentlich der inneren Planeten, zu koppeln. Dazu wieder ein fiktives Beispiel :

Die Sonne benötige für eine Rotation 88 Tage. In diesem Fall würde also der Merkur mit seiner mittleren Umlaufzeit quasi-stationär die Sonne umrunden und stets ein und denselben Sonnensektor beeinflussen, abwechselnd auf nördlicher oder südlicher Hemisphäre. In Wirklichkeit bestehen jedoch folgende Beziehungen: Während einer vollen Rotation der Sonne -360°- "begleitet" sie, bezogen auf heliographisch Null-Meridian:

der Merkur	über	104° heliograph.Längen	=	7,3 Tage
die Venus		40°	=	2,8 "
die Erde		25°	=	1,7 "
der Jupiter		2°	=	0,1 "

Dieses fortwährende und veränderliche "Begleitverhältnis" könnte sich vielleicht als eine Art Verstärkungsfaktor erweisen. Je kleiner die Differenz zwischen Rotation und Umlauf ist, desto nachhaltiger und intensiver kann ein Planet auf die Sonne einwirken.

Während der Merkur die Sonne 1-mal umrundet, rotiert diese im Mittel 3,46-mal
8,86-mal rotiert sie während eines Venus-Umlaufes,
14,38-mal " " Erde- "
und 170,6-mal " " Jupiter-"

Anbei noch einige bekannte Zahlen:

mittlere Rotationsgeschwindigkeit bei 40° heliogr.Breite		mittlere Umlaufgeschwindigkeit um die Sonne km/sec	Verhältniszahl
2 km/sec	☿	47,9	1 : 24
	♀	35,0	1 : 17,5
	♁	29,8	1 : 14,8
	♂	24,1	1 : 12,05
	♃	13,1	1 : 6,5
	♄	9,6	1 : 4,8

mittl. Rotationszeit Tage		mittl. Umlaufzeit, Tage	
25,38	☿	87,97	1 : 3,46
	♀	224,7	1 : 8,84
	♁	365,26	1 : 14,45
	♂	686,99	1 : 27,05
	♃	4.331,98	1 : 170,68
	♄	10.773,45	1 : 424,1

Immer vorausgesetzt, der Einfluß der Planeten reiche für Veränderungen auf der Sonne aus, so wären bei den Konstellationen drei Phasen zu unterscheiden, die ineinander übergehen (Bild 7)

eine Phase der "Kompensation", vor dem Minimum der Aktivität, wobei die Planeten ihre Wirkung gegenseitig kompensieren,

eine Übergangsphase und schließlich
eine Phase der "Konzentration", wobei einige oder alle in Betracht kommenden Planeten vereint, möglichst aus einer Richtung wirken, Anstiegsphase zum Maximum der Aktivität. 1982 wäre ein derartiges Jahr. Aber Jupiter und Saturn befinden sich nicht in der Perihelphase.

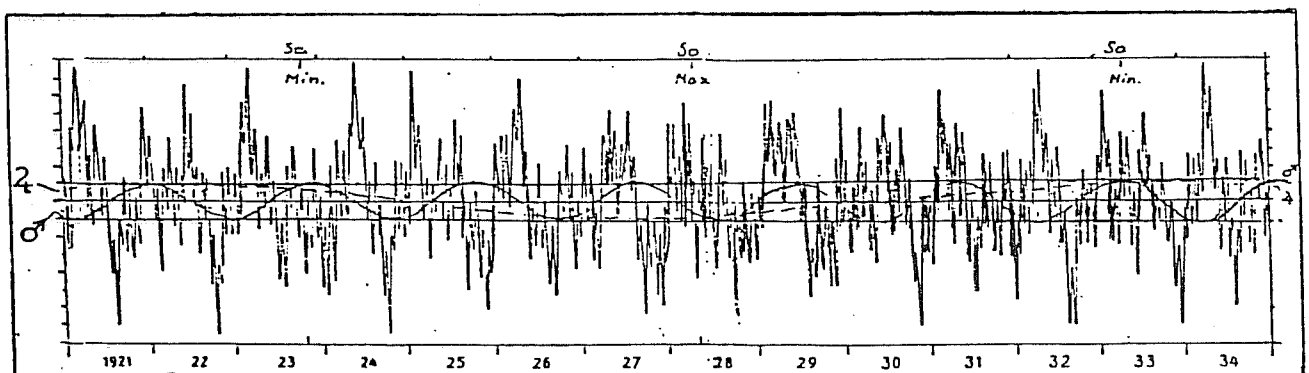


Bild 9 mittl. Rotationszeit der Sonne (0,06948 a) überlagert mit ☿ ♀ ♂

Tabelle 3

Rotations- bzw. Umlaufzeit		Verhältniszahl = Zahl d. Rotat. bzw. Umläufe		Gemeinsame Periode Jahre	Differenz
Sonne / Merkur	0,06945 / 0,24085	144 / 42	=	10,00080 / 10,11576	0,11490
Sonne / Venus	0,06945 / 0,61522	144 / 16		10,00080 / 9,85312	0,14768
Sonne / Erde	0,06945 / 1,00004	144 / 10		10,00080 / 10,00040	0,00040
Merkur / Venus	0,24085 / 0,61522	42 / 16		10,11576 / 9,85312	0,26266
Merkur / Erde	0,24085 / 1,00004	42 / 10		10,11570 / 10,00040	0,11520
Venus / Erde	0,61522 / 1,00004	16 / 10		9,85312 / 10,00040	0,14768
Sonne	0,06945	160		11,09200	
Merkur	0,24085	159		11,04732	0,02810
		46		11,07542	0,01546
Venus	0,61522	18		11,07396	0,07352
Erde	1,00004	11		11,00044	
Sonne	0,06945	171		11,88188	0,08415
Merkur	0,24085	49		11,79773	
		50		12,03850	0,34932
Venus	0,61522	19		11,68918	0,31120
Erde	1,00004	12		12,00048	0,1379
Jupiter	11,8625	1		11,8625	
Saturn	29,5172	1/3		9,8357	
Jupit. / Saturn	11,8625 / 29,5172	5 / 2		59,3125 / 59,0344	0,2781
Merkur / Mars	0,24085 / 1,88145	47 / 6		11,31995 / 11,29070	0,02925
Venus / Mars	0,61522 / 1,88145	18 / 6		11,07396 / 11,28870	0,21474
Erde / Mars	1,00004 / 1,88145	11 / 6		11,00004 / 11,28870	0,28866

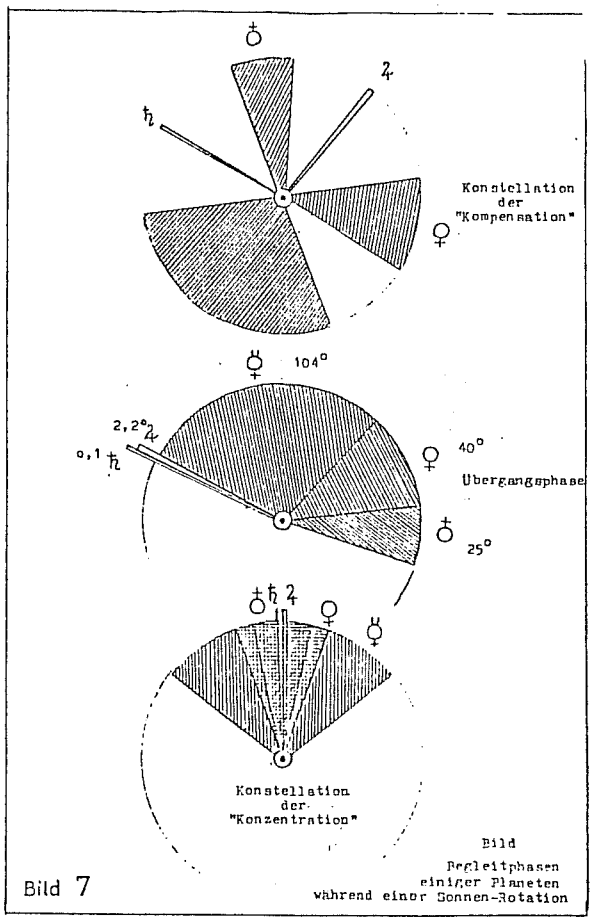


Bild 7 Bild Begleitphasen einiger Planeten während einer Sonnen-Rotation

Zusammenfassung:

Die vorliegende Studie zeigt, daß eine Untersuchung der Kinematik des Sonnensystems über 180 Jahre allein nicht genügt, um die offenen Fragen zur Ursache der variablen Intensität und der Intervalle der Zyklen zu erklären. Eine befriedigende Erklärung des ca 11- bzw. 22-jährigen Polwechsels steht auch noch aus. Ist die differenzielle Sonnenrotation, die das Magnetfeld verändert, allein für die Aktivitätsperioden verantwortlich ?

Der Schlüssel zu solchen Problemen könnte in der noch ungeklärten variablen Dynamik, einer Wechselwirkung im Zusammenspiel der zwischen Aphel-Perihel-Aphel veränderlichen Kraftfelder, der richtigen Bewertung ihrer Amplituden zu suchen sein.

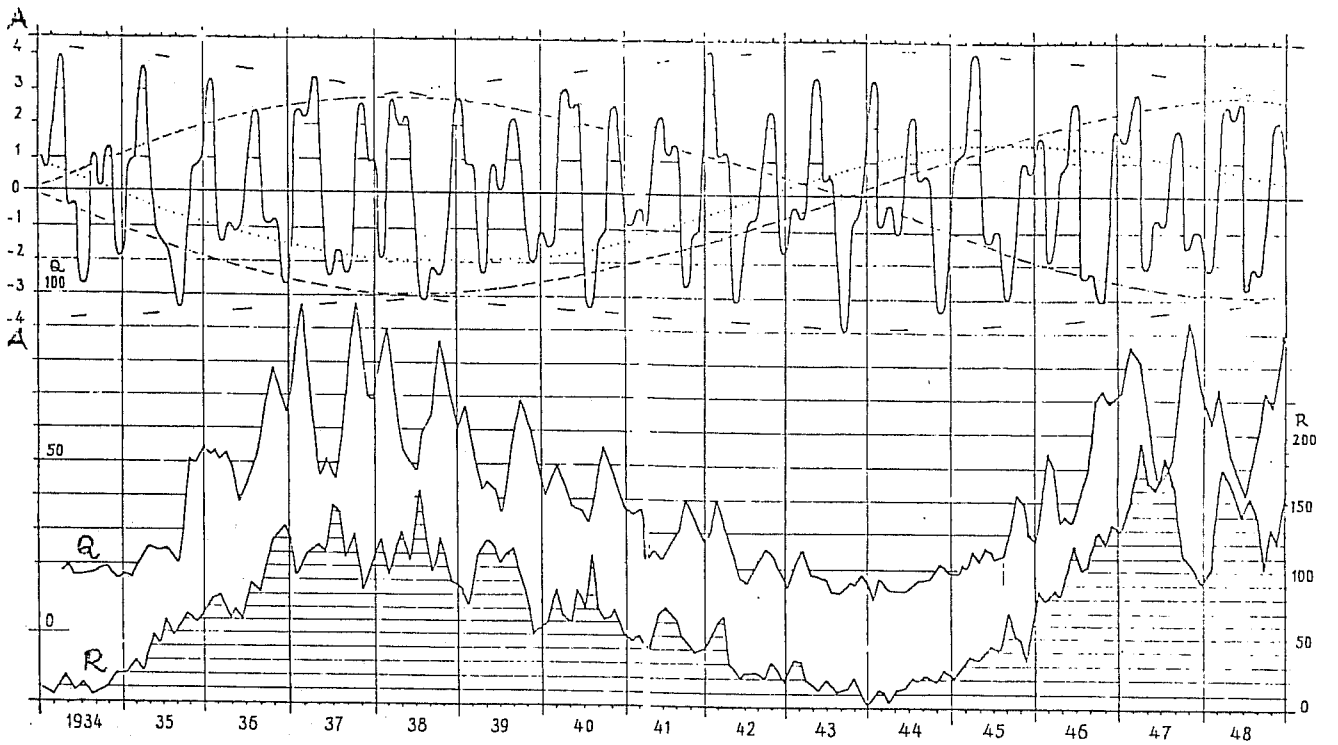


Bild 10 Überlagerung A von ☿ ♀ ♂ ..... = ♃ + ♄
Kennwert Q der F_2-Schicht (Washington)
Sonnenfleckenzahl R

Literaturnachweis zur Studie "Periodogramme der Planeten"

1. Vortrag L. Zehnder, "Die zyklische Sonnenbahn" Halle 1923
2. Astronom.Mitt.d.Eidg.Sternw.Zürich, R.Wolf, Dez.1889
   Eine Rezension üb.eine Publik.v.W.Sellmeier, Bln-Rixd. "Versuch ein.Erklärg.d.11jhr.So-Per."
3. Astron.Jahrbücher v.1800 - 1955 (heliozentr.Koordinaten)
4. R.Wolf, Handb.d.Astron.II, 413, 1892
5. E.Brüche,Jhrb.d.Forschg.Inst.d. AEG, Bd.22 I u.II, 1930
6. C.Störmer, Hbch.d.Physik Bd.XV
7. C.Störmer, Zschr.f.Astrophys. 1, 237, 1930
8. A.Glogowski, Beitr.z.Auffind.verborg.Perioden,Münster,1929
9. K.Stumpff, Prager geoph.Schr. 4, 1930
10. K.Stumpff, Taf.u.Aufg.z.harm.Anal.v.Period.Rechg., 1939
11. K.Stumpff, Grundl.u.Math.d.Period-Forschg. 1937
12. Niklas u.W.Miller, Korrelat.Rechg., Lzg. 1940
13. ten Bruggencate,"Sonnenphysik" FIAT Rev.K 8
14. Gespräche mid.d.beid.Begründ. d.Fraunhofer-Kiepenheuer-Inst. Dr.H.Plendl u.Dr.Kiepenheuer
15. M.Waldmeier,"Ergebn.u.Probl.d. Sonnenforschung" 1941
16. C.Walén, Arkif Mat.Astr.Fys. 29 B/2, 30A15,34 A23,1942/44/47
17. K.O.Kiepenheuer, Nat.Wiss. 33,113, 1946
18. Osw.Thomas,"Astronomie" Salzbg.1949, S.263
19. K. Rawer,"Die Ionosphäre" 1953
20. K.O.Kiepenheuer "Die Sonne" ,Springer, 1957

Rudolf Kröber, Feilitzsch-Str.14, 8000 München 40

Rainer Beck

Die Sonne - Energiequelle der Zukunft

Was hat denn Sonnenenergie mit Sonnenbeobachtung zu tun? werden einige Leser fragen. Jeder weiß, daß wir der enormen Energieproduktion der Sonne die Fülle von Phänomenen an ihrer Oberfläche verdanken, mit denen wir uns mit großer Begeisterung befassen. Dankbar sind wir der Sonnenenergie, daß wir nicht im Dunkeln mit klammen Fingern unserem Hobby nachgehen müssen wie mancher arme Nachtastronom. Allgemein akzeptiert ist, daß jegliches Leben auf der Erde seine Existenz der Sonne zu verdanken hat. Jedoch wird kaum jemand eine Antwort geben können auf die Frage, welche Bedeutung die Sonne für die Energieversorgung der Menschheit heute und in Zukunft hat. Ähnliche Fragen tauchen regelmäßig bei öffentlichen Sonnenbeobachtungen auf, und ein Sonnenbeobachter sollte sich zumindestens ein wenig auf diesem Gebiet auskennen.

Es folgen einige Literaturhinweise zur Information und Meinungsbildung zum Thema "Sonnenenergie", ohne Anspruch auf Vollständigkeit (es gibt vermutlich einige Hundert Bücher darüber!). Beim St dium dieser Literatur stellt man schnell fest, daß es wohl kein einziges völlig objektives Buch gibt, denn die politische und ökonomische Brisanz des Themas steht der zum Thema "Kernenergie" kaum nach: Anderslautende Meinungen werden als "utopisch" bzw. "technokratisch" abgetan. Nur der astronomische Aspekt des Themas steht fest: Die auf eine Fläche von 100 x 100 km^2 der Erdoberfläche eingestrahlte Sonnenenergie entspricht dem momentanen Energieverbrauch der Menschheit. Die Schätzungen, wieviel davon im Jahr 2000 nutzbar und wie hoch der Anteil der Sonnenenergie an der gesamten Energieerzeugung sein wird, klaffen um eine Größenordnung auseinander! Einigkeit herrscht in der Kritik an den wohlhabenden Staaten, die zu wenig in die solare Forschungsförderung investieren. Hier könnten die Amateur- und Profi-Sonnenbeobachter die öffentliche Meinung durchaus ein wenig beeinflussen!

1. Astronomische Grundlagen:

F.W.Jäger: Astronomische Grundlagen zur technischen Nutzung der Sonnenenergie, Die Sterne 55, 144-148 (1979)

2. Grundlegende Bücher zur technischen Nutzung der Sonnenenergie:

W.C.Dickinson, P.N.Cheremisinoff: Solar Energy Technology Handbook, Butterworth, London 1980

J.Fricke, W.L.Borst: Energie, Oldenbourg, München 1981

H.Matthöfer: Energiequellen für Morgen, Umschau, Frankfurt 1976

H.Rau: Heliotechnik, Pfriemer, München 1976

B.Stoy: Wunschenergie Sonne, Energie-Verlag, Heidelberg 1980 (s. Besprechung auf S.200)

3. Broschüren:

Sonnenenergie, Shell Briefing Service, Hamburg 1982

Wärme von der Sonne, Informationszentrale der Elektrizitätswirtschaft e.V., Bonn

4. Artikel:

Nutzung der Sonnenenergie (versch. Autoren), Physik in unserer Zeit Nr.1/1979, S.3-16; Nr.6/1979, S.183-192; Nr.2/1981, S.52-61; Nr.6/1981, S.181-191

Bild der Wissenschaft 9/1976, S.110-116

5. Bücher über die Praxis der Heliotechnik:

P.Gräff, A.Rauh: Unabhängig mit Sonnenenergie, Kindler, München 1980

C.Lorenz-Ladener: Solaranlagen im Selbstbau, Öko-Buchverlag, Grebenstein 1979

H.Rechenberger: Solarzellen-Praxis, ATEC GmbH, München

So baue ich meine Solaranlage, Wagner + Co. GmbH, Marburg 1981

Strom von der Sonne (Sonnenenergiefibel), Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland, Freiburg 1980

Dauerhafte Energiequellen, Rotarius Verlag, Lahntal 1981

6. Energiepolitik:

M.Bookschin u.a.: Sonne! Fischer Taschenbuch Verlag, Frankfurt 1979 (ausführliche Diskussion der Zusammenhänge zwischen Sonnenenergie und Politik, Ökonomie, Soziologie)

G.Bruckmann: Sonnenkraft statt Atomenergie, Goldmann TB, München 1980 (Sonnenenergie als einziger Weg aus der Energiekrise)

D.Hayes: Der Sonnenenergie-Zeitplan, B.U.N.D., Freiburg 1980 (Entwurf eines solaren Energieprogramms für die Welt bis 2025)

H.Tributsch: Rückkehr zur Sonne, Safari-Verlag, Berlin 1979 (spannend geschriebenes Buch über die Nutzung der Sonnenenergie in der Pflanzenwelt, bei alten Völkern und in der Gegenwart)

7. Organisationen:

Bundesverband Solarenergie e.V., Kruppstr.5, 4300 Essen 1 (Industrieverband)

Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie e.V., Gabelsbergerstr.36, 8000 München 2 (Vermittlung zwischen den verschiedenen Interessensgruppen zur Schaffung eines neuen Energiebewußtseins; Zeitschrift "Sonnenenergie" erscheint 6mal jährlich)

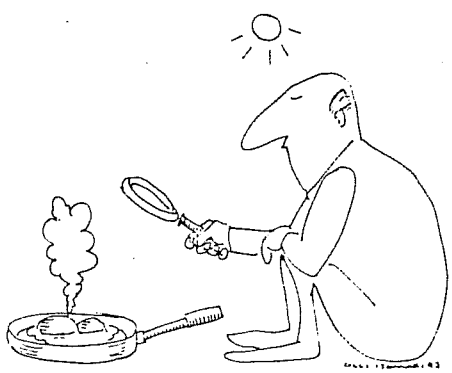
Arbeitskreis Sonnenenergie im Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V., Erbprinzenstr.18, 7800 Freiburg

Arbeitsgemeinschaft Sanfte Energie e.V., Am Elmchenbruch, 3257 Springe-Eldagsen

Deutsche Energie-Gesellschaft e.V., Nußbaumstr.14, 8000 München 2

(Organisationen und Zeitschriften im Ausland:s.Anhang im Buch von B.Stoy: Wunschenergie Sonne)

Ein weiteres Heftchen zur Sonnenenergie, das mir zufällig in die Hände fiel, zeigt, daß Überlegungen zur Nutzung der Sonnenenergie in großem Rahmen nichts Neues sind. Eduard Freiherr von Lade schreibt zum "Problem der unmittelbaren Ausnutzung der Sonnenenergie"(Cöln, 1903): "Möge es demgemäß berufenen Technikern, an deren Scharfsinn und Geschicklichkeit ich hiermit appelliere, bald gelingen, meinen Vorschlag (Konzentration von Sonnenstrahlen auf Thermobatterien, Red.) als eine segensreiche Errungenschaft für das praktische Leben aus der Idee in die Wirklichkeit zu versetzen! Dann wird mein sehnlicher Wunsch erfüllt und alle meine Mühe und Arbeit belohnt sein."

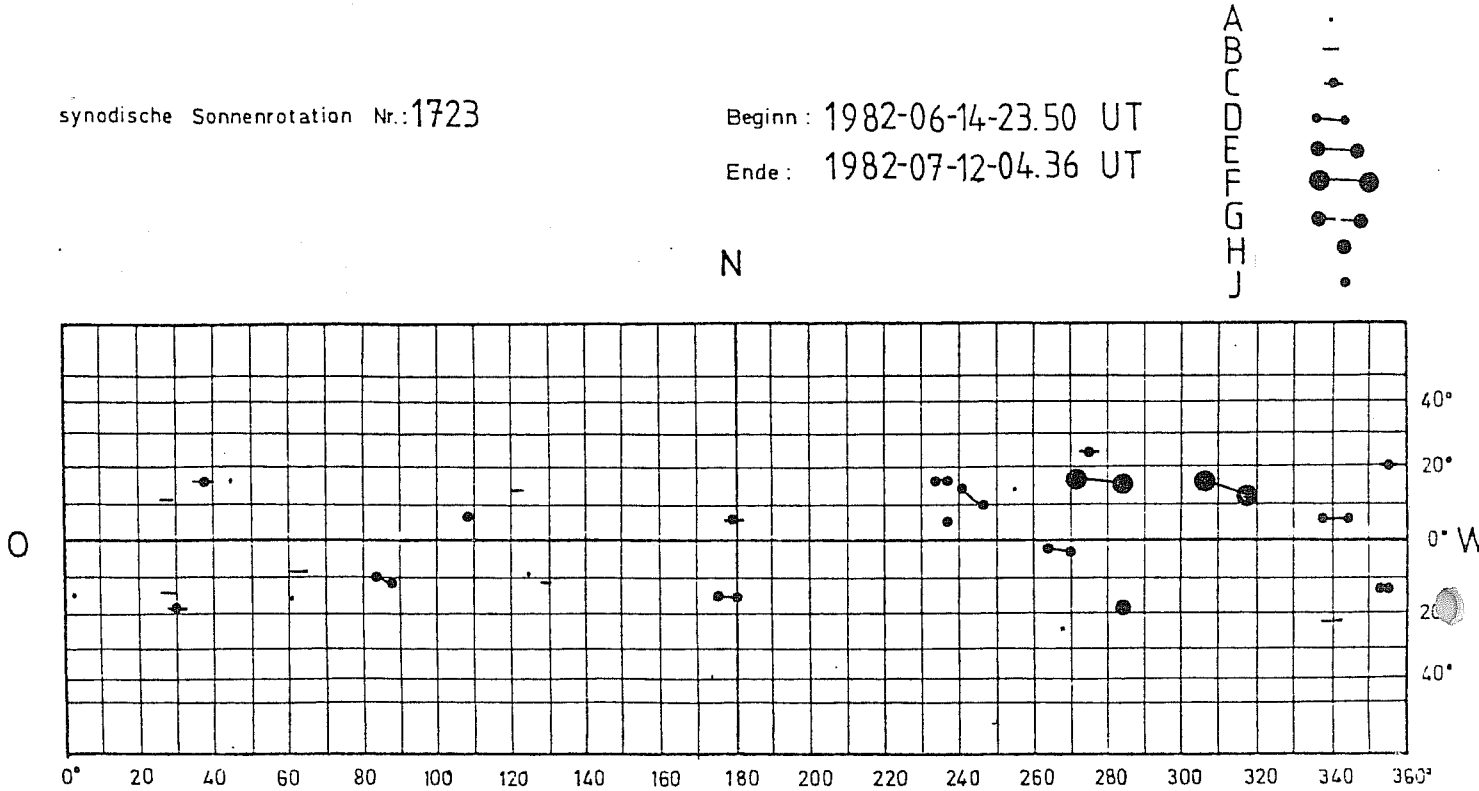


(Aus: Fricke + Borst, 1981)

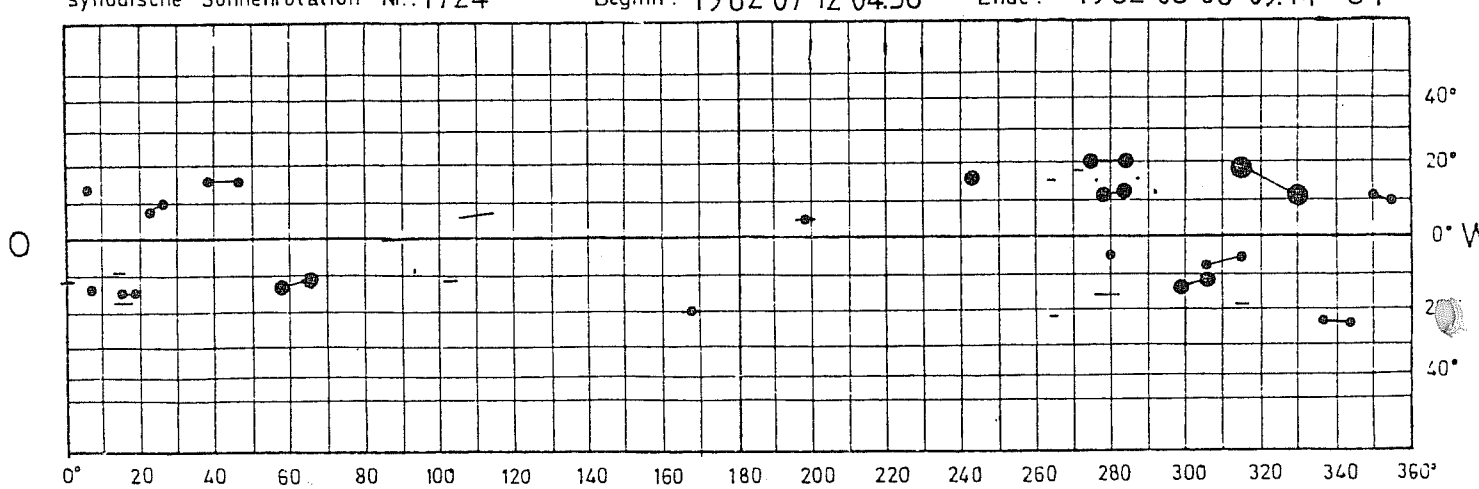
Dr.Rainer Beck, Siegesstr.11,
5303 Bornheim 1

SYNOPTISCHE KARTEN DER PHOTOSPHÄRE DER SONNE

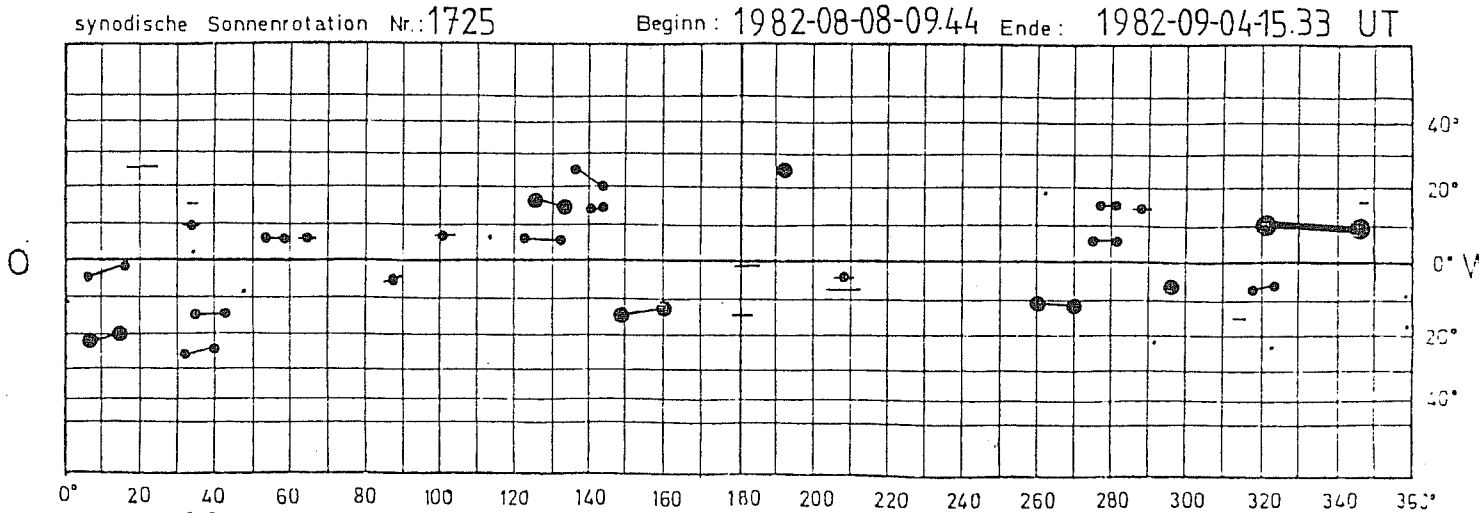
synodische Sonnenrotation Nr.: 1723 Beginn: 1982-06-14-23.50 UT Ende: 1982-07-12-04.36 UT

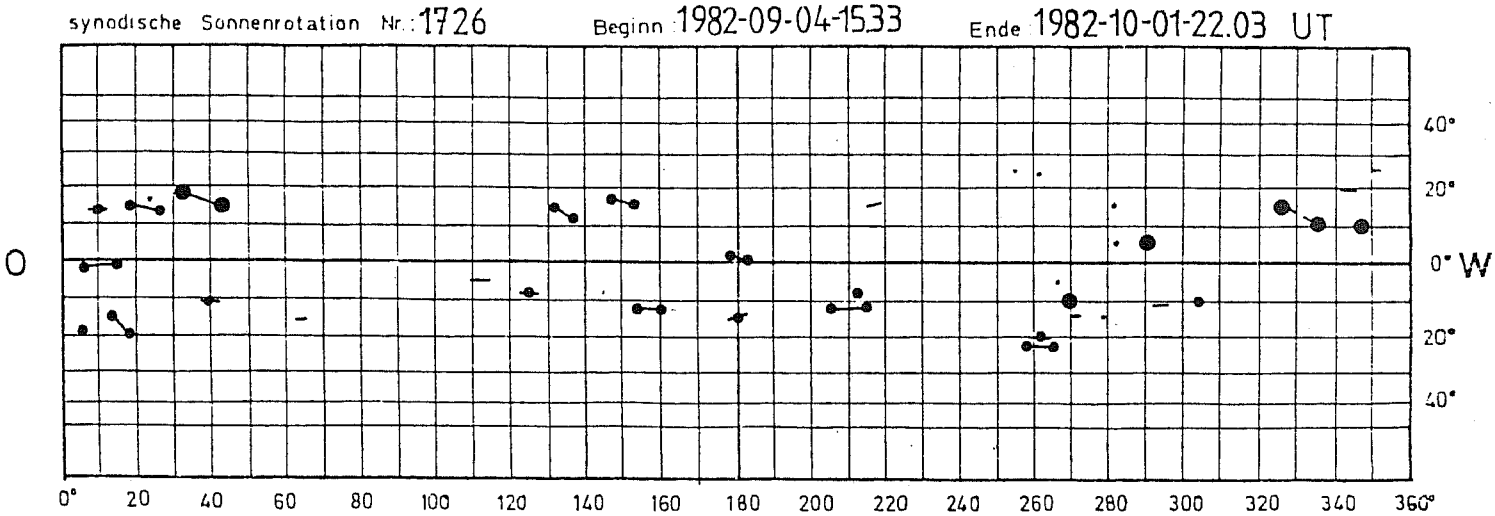


synodische Sonnenrotation Nr.: 1724 Beginn: 1982-07-12-04.36 Ende: 1982-08-08-09.44 UT



synodische Sonnenrotation Nr.: 1725 Beginn: 1982-08-08-09.44 Ende: 1982-09-04-15.33 UT





Synoptische Karten der Rotationen 1723 bis 1726

Liste der Beobachter (in Klammern Gesamtzahl der berücksichtigten Positionsmessungen in Reihenfolge der Rotationen):

Harald Bräuning	(26/ 79/ 48/ -)	Jost Jahn	(- / 79/ 31/ 23)
Dieter Brauckhoff	(41/ 84/ 98/ 71)	Harald Krüger	(- / 24/ - / -)
Wolfgang Fröbrich	(25/ 74/ 46/ 49)	Johannes Matheis	(7/ 31/ 74/ 95)
Volker Gericke	(- / - / 47/ -)	Horst Meyerdierks	(- / 6/ 24/ -)
Ludwig Gerland	(5/ 10/ - / 13)	Frank Rümmler	(- / - / 11/ 21)
Sieglinde Hammerschmidt	(8/ 18/ 82/ 59)	Michael Seebörger	(- / - / 39/ -)
Werner Hasubick	(71/ 94/ 88/ 81)	Dr. Reimar Zerm	(34/ 48/ 87/ -)

Bitte machen Sie folgende Änderung beim Ausfüllen der Datenlisten:
Die Anzahl der Messungen bei p und f-Fleck einer Gruppe sollen in Zukunft getrennt werden. Deshalb in der Spalte "Beo.tage" z.Bsp. folgendes eintragen: "5/2", wenn der p-Fleck 5mal und der f-Fleck 2mal beobachtet wurde. Außerdem braucht die Summe dieser Spalte nicht mehr berechnet zu werden, auch die Summe der Tage an denen die Sonne vermessen wurde, kann entfallen. Genauere Informationen erhalten Sie Anfang 1983.
Beachten Sie bitte auch, daß ich umgezogen bin:

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

Betr.: Relativzahlnetz

Bereits nach Abschluß der Relativzahlauswertung des 3. Quartals 1982 zeichnet sich eine Verdoppelung des Beobachtungsmaterials gegenüber dem Vorjahr ab. Das SONNE-Netz ist damit weltweit eine der größten derartigen Beobachtergruppen. Allen Beobachtern sei an dieser Stelle für die regelmäßige Mitarbeit gedankt. Besonderer Dank gebührt vor allem den "Auswertern" Jost Jahn (Mölln) und Georg Piehler (Frankfurt) für die Eingabe der Beobachtungen in den Computer, ohne deren tatkräftige Mithilfe die Auswertung der Daten nicht möglich gewesen wäre.

Leider wird die ohnehin mühsame Arbeit der Auswerter dadurch unnötig erschwert, daß einige Beobachter ihre Daten oftmals um Wochen oder gar Monate verspätet einsenden. Die Folgen haben alle SONNE-Leser zu tragen: Sie hätten diese Ausgabe von SONNE bereits vier Wochen früher in Händen halten können, hätten nicht viele "Nachzügler" die Relativzahlauswertung solange verzögert!

Daher möchte ich folgende Bitte an alle Sonnenbeobachter noch einmal wiederholen: Schicken Sie Ihre monatlichen Beobachtungen stets bis zum 5. des folgenden Monats an uns ab! Alle Einsendungen richten Sie bitte direkt an
Arbeitsgruppe Sonne, c/o Wilhelm-Foerster-Sternwarte,
Munsterdamm 90, D-1000 Berlin 41.
Nur so ist sichergestellt, daß wir Ihre Beobachtungen rechtzeitig erhalten. Im Interesse aller SONNE-Leser und -Mitarbeiter werden wir ab sofort alle Daten, die nach dem 10. des jeweils folgenden Monats bei uns eintreffen, nicht mehr für die Auswertungen berücksichtigen.

KR

FACKELAKTIVITÄT

Quartal: 3/82 Fg/Fo/Fm /g (jeweils x 1o)

d	Juli				August				September			
1	48	3o	18	43	5o	39	11	46	3o	1o	2o	9o
2	32	27	5	13	41	33	8	44	65	4o	25	95
3	43	37	7	2o	51	33	18	44	62	35	27	115
4	43	3o	13	27	55	37	18	5o	56	22	34	13o
5	44	32	12	24	4o	25	15	45	56	2o	36	114
6	45	3o	15	25	45	33	12	55	45	5	4o	95
7	47	32	15	28	57	23	34	73	6o	1o	5o	9o
8	44	27	18	42	35	5	3o	95	55	2o	35	9o
9	42	24	19	54	4o	17	23	8o	62	36	26	72
1o	43	21	21	67	6o	4o	2o	78	65	43	23	97
11	53	25	28	8o	57	24	33	97	43	2o	23	7o
12	57	27	3o	1o2	58	39	19	86	46	28	18	58
13	56	27	29	11o	6o	52	8	67	35	15	2o	65
14	58	24	34	114	61	36	25	86	71	27	44	86
15	54	43	11	97	3o	1o	2o	65	7o	23	47	1o3
16	53	33	2o	11o	53	32	21	58	63	13	5o	93
17	46	22	23	111	45	28	17	6o	47	3o	17	7o
18	46	16	3o	11o	3o	5	25	8o	58	4o	18	6o
19	46	19	28	96	57	27	3o	54	43	34	9	61
2o	5o	21	29	1o1	4o	3o	1o	45	56	36	2o	62
21	57	22	35	1o2	4o	33	7	45	53	5o	3	6o
22	56	22	34	72	43	4o	3	5o	58	3o	28	65
23	53	23	3o	47	5o	4o	1o	48	55	23	33	63
24	7o	6o	1o	3o	52	38	15	52	53	1o	43	78
25	4o	3o	1o	2o	33	23	1o	63	5o	5	45	8o
26	55	4o	15	2o	45	35	1o	5o	75	35	4o	1o5
27	45	45	o	15	56	34	22	72	5o	3o	2o	82
28	45	45	o	1o	59	23	36	87	53	48	5	78
29	36	24	12	22	53	15	18	95	45	43	2	8o
3o	43	24	19	33	62	12	5o	114	3o	25	5	8o
31	4o	25	15	38	56	18	38	1o2				
ø	48	29	19	58	49	28	21	67	54	27	27	83
	31 Tage				31 Tage				3o Tage			

Beobachter: F.Brandl (8); V.Gericke (25); J.Friedrichs(62) M.Holl (67); T.Hünefeldt (8o); J.Jahn (11); E.Junker (13); M.Ohn (5); P.Randelzhofer (9); U.Reffke (9); A.Reil (78); I.Schmidt (2o); P.Stollwerck (27); WFS-Berlin (43)

Auswertung: V.Gericke und P.Randelzhofer

VG

RELATIVZAHLNETZ DER AMATEURSONNENBEOBACHTER

Auswertung der Relativzahlen - 3. Quartal 1982

Datum	Juli SIDC	Juli Netz (Beo)	August SIDC	August Netz (Beo)	September SIDC	September Netz (Beo)
1.	50	38 (31)	55	64 (41)	115	118 (13)
2.	41	17 (42)	68	73 (40)	124	132 (32)
3.	33	23 (26)	68	74 (37)	146	155 (44)
4.	42	32 (41)	81	91 (30)	176	182 (38)
5.	50	33 (40)	97	110 (21)	160	159 (43)
6.	32	30 (23)	128	133 (31)	141	139 (26)
7.	33	40 (46)	.44	154 (23)	117	130 (18)
8.	49	51 (59)	150	178 (17)	115	120 (29)
9.	61	82 (56)	161	159 (13)	100	95 (41)
10.	110	120 (54)	155	150 (30)	81	90 (49)
11.	146	145 (52)	157	155 (50)	86	86 (37)
12.	177	183 (55)	138	136 (48)	78	85 (44)
13.	219	207 (48)	113	118 (30)	81	97 (30)
14.	222	218 (55)	100	110 (50)	104	121 (42)
15.	234	238 (48)	100	105 (28)	129	141 (44)
16.	263	252 (47)	86	93 (37)	133	139 (40)
17.	272	259 (43)	93	98 (28)	127	127 (40)
18.	220	252 (41)	105	109 (40)	107	119 (37)
19.	200	213 (30)	91	93 (42)	117	112 (39)
20.	180	169 (44)	77	80 (20)	104	109 (29)
21.	129	131 (39)	79	76 (26)	102	108 (23)
22.	99	82 (33)	90	84 (28)	95	97 (31)
23.	74	58 (23)	71	79 (29)	97	96 (22)
24.	27	25 (20)	79	88 (29)	109	115 (29)
25.	25	25 (15)	101	110 (25)	118	112 (23)
26.	37	14 (14)	98	104 (29)	138	125 (24)
27.	22	20 (26)	104	130 (33)	133	131 (39)
28.	19	17 (28)	120	148 (37)	140	142 (34)
29.	23	28 (43)	132	153 (53)	144	162 (34)
30.	38	45 (49)	134	154 (45)	160	151 (14)
31.	54	62 (40)	109	131 (27)	-	-
Monatsmittel	102.6	100.3	105.9	114.2	119.2	123.2
Beobachtungstage	31	31	31	31	30	30

Vergleich Netz-SIDC (Sunspot Index Data Center):
k - Faktor (Netz): 0.971 (berechnet aus 92 Tagen)
Korrelationskoeffizient: 0.981
(Beo): Zur Berechnung der Relativzahl Netz herangezogene Beob.

Liste der Beobachter (3. Quartal 1982) - Relativzahlen

Name	Instrument	Beob. tage	k-Fakt.	k (Per)	Str. ung	Korr. koeff	Vergl. tage
Andres,P.	Refl. 203/2032	17	0.699	0.650	30	0.90	15
Beck,R.	Refr. 76/1250	8	0.417	0.339	32	0.97	8
Bielmeier,R.	Fegl. 30/ 0	24	1.881	1.999	34	0.97	24
Bielmeier,R.	Refr. 60/ 910	40	0.789	0.744	16	0.97	40
Bolick,E.	Refl. 50/1300	10	1.013	1.013	27	0.94	10
Brandl,F.	Refr. 60/ 910	8	0.651	0.622	24	0.94	8
Brauckhoff,D.	Refr. 100/1300	57	0.613	0.613	17	0.94	56
Braun,H.-P.	Refr. 60/ 900	27	0.713	0.713	14	0.83	27
Brecheler,R.	Refr. 150/2300	26	0.552	0.552	13	0.96	25
Bruns,H.-J.	Refr. 60/ 840	58	0.706	0.723	15	0.94	55
Burwitz,P.	Refr. 60/1000	74	0.639	0.616	28	0.86	69
Capricornio Obs.	Refr. 50/ 750	11	1.087	1.130	31	0.80	10
Capricornio Obs.	Refr. 150/1800	65	0.932	0.874	23	0.92	59
Diehl,N.	Refr. 60/ 900	16	1.035	0.913	20	0.78	16
Dueck,H.	Refl. 110/ 900	9	0.576	0.488	34	0.88	9
Ebbing,T.	Refr. 40/ 520	29	2.018	2.190	28	0.89	29
Friedrichs,J.	Refr. 60/ 700	46	1.117	1.126	22	0.93	44
Friedrichs,J.	Refr. 70/ 900	20	0.997	0.997	18	0.75	19
Froebrich,W.	Refr. 60/ 900	33	0.592	0.592	17	0.98	29
Fuchs,P.	Refr. 80/1200	18	0.666	0.666	14	0.81	18
Gericke,V.	Refr. 60/ 900	25	0.763	0.762	13	0.97	25
Gerland,L.	Refr. 60/ 910	9	0.955	0.890	22	0.96	9
Goldan,H.-J.	Refr. 60/ 840	22	0.681	0.600	20	0.94	21
Groothuis,M.	Refr. 80/1200	39	0.873	0.776	27	0.92	36
Guenther,R.	Refl. 100/1200	67	1.153	1.141	18	0.94	64
Haertel,B.	Refl. 90/1000	40	1.050	1.050	22	0.93	35
Hasubick,W.	Refl. 127/1270	52	0.589	0.595	12	0.97	52
Hecht,P.	Refr. 90/1500	36	0.657	0.657	18	0.94	34
Hedewig,R.	Refr. 80/1200	27	0.736	0.701	24	0.88	26
Heieck,J.	Refr. 60/ 700	19	1.009	0.979	13	0.96	17
Henneberg,W.	Refl. 60/1320	30	0.777	0.698	21	0.95	30
Hillebrecht,R.	Refr. 60/ 910	80	0.715	0.688	15	0.96	74
Hofberger,M.	Refr. 100/ 420	11	0.990	0.991	12	0.99	10
Hofmann,J.	Refl. 110/ 900	27	1.175	1.065	23	0.91	27
Holl,M.	Fegl. 50/ 0	67	1.233	1.205	19	0.93	61
Huenefeldt,T.	Refr. 60/ 700	80	0.923	0.914	16	0.95	73
Jahn,J.	Fegl. 50/ 0	81	1.259	1.259	23	0.94	74
Jahn,J.	Refr. 50/ 500	11	0.436	0.394	23	0.95	11
Jahn,J. (Pr.)	Refr. 50/ 500	11	0.772	0.729	25	0.93	11
Juli,A.	Refl. 110/ 900	6	0.950	0.821	37	0.89	6
Kahle,S.	Fegl. 40/ 0	61	1.574	1.596	22	0.90	59
Krieger,M.	Refr. 102/1300	15	0.679	0.679	21	0.92	15
Krueger,H.	Refr. 60/ 910	37	0.999	0.958	16	0.95	35
Lapsien,J.	Refr. 50/ 900	40	1.018	0.985	20	0.96	34
Lapsien,J.	Refr. 230/3000	17	0.688	0.586	25	0.96	17
Lauckner,J.	Refl. 90/1000	63	0.911	0.795	30	0.92	56
Matheis,J.	Refr. 90/1300	44	1.366	1.404	18	0.95	44
Meyerdierks,H.	Refl. 203/2032	14	0.521	0.418	29	0.93	13
Meyerdierks,H.	Refr. 60/ 910	6	0.749	0.615	28	0.93	6
Mind,H.-J.	Refl. 114/ 900	23	0.957	0.886	27	0.94	21
Moeller,M.	Refr. 79/1000	79	0.778	0.740	14	0.96	72
Muehlbauer,J.	Refr. 30/ 0	34	2.025	2.305	44	0.94	33
Neuberger,M.	Fegl. 50/ 0	41	2.440	2.585	32	0.90	41
Ohn,M.	Refl. 110/ 900	5	1.262	1.267	24	0.95	5
Perroni,A.	Refr. 60/ 900	66	0.820	0.764	25	0.90	59
Piehler,G.	Refl. 110/ 900	8	0.877	0.811	16	0.78	8

Fortsetzung - Liste der Beobachter (3/1982) - Relativzahlen

Piehler,G.	Refr. 210/3070	9	0.654	0.679	17	0.97	9
Randelzhofer,P.	Refr. 150/1500	9	0.439	0.422	12	0.99	9
Reil,A.	Refr. 60/ 900	78	1.095	1.086	17	0.94	74
Schaffer,U.	Refl. 114/ 900	34	0.786	0.786	18	0.96	32
Schemmer,M.	Refl. 110/ 900	17	1.276	1.311	44	0.64	16
Schiller,W.	Refr. 60/ 700	56	0.783	0.594	48	0.80	51
Schmidt,I.	Refl. 100/ 750	17	0.796	0.796	31	0.83	17
Schmidt,I.	Refl. 150/ 750	8	1.032	1.067	33	0.98	8
Schott,G.-L.	Refl. 203/2032	33	0.899	0.871	15	0.96	32
Schremmer,H.	Refl. 114/ 900	27	0.805	0.813	25	0.82	26
Schulze,W.	Refr. 63/ 840	44	0.777	0.778	21	0.95	43
Schulz,A.	Refr. 60/ 800	43	1.198	1.047	26	0.91	38
Seeboerger,M.	Fegl. 50/ 0	76	2.338	2.502	35	0.89	69
Seeboerger,M.	Refl. 150/1200	69	0.667	0.661	20	0.92	63
Sienel,L.	Refr. 50/ 500	21	0.722	0.722	18	0.77	20
Stein,J.	Refl. 150/1200	49	0.755	0.695	28	0.86	48
Stollwerck,P.	Refr. 60/ 700	78	0.802	0.691	25	0.91	73
Stolzen,P.	Refr. 40/ 500	53	1.112	1.116	22	0.91	51
Strauch,G.	Refl. 110/ 900	74	1.025	0.955	18	0.95	70
Strotzer,H.	Refr. 60/ 910	24	1.060	1.060	20	0.72	24
Stuerck,J.	Refl. 114/ 900	19	1.076	1.076	22	0.80	19
Suzuki,M.	Refr. 100/ 0	31	0.517	0.502	28	0.85	29
Teske,O.	Refl. 110/ 900	5	1.480	1.480	13	0.94	5
Trenner,S.	Fegl. 30/ 0	12	2.456	2.456	31	0.58	12
Tschiersky,H.	Refl. 76/ 700	24	0.985	0.931	25	0.94	21
Tschiersky,H.	Refr. 63/ 840	29	0.723	0.723	15	0.91	28
Weiland,T.	Refl. 114/ 900	64	0.583	0.630	28	0.91	59
WFS,Berlin	Refr. 150/2200	62	0.653	0.642	22	0.89	58
Wolter,H.	Refr. 75/1100	10	0.935	0.935	15	0.86	9
Yvergneaux,D.	Refl. 115/ 900	25	0.943	0.943	20	0.97	23

Bezugsbeobachter:

Boebe,M.	Refr. 60/ 910	34	1.158	1.062	13	0.99	34
Braeuning,H.	Refl. 200/2000	33	0.897	0.969	17	0.95	33
Bruns,H.-J.	Refr. 80/ 840	54	0.559	0.576	12	0.96	54
Froebrich,W.	Refr. 90/1300	42	0.584	0.604	7	0.98	42
Hammerschmidt,S.	Refr. 60/ 900	49	0.954	0.940	10	0.99	49
Junker,E.	Refr. 50/ 600	15	1.068	1.008	15	0.98	15

***** Gesamtzahl der Beobachtungen: 3216 (92 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 berueckcsichtigt.

Gegenueberstellung der Monatsmittel 3. Quartal 1982

	SIDC	Netz	AAVSO	Belg.	DDR	Japan	Kanz.	Norw.	Polen
Juli	102.6	100.3	103.5	106.1	140.1	100.5	89.7	98.1	115.6
Aug.	105.9	114.2	-	107.7	156.9	115.4	110.0	93.2	129.9
Sep.	119.2	123.2	-	118.0	173.3	116.1	117.6	132.9	137.0

Reinhard Wiechoczek

INTER-SOL INDEX 5/82 - 7/82

Monat	IS	=	gr	+	grfp	+	grf	+	efp	+	ef	(n)
5	42,98	=	4,38	+	19,24	+	17,61	+	1,29	+	0,46	(213)
6	68,90	=	5,43	+	32,83	+	29,10	+	1,16	+	0,38	(133)
7	64,23	=	4,51	+	32,66	+	25,61	+	0,87	+	0,58	(228)

Gleitender Index 4/82 - 6/82

	$\overline{IS}$	=	$\overline{gr}$	+	$\overline{grfp}$	+	$\overline{grf}$	+	$\overline{efp}$	+	$\overline{ef}$	(n)
4	62,61	=	6,51	+	26,02	+	27,52	+	2,00	+	0,56	(498)
5	56,61	=	5,62	+	24,54	+	24,39	+	1,53	+	0,53	(510)
6	58,70	=	4,77	+	28,24	+	24,11	+	1,11	+	0,47	(574)

Reinhard Wiechoczek, Volkssternwarte Paderborn e.V.
Postfach 11 42, D-4790 Paderborn

Peter Randelzhofer

Auflösung des Sonnen-Kreuzworträtsels

1 N
2 solar
3 Sonnenferne
4 Sonnenfinsternis
5 W
6 F-Komponente
7 Granulation
8 Eta
9 Re
10 Po
11 Na
12 Al
13 Korona
14 Filter
15 Pond
16 Kappa
17 K-Komponente
18 Pi
19 V
20 Sonnenzirkel
21 Jota
22 Psi
23 Fackeln
24 Sb
25 Helium
26 Pb
27 Greenwich
28 grüner Blitz
29 Chromosphäre
30 Nü
31 Spiculen
32 Filamente
33 Ferrum
34 Antapex
35 Beta
36 Sonne schießen
37 Chi
38 VdS
39 Halo
40 burst
41 Scheiner
42 Insolation
43 UV
44 Iridium
45 Hf
46 Nadir
47 sunrise
48 MEZ
49 Si
50 Helios
51 SOLOS
52 UT
53 Planeten
54 T
55 RFA
56 Ru
57 Skylab
58 nano
59 Granulation
60 Spektrallinien
61 Protuberanzen
62 Apex
63 n
64 B
65 Kiepenheuer
66 Sonnenbahn
67 Wilson-Phänomen
68 Flecken
69 GvA
70 Phi
71 Essen

Ein Teil der Lösungsbegriffe ist näher erklärt in:
Großes Lexikon der Astronomie von Joachim Herrmann
Mosaik Verlag/München 1980

Peter Randelzhofer Gleiwitzer Str.1 8070 Ingolstadt

Peter Andres

Lexikon (IV)

Doppler-Effekt

Die scheinbare Veränderung der Frequenz einer elektromagnetischen Schwingung infolge einer Relativbewegung zwischen Quelle und Empfänger wird "Doppler-Effekt" genannt. Bewegen sich Quelle und/ oder Empfänger aufeinander zu, so nimmt die Anzahl der empfangenen Wellenberge und -täler und damit die Frequenz zu, entsprechend einer scheinbaren Abnahme der Wellenlänge. Linien im Spektrum werden zum kurzwelligen Ende des Spektrums hin verschoben. Entfernen sich Quelle und Empfänger voneinander, so nimmt die Frequenz ab,und eine Spektrallinie wird "rotverschoben".

Messungen des Doppler-Effektes dienen zur Bestimmung von Radial- und Rotationsgeschwindigkeiten. Unter Zuhilfenahme eines Geschwindigkeitsmodells sind auch Entfernungsbestimmungen möglich.

Evershed-Effekt

In der Penumbra eines vollentwickelten Sonnenflecks treten ein- und auswärts gerichtete Strömungen auf. Sie folgen der horizontal verlaufenden Komponente der Magnetfeldlinien und sind die Ursache für die fadenförmige Struktur der Penumbra. Die Strömungsgeschwindigkeit wird gemessen mit Hilfe der Dopplerverschiebung in den Spektren randnaher Penumbren sowie Asymmetrien von Linien. Die Strömung ist auswärts gerichtet in den dunklen Filamenten der Penumbra und einwärts in den hellen Filamenten. Die Geschwindigkeiten betragen ca. 6 km/s in der Photosphäre (schwache Linien) und 7 bis 10 km/s in der Chromosphäre (starke Linien).

Forbush-Effekt

Eine Zunahme der Sonnenaktivität verringert die Intensität der kosmischen Strahlung, denn die Teilchen aus dem Milchstraßensystem werden durch den verstärkten Sonnenwind und das interplanetare Magnetfeld abgelenkt. Dem starken Flare vom 12.7.1982 folgte z.B. eine Abnahme des kosmischen Neutronenflusses um 20% am 14.7.1982.

Mögel-Dellinger-Effekt (engl. auch "fade out")

Starke Röntgen-Emission von Sonnen-Flares verursachen eine erhöhte Ionisation der D, E und F-Schicht der irdischen Ionosphäre. Die unterste (D-) Schicht sinkt dabei von 75 km auf 60 km Höhe ab. Radiowellen im Kurzwellenbereich werden dadurch abgeschwächt oder sogar vollständig absorbiert (z.B. wie am 12.7.1982), Radiowellen im Langwellenbereich werden dagegen besser reflektiert.

Wilson-Effekt (auch "Schülen-Wilson-Effekt")

In einem randnahen Sonnenfleck ist häufig eine Verschiebung der Umbra in Richtung zum Zentrum der Sonnenscheibe zu beobachten. Dieser Effekt ist auf die größere "optische Tiefe" der Umbra gegenüber Penumbra und Photosphäre zurückzuführen: In der Umbra ist Druck und Temperatur geringer als in der Umgebung, und daher gelangt Licht auch noch aus größerer Tiefe zu uns. Das "Kratermodell" dient als Veranschaulichung: Bei einem randnahen Fleck ist vor allem die gegenüberliegende "Kraterwand" sichtbar, während die näher gelegene "Wand" und der "Boden" perspektivisch verkürzt werden oder sogar ganz verschwinden können.
(Vgl. auch Beitrag von Dr.H.Wöhl auf S.174)

Peter Andres, Börver Weg 7, 2948 Schortens 1

BUCHBESPRECHUNGEN

Hallwag-Universumkarte 6: "DIE SONNE"

Sechsfarbige Karte im Format 126 x 84 cm mit 29 Aufnahmen der Sonne, viersprachiges Begleitheft mit 54 Seiten, Edition Hallwag, Bern 1981 (gefalzt und ungefalzt erhältlich)

Mit dem Poster "Die Sonne" wird die Reihe der bekannten Hallwag-Universumkarten fortgeführt. 29 Aufnahmen zeigen in verschiedenen Spektralbereichen einen Querschnitt der Sonnenatmosphäre und der vielfältigen in ihr beobachtbaren Phänomene - von der Photosphäre (Sonnenflecken) über die untere Chromosphäre im H_α-Licht (Protuberanzen/ Filamente), die obere Chromosphäre (Ca II-K, chromosphärische Fackeln) bis zur Korona (Radio- und Röntgenaufnahmen). Ergänzt wird dieser Überblick durch ein Magnetogramm, eine Abbildung des Sonnenspektrums und mehrere Finsternisaufnahmen.

Die Karte wird von einer viersprachigen Broschüre begleitet. Prof. M. Waldmeier gibt darin auf 54 Seiten eine Zusammenfassung des heutigen Kenntnisstandes der Sonnenforschung: Aufbau, Zusammensetzung und Energieerzeugung der Sonne, Struktur der Sonnenatmosphäre, Erscheinungen der Sonnenaktivität und solar-terrestrische Beziehungen.

Ein Versehen beim Druck schränkt den Gebrauchswert der Karte leider erheblich ein: Zwei Aufnahmen in der H_α- und in der Ca II-K-Linie wurden vertauscht! So leuchten dem Betrachter ein violettes H_α-Bild und eine rote Calzium-Aufnahme entgegen. Auch die zugehörigen Abbildungstexte sind durcheinander geraten: Auf der einen Seite steht, das H_α-Bild zeige die obere Chromosphäre, auf der anderen dann, richtig, die untere Chromosphäre.

Insgesamt ist die neue Hallwag-Karte trotz dieser und einiger anderer Verbesserungswürdigkeiten eine Bereicherung für das Arbeitszimmer jedes Amateurastronomen sowie für Volkssternwarten und Schulen.

KR

Bernd Stoy: Wunschenergie Sonne, Energie-Verlag, Heidelberg, 3.Auflage 1980, 686 Seiten mit 250 meist vierfarbigen Abbildungen, Anhang mit Tabellen, Anschriften, über 500 Literaturhinweisen und über 1000 Stichwörtern, DM ...

Dieses Werk in ungewöhnlich aufwendiger Aufmachung gilt als Standardwerk zur Nutzung der Sonnenenergie. Allgemeinverständlich informiert es über den aktuellen Stand des Wissens und über Möglichkeiten und Grenzen des technisch Machbaren und wirtschaftlich Sinnvollen. Als Vorsitzender des "Bundesverbandes Solarenergie", in dem nahezu alle maßgeblichen Hersteller solartechnischer Anlagen Mitglied sind, vertritt der Autor dabei deutlich die Interessen der Industrie: Vorrang unternehmerischen Handelns, keine Erhöhung der Umweltschutz-Auflagen, keine Abkehr von der Kernenergie, Kritik an mangelnder Förderung der Sonnenenergie-Forschung durch den Staat. Stoy beschäftigt sich mit dem Machbaren, nicht mit dem Denkbaren. Der Sonnenenergie wird seiner Meinung nach eine immer wichtigere, jedoch bis in ferne Zukunft nicht die überragende Bedeutung für die Energieversorgung zukommen. Er warnt vor "wirklichkeitsfremden Annahmen", die er ins Land der Träume verweist ("Wunsch"energie), und macht sich über die"Alternativler"lustig.
Trotzdem - ein Standardwerk.

RB

McCormac, B.M., Seliga,T.A.(Herausg.): Solar-Terrestrial Influences on Wheather and Climate, Symposium/Workshop at Fawcett Center for Tomorrow, Ohio State Univ., Columbus, Ohio, 24-28 August, 1978, 334 Seiten, gebunden US-Dollar ... , D.Reidel publishing Company, Dordrecht, Holland, 1979.

Der vorliegende Bericht einer interdisziplinären Tagung über solar-terrestrische Einflüsse auf das Wetter besteht aus Zusammenfassungen von 36 Vorträgen. Wie nicht anders zu erwarten, wird dadurch ein breites Feld von der Sonnenphysik, Meteorologie bis zur Geophysik erfaßt.
Eines wird deutlich: die Forschung deckt immer mehr Einflüsse der Sonne auf Wetter und Klima (das langfristige Wetter) auf, hat jedoch damit zu kämpfen, daß die Effekte entweder sehr schwach ausgeprägt, oder schwer zu messen sind. Die Beiträge über den Energie-Ausstoß der Sonne und die -Aufnahme durch die Erde sind deshalb wichtige Kapitel.

Interessant sind die Beiträge über die Ozon-Schicht der Erde, die zeigen, daß nicht mit einfachen Modellen von Aktion und Reaktion gerechnet werden kann, sondern daß der Energieaustausch in der Atmosphäre äußerst komplex ist.

A.B. Pittock fragt,ob solare Wetter-Effekte nicht ein erfolgreiches Experiment in Autosuggestion seien, wenn gefundene Effekte sich oft genug widersprächen. Es soll selbstkritisch nach Standard-Methoden zur Behandlung der Daten gesucht werden. Interessanterweise ist aber die Genauigkeit der Wetterprognosen abhängig vom Berrillium-7-Gehalt der unteren Atmosphäre: sie werden schlechter, wenn der Gehalt steigt (R.Reiter). Das Isotop Be7 wird bei Kernumwandlungen in der Stratosphäre gebildet, wenn solare Hochenergie-Protonen von Flares eintreffen.

Wie sorgfältig die Wissenschaftler ihre Daten behandeln, ist den SONNE-Lesern von J. Schäfer (SONNE 17/18, 1981) bekannt, der ebenfalls einen Beitrag zum vorliegenden Buch geleistet hat. Beim Lesen des Buches oder einzelner Kapitel sollte man trotzdem kritisch bleiben. Wie soll man etwa die Genauigkeit von Wetterprognosen festlegen - ein Ansatz der Kritik zum obigen Beispiel.

Auf jeden Fall sollte dieses Buch auch in der Amateursonnenbeobachtung dazu dienen, Glauben durch Wissen zu ersetzen. Der Tenor des Buches ist der, daß viel Glauben wenig Wissen gegenübersteht. Zudem wird gezeigt, daß wir unsere Atmosphäre durch Umweltverschmutzung und Atombomben-Tests erheblich stärker verändern, als dies die Sonne tut. Auf jeden Fall kommen die Untersuchungen ohne Berücksichtigung "menschlicher" Einflüsse nicht mehr aus.

Das Klima unter den Amateurastronomen zu verbessern, könnte aber ein Beitrag dieses Buches sein, wenn Befürworter und Gegner solar-terrestrischer Beziehungen einmal hineinsähen und ihre Diskussion auf eine Grundlage stellen könnten, die über eine "Ich glaube ..." oder "Ich glaube nicht ..."-Haltung hinausgeht.

Ebenfalls zu diesem Thema:

Solar Physics 74, (1981): 14th ESLAB Symposium on Physics of Solar Variations, September 198o, Scheveningen, The Netherlands, D.Reidel Publishing Company, Dordrecht, Holland and Boston, USA.

Auch dieser Band enthält eine Anzahl wichtiger Aufsätze zum Thema der solar-planetaren Beziehungen. Besonders wichtig scheint mir zu sein, daß in einigen Aufsätzen auch auf die Einflüsse anderer Faktoren (z.B. Gebirgsbildung und Plattentektonik) hingewiesen wird, was die Sonne als Faktor "ferner liefen" eindeutig auf ihren Platz verweist.

HH

Die Daten der Sonnenfotos auf Seite 210

Bilder 1 - 4 : Partielle Sonnenfinsternis 198207201931 - 1935 U.T.; Aufn.: H. Krüger, Holste; Instr.: Celestron 8, fokal ohne Filter auf Ilford XP 1 (27 DIN). Herzlichen Glückwunsch zu diesen gelungenen Aufnahmen !

Bilder 5 - 9 : Zu den Berichten über die große Juligruppe auf Seiten 166 ff ; 19820712 - 16; Aufn.: R. Hillebrecht, Bad Gandersheim; Instr.: C 8 mit Lichtenknecker-4"-Objektivfilter; je 1/125 sec auf Agfaortho 25. Bild 5: 12.7. 10.35 U.T.; 6: 13.7. 10.35; 7: 14.7. 10.45; 8: 15.7. 11.50; 9: 16.7. 09.25.

Bild 10 : Die große Fleckengruppe der Bilder 5 - 9 steht nun am Westrand : 198207191437 U.T. (diese Aufnahme ist zu den vorangegangenen maßstäblich größer) ; Aufn.: C.-H. Jahn, Hannover; Instr.: Refr. 100/1000 mm, Objektivfilter D 3 + RG 610 (- 2m), 2 x Konverter ($f_{äqui}$ = 2 m); 1/1000 sec auf TP 2415.

Alle Fotos: Norden oben, Osten links (außer Finsternisfotos).

==========

Noch einmal : Hinweise zur Fotoseite für Einsender

Orientierung N oben, O links (damit man vergleichen kann);
möglichst kleine Fotos (damit viele auf der Fotoseite Platz haben);
Hochglanz / kontrastreich (jedoch keine "Knochen");
bitte die Bilder nicht auf der Rückseite beschriften, sondern dort nur eine Nummer und die Daten auf einen Extra-Zettel. Denn: für das Layout muß ich die Fotos (fast) immer zerschneiden. PV

Die F-Gruppen im 1.Halbjahr 1982

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

	MW-Nr.	A_{max}	l	b	Datum	f_{max}	NOAA-Klasse	
112	22903	630	334°	+ 9°	8.1.82	51	FRO	9.1.82
113	22948	800	329°	+10°	1.2.82	63	FKI	1./2.2.82
114	22952	1330	324°	-13°	2.2.82	52	FKC-FKI-FAO	2.-6.2.82
115	22964	590	339°	+ 7°	2.2.82	34	FKI	2.2.82
116	22971	2600	204°	- 9°	6.2.82	82	FKC-FKI-FKC -FKI-FKC	5.-14.2.82
117	22982	1990	219°	-12°	11.2.82	79	FKC	10.-15.2.82
118	23009	470	289°	+18°	28.2.82	97	FAC	1.3.82
119	23029	1460	(105°)	- 7°	19.3.82	87	FKI	20.-22.3.82
120	23048	280	(300°)	-13°	29.3.82	30	FSO	29.3.82
121	23169	1180	84°	- 9°	6.6.82	74	FKC	5.6.82
122	23186	3120	315°	+12°	14.6.82	81	FKC	13.-16.,19./20.6.
123	23189	1250	279°	+16°	20.6.82	75	FAI-FKI -FKC-FKI	21.-24.6.82

Die Zahl der Fleckengruppen vom NOAA-Typ F hat im 1.Halbjahr 1982 gegenüber dem 2.Halbjahr 1981 erheblich abgenommen. Im April und Mai 1982 wurden überhaupt keine F-Gruppen beobachtet!
Andererseits trat im Juni 1982 die bisher größte Gruppe des 21. Zyklus auf, die bis zum Juli nochmals an Größe zunahm. RB

POSITIONSWINKEL DER SONNENACHSE, LAENGE UND BREITE DER SCHEINBAREN SONNENMITTE 1983, 0 UHR UT

DATUM	P	Bo	Lo	DATUM	P	Bo	Lo
JAN 0	+ 2.8	-2.9	252.5	FEB 13	-16.6	-6.7	33.1
1	2.3	3.0	239.3	14	16.9	6.8	20.0
2	1.8	3.1	226.2	15	17.2	6.8	6.8
3	1.3	3.2	213.0	16	17.6	6.9	353.6
4	0.8	3.3	199.8	17	17.9	6.9	340.5
5	+ 0.4	3.5	186.7	18	18.2	6.9	327.3
6	- 0.1	-3.6	173.5	19	-18.6	-7.0	314.1
7	0.6	3.7	160.3	20	18.9	7.0	301.0
8	1.1	3.8	147.1	21	19.2	7.0	287.8
9	1.6	3.9	134.0	22	19.5	7.1	274.6
10	2.1	4.0	120.8	23	19.8	7.1	261.4
11	2.5	4.1	107.6	24	20.1	7.1	248.3
12	- 3.0	-4.2	94.5	25	-20.4	-7.1	235.1
13	3.5	4.3	81.3	26	20.6	7.2	221.9
14	4.0	4.4	68.1	27	20.9	7.2	208.8
15	4.4	4.5	55.0	28	21.2	7.2	195.6
16	4.9	4.6	41.8				
17	5.4	4.7	28.6	MRZ 1	21.4	7.2	182.4
18	- 5.8	-4.8	15.5	2	-21.7	-7.2	169.2
19	6.3	4.9	2.3	3	21.9	7.2	156.1
20	6.8	5.0	349.1	4	22.2	7.2	142.9
21	7.2	5.1	336.0	5	22.4	7.2	129.7
22	7.7	5.2	322.8	6	22.6	7.2	116.6
23	8.1	5.3	309.6	7	22.8	7.2	103.4
24	- 8.6	-5.4	296.5	8	-23.1	-7.2	90.2
25	9.0	5.5	283.3	9	23.3	7.2	77.0
26	9.4	5.5	270.1	10	23.5	7.2	63.8
27	9.9	5.6	257.0	11	23.7	7.2	50.7
28	10.3	5.7	243.8	12	23.9	7.2	37.5
29	10.7	5.8	230.6	13	24.0	7.2	24.3
30	-11.1	-5.9	217.5	14	-24.2	-7.2	11.1
31	11.6	5.9	204.3	15	24.4	7.2	358.0
FEB 1	12.0	6.0	191.1	16	24.5	7.2	344.8
2	12.4	6.1	178.0	17	24.7	7.1	331.6
3	12.8	6.1	164.8	18	24.8	7.1	318.4
4	13.2	6.2	151.6	19	25.0	7.1	305.2
5	-13.6	-6.3	138.5	20	-25.1	-7.1	292.0
6	14.0	6.3	125.3	21	25.2	7.0	278.9
7	14.4	6.4	112.1	22	25.4	7.0	265.7
8	14.7	6.5	99.0	23	25.5	7.0	252.5
9	15.1	6.5	85.8	24	25.6	6.9	239.3
10	15.5	6.6	72.6	25	25.7	6.9	226.1
11	-15.8	-6.6	59.5	26	-25.8	-6.8	212.9
12	16.2	6.7	46.3	27	25.9	6.8	199.7
FEB 13	-16.6	-6.7	33.1	MRZ 28	-25.9	-6.8	186.6

DATUM	P	Bo	Lo	DATUM	P	Bo	Lo
MRZ 28	-25.9	-6.8	186.6	MAI 14	-21.4	-2.8	285.8
29	26.0	6.7	173.4	15	21.2	2.7	272.6
30	26.1	6.7	160.2	16	20.9	2.6	259.3
31	26.1	6.6	147.0	17	20.6	2.5	246.1
APR 1	26.2	6.6	133.8	18	20.3	2.4	232.9
2	26.2	6.5	120.6	19	20.0	2.2	219.7
3	-26.3	-6.4	107.4	20	-19.7	-2.1	206.4
4	26.3	6.4	94.2	21	19.4	2.0	193.2
5	26.3	6.3	81.0	22	19.1	1.9	180.0
6	26.3	6.3	67.8	23	18.8	1.8	166.8
7	26.3	6.2	54.6	24	18.5	1.7	153.5
8	26.3	6.1	41.4	25	18.1	1.5	140.3
9	-26.3	-6.1	28.2	26	-17.8	-1.4	127.1
10	26.3	6.0	15.0	27	17.5	1.3	113.8
11	26.3	5.9	1.8	28	17.1	1.2	100.6
12	26.2	5.9	348.6	29	16.8	1.1	87.4
13	26.2	5.8	335.4	30	16.4	0.9	74.1
14	26.2	5.7	322.2	31	16.0	0.8	60.9
15	-26.1	-5.6	309.0	JUN 1	-15.7	-0.7	47.7
16	26.0	5.6	295.8	2	15.3	0.6	34.4
17	26.0	5.5	282.6	3	14.9	0.5	21.2
18	25.9	5.4	269.4	4	14.5	0.3	8.0
19	25.8	5.3	256.2	5	14.1	0.2	354.7
20	25.7	5.2	243.0	6	13.8	-0.1	341.5
21	-25.6	-5.1	229.8	7	-13.4	+0.0	328.3
22	25.5	5.0	216.6	8	13.0	0.1	315.0
23	25.4	5.0	203.4	9	12.6	0.3	301.8
24	25.3	4.9	190.2	10	12.2	0.4	288.6
25	25.2	4.8	177.0	11	11.7	0.5	275.3
26	25.0	4.7	163.7	12	11.3	0.6	262.1
27	-24.9	-4.6	150.5	13	-10.9	+0.7	248.8
28	24.8	4.5	137.3	14	10.5	0.9	235.6
29	24.6	4.4	124.1	15	10.1	1.0	222.4
30	24.4	4.3	110.9	16	9.6	1.1	209.1
MAI 1	24.3	4.2	97.7	17	9.2	1.2	195.9
2	24.1	4.1	84.5	18	8.8	1.3	182.7
3	-23.9	-4.0	71.2	19	- 8.3	+1.5	169.4
4	23.7	3.9	58.0	20	7.9	1.6	156.2
5	23.5	3.8	44.8	21	7.4	1.7	143.0
6	23.3	3.7	31.6	22	7.0	1.8	129.7
7	23.1	3.6	18.4	23	6.6	1.9	116.5
8	22.9	3.5	5.1	24	6.1	2.0	103.2
9	-22.7	-3.4	351.9	25	- 5.7	+2.2	90.0
10	22.4	3.3	338.7	26	5.2	2.3	76.8
11	22.2	3.1	325.5	27	4.8	2.4	63.5
12	21.9	3.0	312.2	28	4.3	2.5	50.3
13	21.7	2.9	299.0	29	3.9	2.6	37.1
MAI 14	-21.4	-2.8	285.8	JUN 30	- 3.4	+2.7	23.8

DATUM	P	Bo	Lo	DATUM	P	Bo	Lo
JUN 30	- 3.4	+2.7	23.8	AUG 16	+16.2	+6.7	122.1
JUL 1	3.0	2.8	10.6	17	16.5	6.7	108.8
2	2.5	2.9	357.3	18	16.8	6.8	95.6
3	2.0	3.1	344.1	19	17.2	6.8	82.4
4	1.6	3.2	330.9	20	17.5	6.8	69.2
5	1.1	3.3	317.6	21	17.8	6.9	56.0
6	- 0.7	+3.4	304.4	22	+18.1	+6.9	42.8
7	- 0.2	3.5	291.2	23	18.4	7.0	29.5
8	+ 0.2	3.6	277.9	24	18.7	7.0	16.3
9	0.7	3.7	264.7	25	19.0	7.0	3.1
10	1.1	3.8	251.5	26	19.3	7.1	349.9
11	1.6	3.9	238.2	27	19.6	7.1	336.7
12	+ 2.0	+4.0	225.0	28	+19.9	+7.1	323.5
13	2.5	4.1	211.8	29	20.2	7.1	310.3
14	2.9	4.2	198.5	30	20.4	7.2	297.1
15	3.4	4.3	185.3	31	20.7	7.2	283.9
16	3.8	4.4	172.1	SPT 1	20.9	7.2	270.6
17	4.3	4.5	158.8	2	21.2	7.2	257.4
18	+ 4.7	+4.6	145.6	3	+21.5	+7.2	244.2
19	5.1	4.7	132.4	4	21.7	7.2	231.0
20	5.6	4.8	119.1	5	21.9	7.2	217.8
21	6.0	4.9	105.9	6	22.2	7.2	204.6
22	6.4	4.9	92.7	7	22.4	7.2	191.4
23	6.9	5.0	79.4	8	22.6	7.2	178.2
24	+ 7.3	+5.1	66.2	9	+22.8	+7.2	165.0
25	7.7	5.2	53.0	10	23.0	7.2	151.8
26	8.1	5.3	39.8	11	23.2	7.2	138.6
27	8.6	5.4	26.5	12	23.4	7.2	125.4
28	9.0	5.5	13.3	13	23.6	7.2	112.2
29	9.4	5.5	0.1	14	23.8	7.2	99.0
30	+ 9.8	+5.6	346.8	15	+24.0	+7.2	85.8
31	10.2	5.7	333.6	16	24.2	7.2	72.6
AUG 1	10.6	5.8	320.4	17	24.3	7.2	59.4
2	11.0	5.8	307.2	18	24.5	7.2	46.2
3	11.4	5.9	293.9	19	24.6	7.1	33.0
4	11.8	6.0	280.7	20	24.8	7.1	19.8
5	+12.2	+6.0	267.5	21	+24.9	+7.1	6.6
6	12.6	6.1	254.3	22	25.1	7.1	353.4
7	12.9	6.2	241.0	23	25.2	7.0	340.2
8	13.3	6.2	227.8	24	25.3	7.0	327.0
9	13.7	6.3	214.6	25	25.4	7.0	313.8
10	14.0	6.4	201.4	26	25.5	6.9	300.6
11	+14.4	+6.4	188.2	27	+25.6	+6.9	287.4
12	14.8	6.5	174.9	28	25.7	6.9	274.2
13	15.1	6.5	161.7	29	25.8	6.8	261.0
14	15.5	6.6	148.5	30	25.9	6.8	247.8
15	15.8	6.6	135.3	OKT 1	26.0	6.7	234.6
AUG 16	+16.2	+6.7	122.1	OKT 2	+26.0	+6.7	221.4

DATUM	P	Bo	Lo	DATUM	P	Bo	Lo
OKT 2	+26.0	+6.7	221.4	NOV 18	+20.7	+2.5	321.5
3	26.1	6.6	208.2	19	20.4	2.4	308.4
4	26.2	6.6	195.0	20	20.1	2.3	295.2
5	26.2	6.5	181.8	21	19.8	2.2	282.0
6	26.2	6.5	168.6	22	19.5	2.0	268.8
7	26.3	6.4	155.4	23	19.2	1.9	255.6
8	+26.3	+6.4	142.2	24	+18.8	+1.8	242.4
9	26.3	6.3	129.0	25	18.5	1.7	229.3
10	26.3	6.2	115.8	26	18.2	1.6	216.1
11	26.3	6.2	102.6	27	17.8	1.4	202.9
12	26.3	6.1	89.4	28	17.5	1.3	189.7
13	26.3	6.0	76.3	29	17.1	1.2	176.5
14	+26.3	+6.0	63.1	30	+16.7	+1.0	163.4
15	26.3	5.9	49.9	DEZ 1	16.3	0.9	150.2
16	26.2	5.8	36.7	2	15.9	0.8	137.0
17	26.2	5.7	23.5	3	15.6	0.7	123.8
18	26.1	5.7	10.3	4	15.2	0.5	110.7
19	26.1	5.6	357.1	5	14.8	0.4	97.5
20	+26.0	+5.5	343.9	6	+14.4	+0.3	84.3
21	25.9	5.4	330.7	7	13.9	0.2	71.1
22	25.9	5.3	317.5	8	13.5	+0.0	57.9
23	25.8	5.3	304.4	9	13.1	-0.1	44.8
24	25.7	5.2	291.2	10	12.7	0.2	31.6
25	25.6	5.1	278.0	11	12.2	0.4	18.4
26	+25.5	+5.0	264.8	12	+11.8	-0.5	5.2
27	25.3	4.9	251.6	13	11.4	0.6	352.1
28	25.2	4.8	238.4	14	10.9	0.7	338.9
29	25.1	4.7	225.2	15	10.5	0.9	325.7
30	24.9	4.6	212.0	16	10.0	1.0	312.5
31	24.8	4.5	198.9	17	9.6	1.1	299.4
NOV 1	+24.6	+4.4	185.7	18	+ 9.1	-1.2	286.2
2	24.5	4.3	172.5	19	8.6	1.4	273.0
3	24.3	4.2	159.3	20	8.2	1.5	259.8
4	24.1	4.1	146.1	21	7.7	1.6	246.7
5	23.9	4.0	132.9	22	7.2	1.8	233.5
6	23.7	3.9	119.7	23	6.8	1.9	220.3
7	+23.5	+3.8	106.6	24	+ 6.3	-2.0	207.1
8	23.3	3.7	93.4	25	5.8	2.1	194.0
9	23.1	3.6	80.2	26	5.3	2.2	180.8
10	22.8	3.5	67.0	27	4.8	2.4	167.6
11	22.6	3.3	53.8	28	4.4	2.5	154.5
12	22.4	3.2	40.6	29	3.9	2.6	141.3
13	+22.1	+3.1	27.4	30	+ 3.4	-2.7	128.1
14	21.9	3.0	14.3	31	2.9	2.8	114.9
15	21.6	2.9	1.1	DEZ 32	+ 2.4	-3.0	101.8
16	21.3	2.8	347.9				
17	21.0	2.6	334.7				
NOV 18	+20.7	+2.5	321.5				

Berechnungen: Dr.Otto Vogt,
Bühlerstr. 6, 7400 Tübingen 3

SONNE - INHALTSVERZEICHNIS JAHRGANG 6 (1982)

SACHGEBIETE (Heft/Seite)

I. Zusammenarbeit der Sonnenbeobachter

Karte der Sonnenbeobachter des SONNE-Relativzahlnetzes 22/100
Die SONNE wird größer! 24/163
Sonnenbeobachtung im Bayerischen Wald 24/183
Besuch auf der Capricórnio-Sternwarte Campinas/Brasilien 24/184
Vorstellung der "Werkgroep Zon" (Belgien) 24/185

II. Tagungen

Die Sonnen- und Planetentagung vom 19.-23.5.1982 in Berlin 22/59
Sonnen- und Planetenseminar Heppenheim 1983 24/166

III. Entwicklung von Sonnenflecken

Tagebuch einer Sonnenfleckengruppe vom Februar 1982 22/69
Veränderungen in einem Sonnenfleck vom Juni und Juli 1982 23/112
Der "verfrühte" Osterfleck 1982 23/114
Die große Fleckengruppe vom Juli 1982 24/166
Eine Ergänzung zur F-Gruppe im Juli 1982 24/167
Veränderungen in einem Sonnenfleck vom August 1982 24/169

IV. Sonnenfotografie

Äquidensiten der Korona vom 31.7.1981 21/5
Fotografisches Fackelbeobachtungsprogramm 21/24
Sonnenfotografie am 2 1/2-Zöller 21/45
Sonnenfotos 1981/82 21/54
Rechnerprogramm zur Ermittlung von Belichtungsdaten 22/74
Sonnenfotos 1979-82 22/106
Sonnenfotos Juli 1982 23/160 , 24/210
Ein Filter zum Kontrastausgleich 24/175

V. H α

Sonnenbeobachtung im Hα-Licht 17.Teil 21/46
Eine beachtliche Protuberanz am 4.4.1982 22/64
Das Wichtigste über Flare-Sprays 23/136
Einige Fragen zu DayStar-Filtern 23/138
Einige grundlegende Eigenschaften der Hα-Flares 24/178

VI. Instrumente und Zusatzgeräte

Anmerkungen zu "Qualität von Feldstecher-Beobachtungen" 21/44
Ein selbstgebautes Fernrohr zur Sonnenbeobachtung 22/85
Muß ein Loch in die Hilfslinse? 23/135
Sammelbestellung für Wärmeschutz-Beschichtungen 23/158
Sonnenbeobachtung mit der Lochkamera 24/182
Über die Schwierigkeit, mit einem Feldstecher ein klares Sonnenbild zu erhalten 24/185

VII. Weißlichtflares

Weißlichtflare vom 26.2.1981 21/19
Weißlichtflare am 5.2.1982 ? 22/57
Weißlichtflare am 3.6.1982 23/111
Lichtbrücke oder Weißlichtflare ? 24/168

VIII. Lichtbrücken

Beobachtergruppe Lichtbrücken - Zwischenauswertung 21/6
Lichtbrücke oder Weißlichtflare ? 24/168
Ein neuer Lichtbrücken-Typ ? 24/172 , 24/173

IX. Wilson-Effekt

Der Wilson-Effekt am Beispiel einer H-Gruppe 22/70 , 23/119
Neue Aspekte zur Analyse des Wilson-Effektes 24/174

X. Positionsbestimmung

Positionswinkel der Sonnenachse und Koordinaten der scheinb.Sonnenmitte 1982 21/15
Positionswinkel der Sonnenachse und Koordinaten der scheinb.Sonnenmitte 1983 24/203
Die F-Gruppen im 2.Halbjahr 1981 22/96
Die F-Gruppen im 1.Halbjahr 1982 24/202
Reduktion von Positionsbestimmungen durch Koordinatentransformation 23/130
Bestimmung der Längenausdehnung von Sonnenfleckengruppen 23/133

XI. Verteilung von Sonnenflecken

Synoptische Karten der Rotationen 1712 - 1726 21/11 , 22/97 , 23/150 , 24/194
Verteilung der Fleckenklassen nach Waldmeier im 21.Zyklus 21/10
Schmetterlingsdiagramm für den 21.Fleckenzyklus 21/14
Fleckenverteilung der Rotationen 1693 - 1705 21/17

XII. Relativzahl, Sonnenfleckenzyklen

Die Sonnenaktivität Juli 1981 bis Februar 1982 21/3
Die Sonnenaktivität März bis Juli 1982 23/111
Sonnenaktivität und Magnetstürme Januar bis Juni 1982 23/116
Die Sonnenfleckentätigkeit vor 100 Jahren 24/170
Relativzahl-Beobachtung der Nord- und Südhalbkugel der Sonne 21/29
Inter-Sol-Index Januar 1981 bis Juli 1982 21/30 , 22/103 , 23/149 , 24/198
Relativzahl-Jahresauswertung 1981 21/33
Relativzahlen des SONNE-Netzes Okt.1981 bis Sept.1982 21/31 , 22/98 , 23/140 , 24/196
Auswertung der Netz-Relativzahl 21/35
Neue Datenlisten für Relativzahlen 23/143
Neues Auswertungsverfahren für die Netz-Relativzahlen 23/144
Betrifft: Relativzahlnetz 24/195
Polnische Relativzahl 22/66
Endgültige Sonnenfleckenrelativzahlen 1981 vom SIDC 22/101

XIII. Fackeln

Fackelaktivität Juli 1981 bis September 1982 21/20 , 22/93 , 23/140 , 24/196
Breitenverteilung von Fackelherden 21/22
Kontrast zwischen Fackeln und Photosphäre 21/23
Fotografisches Fackelbeobachtungsprogramm 21/24
Polare Fackeln 21/26
Polfackel beobachtet 22/63
Photosphärische und chromosphärische Fackeln 22/76
Fackelbeobachtungen vom 1.5. bis 18.7.1976 22/90
Die Fackelaktivität 1981 22/92
Zur Auswertung der Fackelaktivität 22/94
Die A13-Mittelung der Fackelaktivität 22/95
Weitere Polfackel -Beobachtungen 24/168

XIV. Sonnenfinsternisse

Totale Sonnenfinsternis am 31.7.1981 21/3
Äquidensiten der Korona vom 31.7.1981 21/5 , 21/54
Amateurbeobachtung des Flashspektrums vom 31.7.1981 22/82 , 22/106
Untersuchungen des Flashspektrums vom 31.7.1981 22/83

XV. Radiobeobachtungen

Das "Very Low Frequency" - Experiment 23/152
Radiobeobachtungen der Sonne im Juli 1982 24/170

XVI. Sonstiges

Leserbriefe 21/47 , 22/66 , 23/118
Sonne-Lexikon 21/49 , 22/77 , 23/153, 24/199
Buchbesprechungen 21/51 , 22/102, 23/156, 24/200
Hinweise für Autoren 21/48
SONNE-Archiv 21/52
SONNE-Datenblatt 21/53 , 23/115, 24/207
Handbuch für Sonnenbeobachter 22/57 , 23/109, 24/207
Erste Ergebnisse vom "Solar Maximum Satellite" 22/63
Bemerkungen zu einem biokosmischen Phänomen 22/68
Die Bestimmung der Solarkonstanten 22/79
Saftpresse 23/114
Nordlichtinteressenten gesucht 23/115
Unterschriftenaktion für NOAA 23/115
Wozu eigentlich Sonnenbeobachtung ? 23/120
Periodogramme der Planeten 23/122, 24/187
Sonnenscheindauer in der Bundesrepublik Deutschland 23/155
Sonnen-Kreuzworträtsel 24/176, 24/198
Paul Ahnert 85 Jahre 24/177
Sonnenbeobachtung ? 24/179
Sonnenbeobachtung durch das geschlossene Zimmerfenster 24/180
Die Sonne - Energiequelle der Zukunft 24/192

AUTOREN

Andres, P. 21/49, 22/77, 23/153, 24/199
Appelt, G. 21/24, 21/54, 23/107, 23/160
Bath, K.L. 24/182
Beck, Dr.R. 21/3 , 21/10, 21/51 , 22/96 , 22/102, 23/111, 23/115, 23/156, 23/160, 24/166, 24/184, 24/192, 24/200, 24/202
Bendel, U. 21/1 , 22/101, 22/106, 23/160, 24/170
Bielmeier, R. 24/183
Binzer, M. 22/68
Bittner, Ch. 21/3, 21/5, 21/54
Böhme, D. 22/83, 23/115
Dreyhsig, J. 23/107
Fischer, D. 22/64
Franz, W. 22/74
Fritz, U. 23/160
Fröbrich, W. 22/106
Fürst, Dr.E. 22/77
Fuhrmann, K. 24/179
Gericke, V. 21/20, 21/23, 21/26, 22/63, 22/76, 22/92, 22/93, 22/94, 22/95, 23/140, 24/168, 24/196
Grimsehl, A. 21/3
Grünberg, A. 23/135
Hajek, L. 22/67, 23/136, 24/178
Hase, Dr.R. 22/55
Heieck, J. 21/45, 21/54
Hilbrecht, H. 21/6, 21/34, 22/90, 23/152, 23/156, 23/157, 24/172, 24/173, 24/175, 24/201
Hillebrecht, R.A. 24/180, 24/210
Hofberger, M. 22/57
Holl, M. 21/29, 21/44, 22/63, 23/120, 24/185
Hückel, P. 21/1
Jahn, C.H. 22/106, 23/160, 24/210
Jahn, J. 21/22, 21/53, 22/70, 22/100, 23/115, 24/207
Jullien-Dettmar, M. 23/155
Junker, E. 21/11, 22/96, 23/150, 24/194
Karkoschka, E. 21/35, 23/144
Kirstein, Dr.E. 24/167
Kröber, R. 23/122, 24/187
Kroupa, P. 23/133
Krüger, H. 24/210
Loserth, J. 22/79
Lüthen, H. 22/82, 22/106
Meyerdierks, H. 23/111, 23/130
Mind, H.J. 21/17
Monstein, Ch. 24/170
Randelzhofer, P. 24/176, 24/198
Reffke, U. 21/19
Reichmann, J. 21/54, 23/158, 23/160
Reil, A. 22/69
Reinsch, K. 21/31, 21/34, 21/43, 21/47, 22/98, 22/102, 23/119, 23/140, 23/142, 23/144, 24/195, 24/196, 24/200
Riffel, M. 22/85
Schäfer, F. 21/54
Schindler, R.D. 21/52
Schönfeld, R. 24/181
Schott, G.L. 23/114
Schulze, W. 22/106
Schulze-Neuhoff, H. 23/116
Schwab, E. 21/54
Secchi, Dr.A. 24/161
Seebörger, M. 24/172
Sienel, L. 23/112, 24/168, 24/169
Slooten, B. van 22/106
Szymanski, W. 22/66
Thiele, S. 23/138
Treutner, H. 21/24, 21/54, 22/106
Völker, P. 21/46, 21/52, 21/53, 22/59, 22/105, 23/155, 24/163, 24/202
Vogt, Dr.O. 21/15, 23/118, 24/203
Wiechoczek, R. 21/30, 22/103, 23/149, 24/198
Wöhl, Dr.H. 24/174
Yvergneaux, D. 24/185

ANZEIGEN

HANDBUCH FÜR SONNENBEOBACHTER ist jetzt erschienen !

Das Ende der Adventszeit 1982 bedeutet auch das Ende des Wartens auf das HANDBUCH, die 700 Seiten starke Monografie über die Beobachtung der Sonne mit den Mitteln des Amateurs, geschrieben von 27 erfahrenen Beobachtern. Zur gleichen Zeit, zu der die Arbeiten an dieser Ausgabe von SONNE abgeschlossen werden, ist auch der Druck des HANDBUCHES geschafft, rollen Container in die Wilhelm-Foerster-Sternwarte, wo der Berliner Teil der SONNE-Redaktion es kaum erwarten kann, Hunderte von Versandtüten (natürlich abermals in der Freizeit und unentgeltlich!) für diejenigen Glücklichen vorzubereiten, die das HANDBUCH noch zum Subskriptionspreis bestellt haben.

Sollten Sie nicht zu diesen gehören, so können Sie sich noch ein Exemplar der Erstauflage sichern, indem Sie DM 39.80 überweisen auf das Konto:

Vereinigung der Sternfreunde (VdS) e.V., Fachgruppe Sonne, Munsterdamm 90, D-1000 Berlin 41, Postscheckamt Berlin (West), BLZ 100 100 10, Kontonummer 4404 46 - 107, Kennwort: HANDBUCH.

Festschrift "10 Jahre Volkssternwarte Bonn"

Aus Anlaß ihres 10jährigen Bestehens hat die Volkssternwarte Bonn e.V. eine Festschrift herausgegeben. Auf 80 Seiten (Textsatz, Kunstdruckpapier, farbiger Titel) wird der Rückblick auf die Amateurarbeit in Bonn und der Ausblick auf die Ziele der Vereinigung verbunden mit zeitlosen Beiträgen aus der Amateurastronomie, z.B.:

G.Nemec: Die Fotografie der Sonne
(Nachdruck des bekannten "Klassikers" aus den Mitteilungen der Volkssternwarte Köln e.V. des Jahres 1966 !)

R.Beck, A.Hänel: Grundlagen der Astrofotografie

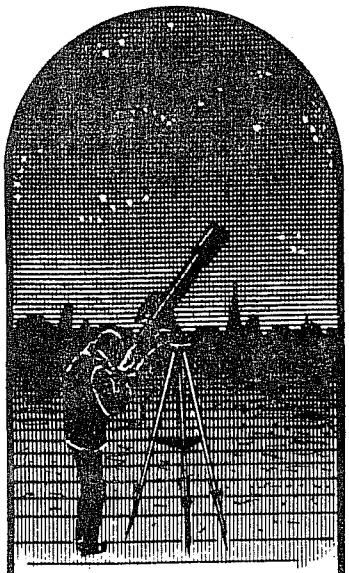
R.Koppmann: Planetenbeobachtung - im Zeitalter der Raumfahrt noch sinnvoll?

J.Wirth: Sinn und Aufgabe der volkstümlichen Astronomie in der heutigen Gesellschaft

Die Festschrift ist zum Preis von DM 5.- (zuzüglich Porto) erhältlich bei der:

Volkssternwarte Bonn e.V., Poppelsdorfer Allee 47, D-5300 Bonn 1

Zusätzlich zu den Re-Zahlen gegenüber den Standardbeobachtern erscheinen im SONNE-Datenblatt die Re-Zahlen gegenüber SIDC mit k-Faktoren und Korrelationskoeffzienten. Ebenfalls finden Sie im Datenblatt tägliche Gruppenzahlen des Netzes, Fackel- und Fleckenpositionen, Masseneruptionen, Monatsvergleichslisten wichtiger solarer Aktivitätsindizes. Geplant sind Karten der Sonne, möglichst täglich, mittels Amateurbeobachtungen. Interessenten wenden sich an Jost Jahn, Rosenweg 2, 2410 Mölln/Lbg.



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

Suche:
preiswerten, gut erhaltenen 60mm-Refraktor auf parallaktischer Montierung, wenn möglich mit Fraunhofer-Objektiv (evt. auch Neckermann- oder Quelle-Fabrikat). Angebote richten Sie bitte an:
Rolf Trenner, Schulstr.12, 8491 Blaibach,
Tel. 09941-8313

Preise der auf S.200/201 besprochenen Bücher:
Hallwag DM 12.80; Stoy DM 65.-: McCormac $24.-

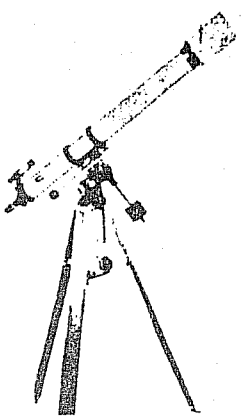
Fernrohre Selberbauen

Wir fertigen Rohre aus Phenol-Hartpapier in Größen bis zu 500 mm Durchmesser und in Längen bis 2000 mm. Auf Wunsch werden diese farblos lackiert und innen schwarz ausgelegt.

Bitte fragen Sie bei uns an!

Ing. A. Krüger & Sohn
83 Landshut/Bayern - Robert-Bosch-Straße 1–3
Telefon 0871/73083 - Telex 058376 - Drahtwort Krügersohn

Refraktoren



Die POLARIS-Reihe
(Refraktoren auf parallaktischer Systemmontierung POLARIS 2000, Ausführung wie nebenstehend)

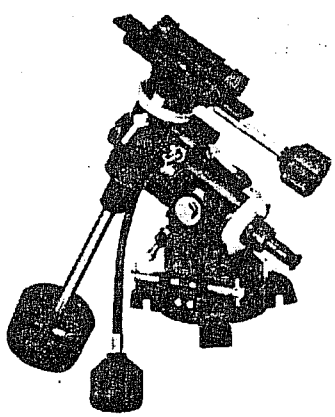
Obj.-Ø/Brennweite	Komplettpreis der Grundausstattung
90/1.300 mm	DM 1.595,–
80/1.200 mm	DM 1.395,–
80/ 910 mm	DM 1.195,–
70/ 600 mm (TRIPLET-Refraktor)	DM 1.595,–

Die PULSAR-Reihe
(Refraktoren auf altazimutaler Montierung, mit biegsamen Wellen)

Obj.-Ø/Brennweite	Komplettpreis der Grundausstattung
102/1.300 mm	DM 1.375,–
80/ 910 mm	DM 825,–
60/ 910 mm	DM 595,–

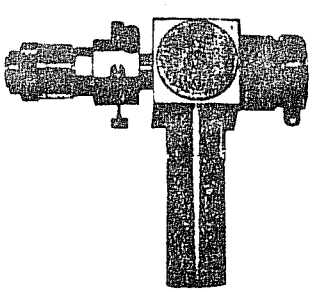
Fernrohrkatalog „ASTRONOMIA 82/82" gegen DM 1,50 in Briefmarken.

Montierung POLARIS 2000



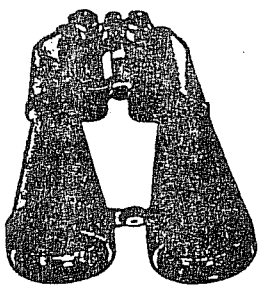
Diese Neuentwicklung ist konzipiert für die Astrophotographie, also gerade dort, wo ein Optimum an Stabilität und Präzision für befriedigende Resultate erforderlich ist.
1. Die Parallaktische Aufstellung, genauer geht's nicht: ein in die Stundenachse eingebautes Fernrohr (3x15) läßt Sie mit Leichtigkeit den Polarstern finden. Zwei zusätzliche azimutale Feinbewegungen und ein beleuchtetes Fadenkreuz besorgen die exakte Justierung um den Abstand des Polarsterns vom wahren Himmelsnordpol auszugleichen. Das Bedeutet: parallaktisch exakte Aufstellung Ihres Fernrohrs in Sekunden auf wenige Bogensekunden genau.
2. Die Nachführung. Ob Sie mit der manuellen Feinbewegung oder mit dem bekannt zuverlässigen VIXEN-Quarzmotor nachführen: Korrekturen bleiben Ihnen weitgehend erspart.
3. Die Teilkreise ermöglichen nun schnelles Auffinden schwacher Himmelsobjekte, denn nach dem Einstellen der Koordinaten befindet sich das gesuchte Objekt schon im Gesichtsfeld eines langbrennweitigen Okulars.
VIXEN OPTICS Deutschland präsentiert diese Weltneuheit zu einem Einführungspreis und liefert Ihnen die passenden Rohrschellen für Ihr Instrument ohne Aufpreis: DM 675,– inkl. MwSt./zzgl. Versandkosten.

Mikrometer-Nachführansatz



Ein neues Gerät für die präzise Nachführung am Leitrohr und als Stellar-Mikrometer. Projeziert 5 Fadenkreise mit Fadenkreuz in das Gesichtsfeld jedes beliebigen Okulars. Fadenkreis-System im Okular freibeweglich und stufenlos beleuchtbar. Mit Barlowlinse, 24,5 mm Ø – DM 249,–.

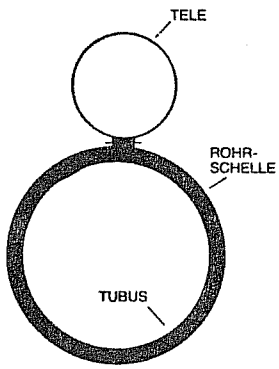
ASTRO-Binokulare



Brillante und scharfe Bilder durch hohe Vergrößerung und große Öffnung. Hervorragend geeignet für detaillierte Kometen- und Nebelbeobachtungen, mehrfachvergütete Optik, Großfeldokular

10 x 70, 20 x 70, 30 x 70	DM 375,–
15 x 80, 20 x 80, 30 x 80	DM 495,–
(mit Köcher, Halteriemen, Plastikschutzkappen)	
Stativadapter	DM 15,–

ASTRO-Teleobjektive



ASTRO-Teleobjektive – lichtstarke, langbrennweitige Kameraobjektive zur fotografischen Erfassung kleiner Nebelobjekte und zur Steigerung des Vergrößerungsfaktors gegenüber Normalobjektiven.
Unsere Astro-Teleobjektive werden mit einem Kamera-Adapter geliefert, der Ihrem Spiegelreflexkameragewinde entspricht Bitte geben Sie deshalb bei Bestellung gleichzeitig den Kamera-Typ an.

2,8/135 mm	DM 195,–	5,6/300 mm	DM 195,–
6,3/400 mm	DM 235,–	8,0/500 mm	DM 259,–

Okular für Teleobjektive DM 59,–
Rohrschellen mit Fotogewinde-Schrauben ermöglichen die Montage eines Teles oder einer Kamera am Fernrohrtubus.
Folgende Durchmesser sind lieferbar:

63 mm (60 mm-Refraktor)	DM 45,–
90 mm (80 o. 90 mm Refraktor)	DM 50,–
115 mm (4-Zöller)	DM 57,–
140 mm (4 1/4 Zoll-Newton)	DM 65,–
200 mm (8 Zöller)	DM 75,–

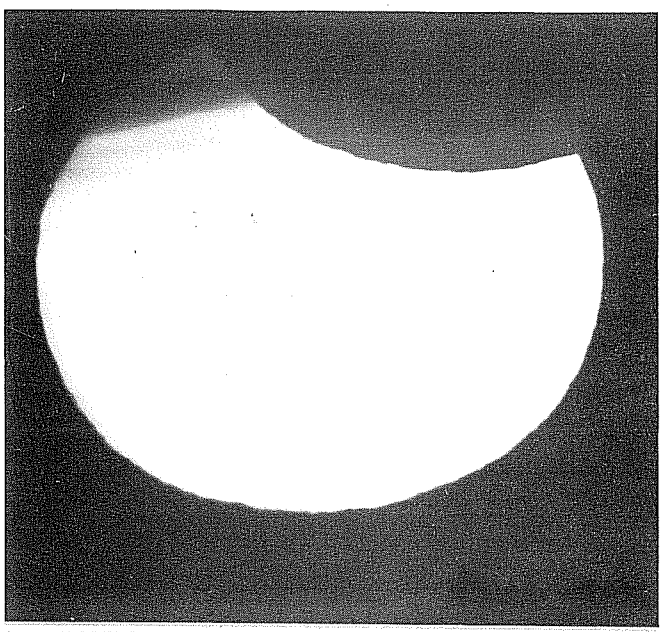
Fernrohrkatalog „ASTRONOMIA 82/83" gegen DM 1,50 in Briefmarken.

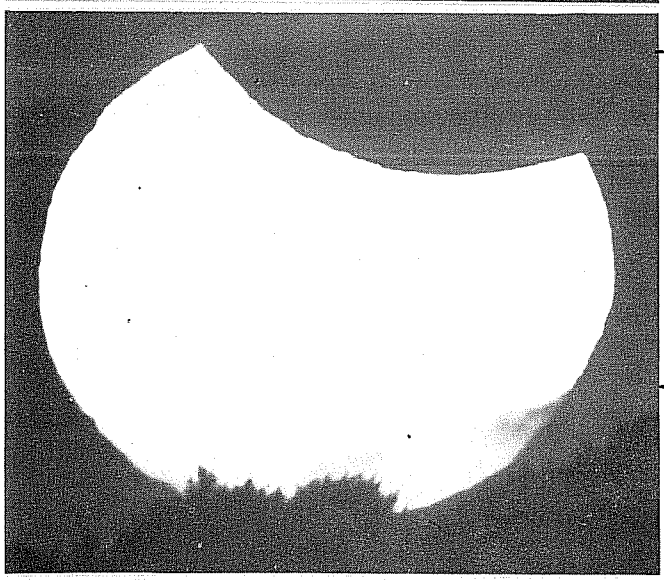
Telefonservice täglich von 14-17 Uhr
Telefon 0 70 71/8 35 02

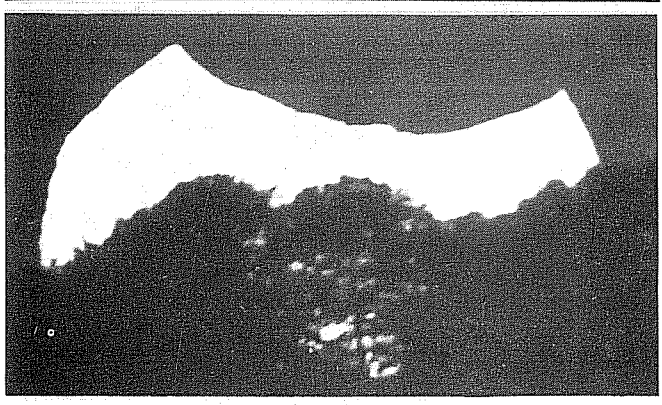
ASTRO-VERSAND

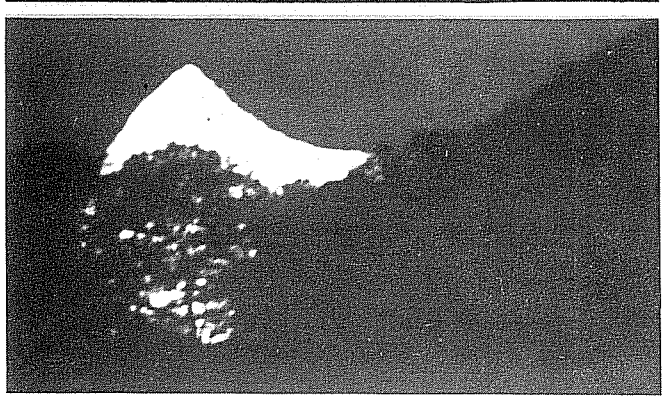
7400 Tübingen
Viktor-Renner-Straße 1–9, Abt. 221

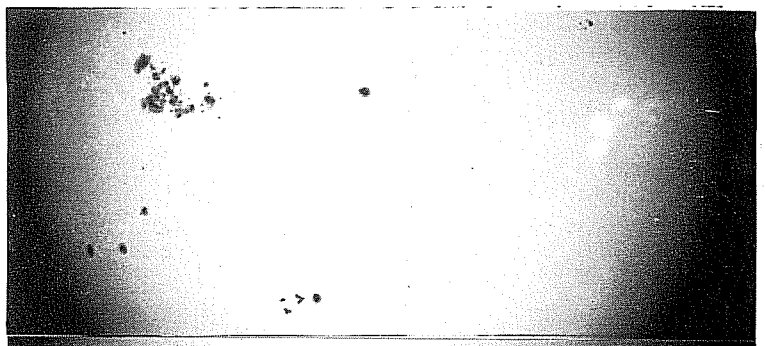
Celestron®
das moderne optische
System für Astronomie
und Naturbeobachtungen
und Fotografie.
Bezug und Händlernachweis durch:
Celestron®
Dr. Vehrenberg KG · Schillerstraße 17 · Postfach 140365 · 4000 Düsseldorf 1 · Tel.: (0211) 667704

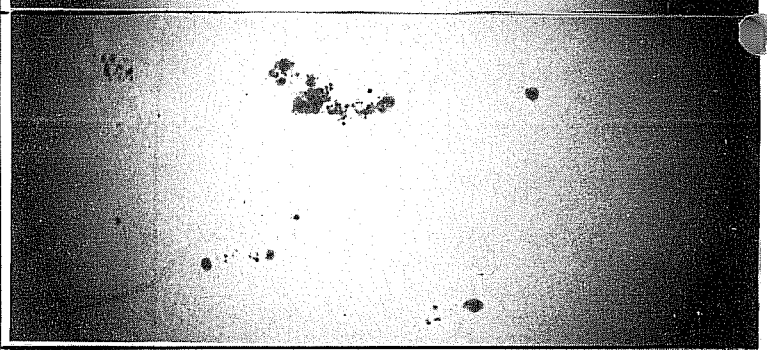


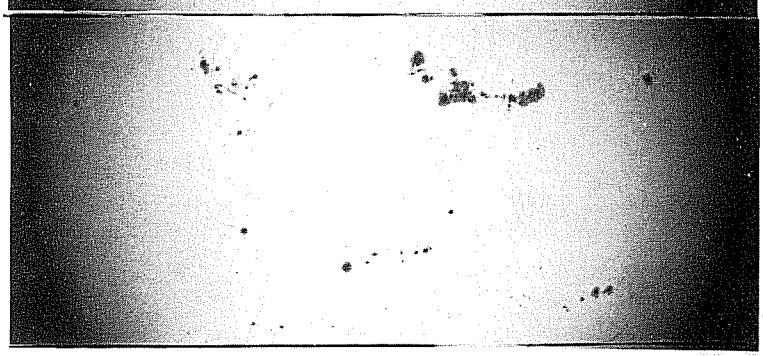




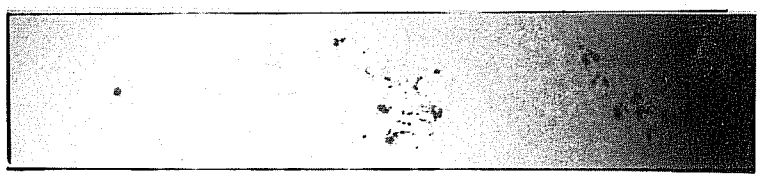








← 1-4 5-9 ↑ 10 ↓



Die Daten dieser Sonnenfotos
finden Sie auf Seite 202

PV