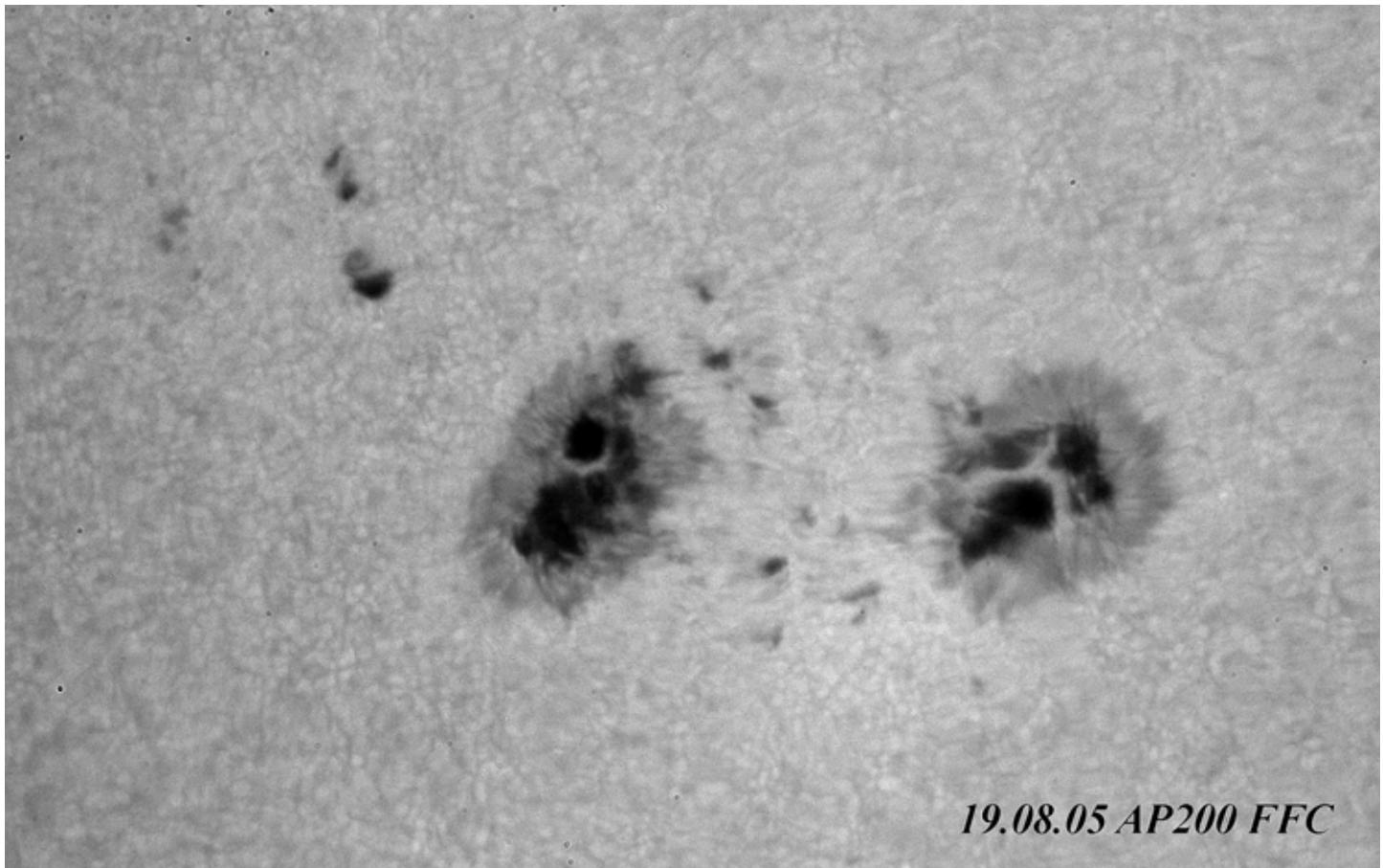


SONNE

MITTEILUNGSBLATT DER AMATEURSONNENBEOBACHTER



Herausgegeben von der Fachgruppe Sonne der



114

ISSN 0721-0094

Juni 2005

IMPRESSUM

SONNE - Mitteilungsblatt der Amateursonnenbeobachter - wird herausgegeben von der Fachgruppe Sonne der Vereinigung der Sternfreunde e.V. Das Mitteilungsblatt **SONNE** erscheint viermal im Jahr. Es dient dem überregionalen Erfahrungsaustausch auf dem Gebiet der Amateursonnenbeobachtung. Senden Sie Ihre Beiträge, Auswertungen, Erfahrungen, Kritik, neue Ideen, Probleme an **SONNE** zur Veröffentlichung ein, damit andere Sonnenbeobachter davon Kenntnis erhalten und mit Ihnen Kontakt aufnehmen können. **SONNE** wird von den Lesern selbst gestaltet - ohne Ihre Artikel bestände **SONNE** nur aus leeren Seiten! Verantwortlich i. S. d. P. ist immer der Unterzeichnete eines Beitrages, nicht die Redaktion.

Kontaktadresse: Steffen Janke, c/o Sternfreunde im FEZ e.V., An der Wuhlheide 197, D-12459 Berlin. Hierhin senden Sie bitte Ihre Abonnement-Bestellung, sowie Fragen und Wünsche, die Sie zur Sonnenbeobachtung und zu **SONNE** haben. Bitte vergessen Sie bei allen Anfragen nicht das Rückporto!

Foreign readers: You are welcome to send your contributions (articles, photographs, drawings, letters, ...) to our coordinator of international contacts: Steffen Janke, c/o Sternfreunde im FEZ e.V., An der Wuhlheide 197, D-12459 Berlin, Germany

Manuskripte an:

Steffen Janke, c/o Sternfreunde im FEZ e.V., An der Wuhlheide 197, D-12459 Berlin, Redaktion@VdS-Sonne.de. Hierhin senden Sie bitte Ihre Beiträge zur Veröffentlichung in **SONNE** – E-Mail o. Disketten bevorzugt. Bitte beachten Sie die Hinweise für Autoren in **SONNE** 106!

Fotos für Titelbild und Rückseite von **SONNE** an:

Wolfgang Lille, Kirchweg 43, D-21726 Heinbockel, email: Lille-Sonne@gmx.de bzw. Redaktion-Foto@VdS-Sonne.de

SONNE im Internet:

www.SONNEonline.org www.SONNE-Tagung.de www.VdS-Sonne.de www.SONNE-Datenblatt.de

Layout: Steffen Janke, Berlin

Konto: Dresdner Bank, BLZ 120 800 00, Kto-Nr. 40 550 826 00, SWIFT-BIC:DRES DE FF;IBAN DE29 1208 0000 4055 0826 00

Kontoinhaber: Steffen Janke, Fachgruppe Sonne

Auflage: 200

Abonnentenkartei, Adressenänderungen:

Klaus Reinsch, Gartenstr. 1, D-37073 Göttingen, email: Abo@VdS-Sonne.de

Nachbestellungen früherer Ausgaben und Annahme gewerblicher Anzeigen:

Steffen Janke, c/o SiFEZ, An der Wuhlheide 197, D-12459 Berlin, email: Info@VdS-Sonne.de

Druck: ReproMedia GmbH, Am Brauhaus 12, 01099 Dresden

(<http://www.repromedia-dresden.de>)

Ansprechpartner

Beobachternetz (Wolfsche) Sonnenfleckenrelativzahl:

Andreas Zunker, SiFEZ, An der Wuhlheide 197, D-12459 Berlin, email: Relativzahl@VdS-Sonne.de

Beobachternetz Fleckenzahl mit bloßem Auge:

Steffen Fritsche, Steinacker 33, D-95189 Köditz, email: A-netz@VdS-Sonne.de

Beobachternetz Weißlichtfackeln:

Michael Delfs, WFS, Munsterdamm 90, D-12169 Berlin, email: Sonnenfackeln@arcor.de

Beobachternetz Positionsbestimmung von Flecken:

Daten an: Michael Möller, Steiluferallee 7, D-23669 Timmendorfer Strand, email: Position-Daten@VdS-Sonne.de

Anfragen: Andreas Grunert, SiFEZ, An der Wuhlheide 197, D-12459 Berlin, email: Position@VdS-Sonne.de

Beobachternetz Differentielle Rotation:

Hubert Joppich, Heideweg 5, D-31840 Hessisch Oldendorf, email: Rotation@VdS-Sonne.de

Beobachternetz: Lichtbrücken:

Heiko Bromme, c/o Vstw. Wertheim, Geißbergstr. 24, D-97877 Wertheim-Reicholzheim und email: Lichtbruecken-Daten@VdS-Sonne.de

Archiv für Amateurveröffentlichungen:

Dietmar Staps, Schönbergstr. 28, D-65199 Wiesbaden, email: Archiv@VdS-Sonne.de

Provisorische Relativzahlen:

Andreas Bulling, SiFEZ, An der Wuhlheide 197, D-12459 Berlin, email: ProvRel@VdS-Sonne.de

SONNE-Datenblatt:

Rico Hickmann, Sternwarte Radeberg, Stolpener Strasse 74, D-01454 Radeberg, email: Datenblatt@VdS-Sonne.de

Sonnenfinsternisse und Korona:

Dietmar Staps, Schönbergstr. 28, D-65199 Wiesbaden, email: SoFi@VdS-Sonne.de

Fotografie:

Wolfgang Lille, Kirchweg 43, D-21726 Heinbockel, email: redaktion-foto@VdS-Sonne.de

Instrumente und Hα:

Wolfgang Lille, Kirchweg 43, D-21726 Heinbockel, email: Instrumente@VdS-Sonne.de

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

Michael Schwab, Schwanenweg 43, D-53859 Niederkassel, email: Anfaenger@VdS-Sonne.de

Beobachternetz: Tageskarten:

N/N

Beobachternetz Neue Relativzahlen:

N/N (Daten werden weiterhin erfasst!)

Daten an email: Pettis-Daten@VdS-Sonne.de

Bildunterschriften Titelbild und Fotoseite: Seite 52

Nächster Redaktionsschluss: 15. April 2006

INHALT (SONNE 114)

Editorial/Berichte aus der Forschung:

Editorial

Starker Sonnenwind treibt Pottwale an die Nordseeküste (M. Delfs)	36
10 Jahre SOHO (B. Fleck)	37
Geburtsdatum von Erde und Mond gefunden (M. Delfs)	37
Verursachte die Sonne früher Klimaveränderungen? (M. Holl)	38
Firma DayStar von ICSTARS gekauft (M. Delfs)	39
Neues Satelliten-Sonnenteleskop „Solar-B“ soll 2006 starten (M. Delfs)	39
Starker Sonnenwind bläst Teile der oberen Erdatmosphäre in den Weltraum (M. Delfs)	39

Aktuelle Sonne:

Meine erste SONNE (M. Holl)	40
HaTR in Rüsselsheim am 9. Juli 2005 (B. Sellner, B. Christ)	41
Zu Besuch beim Astronomischen Sommerlager in Klingenthal (M. Hörenz)	43

Beobachtungen:

Über die räumliche und zeitliche Verteilung der Sonnenflecken (G. Schröder)	45
Nachtrag: Bilder zu „Lichtbrücke oder Weißlichtflare“ von Frank Wächter aus SONNE 113	48

Auswertungen:

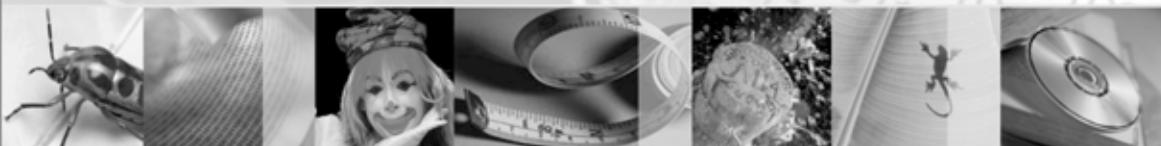
Differentielle Rotation 2004 (H. Joppich)	49
Lichtbrücken-Auswertung (H. Bromme, M. Hörenz)	52
SONNE-Relativzahlnetz 1. Quartal 2005 (A. Bulling)	53
Sonnenfleckenpositionen (M. Möller)	55
Fackelaktivität im 1. Quartal 2005 (M. Delfs)	56
Sonnenbeobachtung mit bloßem Auge (S. Fritsche)	57

Sonstiges:

Impressum	34
Buchbesprechungen (M. Delfs)	58
Anzeigen	35, 59



ReproMedia
DRESDEN



ReproMedia GmbH
Am Brauhaus 12
-Waldschlösschenareal-
01099 Dresden
03 51 - 804 24 24

Digitaldruck · Plot · Kopie

www.repromedia-dresden.de

Endlich wieder eine SONNE

Steffen Janke (26.02.2005)

Ein neues Sonnenbeobachtungsjahr hat begonnen und trotzdem halten sie erst das Heft Juni 2005 in der Hand. Viele Fragen stürmten verständlicherweise auf das Team der Fachgruppe Sonne ein. Ich versuche schon seit einiger Zeit immer wieder darauf hinzuweisen, dass SONNE nicht nur aus Tabellen besteht. Wenn das so wäre, würde SONNE pünktlich im Briefkasten liegen, denn die Auswertungen von allen Netzen liegen immer als Erstes vor. Wir wollen aber keine SONNE nur mit Tabellen und Zahlen. Darum möchte ich noch einmal aufrufen, bitte schicken sie ihre Beobachtungsberichte, Erfahrun-

gen, Fotos, Zeichnungen an unsere Redaktion, damit wir unseren Rückstand schnell aufholen können.

Einen kleinen Schritt halten sie schon in der Hand, denn dem Heft 114 liegt das Heft 115 bei. Nach langer Vorbereitungszeit ist die „Einführung in die Sonnenbeobachtung“ nun in der vierten, komplett überarbeiteten, Fassung wieder verfügbar. Dieses Heft kann man käuflich über die Firma Baader Planetarium erwerben, aber unsere Leser bekommen sie als ein Sonderheft in einer etwas erweiterten Fassung. Wir hoffen, dass ihnen diese neue Schrift gefällt. Die Hauptarbeit damit hatten

Michael Delfs und Martin Hörenz. An dieser Stelle möchte ich ihnen dafür danken.

In der letzten SONNE schrieb ich über die unsinnige Norm DIN EN 1836. Der Sternfreund Peter Höbel hat mich Ende November darüber informiert, dass seine Proteste Wirkung gezeigt haben. Das zuständige Amt hat die Richtlinie in der Version vom November 2005 geändert. Die Passage:

... (vorzugsweise zwischen Okular und Auge) ... wurde ersetzt durch:
... (vorzugsweise vor dem Objektiv) ...
Ich finde, dass das ein schöner Erfolg ist. Danke Peter.

Starke Sonnenaktivität treibt Pottwale an die Nordseeküste

Michael Delfs

Geomagnetische Stürme können Pottwale einer Studie zufolge an die Strände treiben. Schon seit Jahrhunderten werden die großen Meeressäuger fehlgeleitet, wenn starke Sonneneruptionen das Magnetfeld der Erde stören.

Das haben der Physiker Klaus Vanselow und der Geologe Klaus Ricklefs vom Forschungs- und Technologiezentrum Westküste (FTZ) der Universität Kiel in Büsum (Kreis Dithmarschen) entdeckt.

Hierfür wurde die Zahl der gestrandeten Wale der vergangenen 300 Jahre mit den entsprechenden Daten der Sonnenflecken verglichen. In der Nordseeregion wurden Walstrandungen schon vor Jahrhunderten als Ereignis schriftlich vermerkt. Vanselow und Ricklefs verglichen jetzt 97 Strandungen mit insgesamt 217 verendeten Pottwalen aus den vergangenen drei Jahrhunderten mit der Sonnenaktivität seit 1712. Das Ergebnis: Die meisten Wale kamen zu Zeiten erhöhter Sonnenaktivität von ihrem Weg ab.

Auf ihren zum Teil monatelangen und zielgerichteten Routen um die halbe Welt können sich Pottwale nicht nur an Küstenlinien orientieren. „Sie benötigen ein Navigationssystem mit universellem Charakter, das auch bei Dunkelheit und unter Wasser funktioniert“, erklärt

Vanselow. Die beiden Wissenschaftler vermuten, dass die Pottwale ebenso wie zum Beispiel Brieftauben das Magnetfeld der Erde mit seinen Anomalien zur Orientierung nutzen. Doch dieses natürliche Orientierungssystem wird immer wieder von der Sonne gestört.

Die Nordsee war für die Untersuchungen der beiden Walforscher ein Glücksfall: „Pottwale haben keinen Grund, hierher zu schwimmen“, sagt Ricklefs. In der Nordsee leben keine Tiefseekraken - die Hauptnahrung der riesigen Meeressäuger. „Sie folgen also nicht ihrer Nahrung wie andere Wale in diesen Bereich.“

Trotzdem verirrten sich auch schon vor 291 Jahren Pottwale in die flache Nordsee. Doch im 18. Jahrhundert gab es noch keine lauten Motorschiffe oder Bohrinseln, die sie vom Weg abbringen konnten, kaum Walfänger, und auch keine Verschmutzung der Meere. „So mit fallen andere Strandungsgründe in der Nordsee aus“, sagt Vanselow. Männliche Pottwale wandern jedes Jahr vom Äquator in die nährstoffreiche Polarregion.

Auf dem Rückweg vom Eismeer nehmen sie normalerweise den Weg westlich um die britischen Inseln herum. Es gibt auch verschiedene ältere Theori-

en, warum Pottwalherden am Nordsee-eingang die falsche „Abzweigung“ nehmen und in die Nordsee schwimmen. So müssen Pottwale wie Menschen alles Lebensnotwendige erst lernen.

Dazu gehört auch die Echolot-Orientierung, denn Pottwale „sehen“ mit den Ohren. Fällt das alte, erfahrene Leittier einer Herde als Navigator aus, könnten sich junge, unerfahrene Wale verirren.

Letztendlich könnten auch besondere Wetterbedingungen eine kurzzeitige Desorientierung der großen Meeressäuger verursachen. Einmal in der flachen Nordsee angelangt, haben die Pottwale - sie haben für gewöhnlich mehrere tausend Meter Wasser unter sich - kaum Überlebenschancen. Sie hungrig, sind desorientiert und landen schließlich in den flachen Gewässern, aus denen sie sich nicht mehr retten können.

Quelle:

“Are solar activity and sperm whale *Physeter macrocephalus* strandings around the North Sea related?”, Journal of Sea Research, Volume 53, Issue 4, April 2005, Pages 319-327; Klaus Heinrich Vanselow and Klaus Ricklefs <http://dx.doi.org/10.1016/j.seares.2004.07.006>

10 Jahre SOHO

Bernhard Fleck, esa SOHO Project Scientist (Aus dem Englischen von Michael Delfs.)

10 Betriebsjahre ohne eine einzige Wartung oder eine Modernisierung sind kein Pappenstiel für eine Raumsonde. Jeder, der mit Forschungs- und Messinstrumenten in einem Labor gearbeitet hat, wird wissen, wie überraschend viele Dinge schief gehen können und Korrekturen oder Reparaturen erforderlich machen. Aber all' das ist für SOHO und seine Instrumente nie möglich gewesen - wenn etwas kaputtgeht, ist es eben kaputt, und alles, was man tun kann, ist mit dieser neuen Realität umzugehen. Aber erstaunlicherweise arbeitet SOHO immer noch weitgehend sehr gut nach diesen vielen Jahren.

Hier einige erstaunliche Tatsachen über SOHOs erstes Jahrzehnt:

- 140 Doktorarbeiten sind mit oder über SOHO-Daten entstanden.
- 289 Forschungstreffen mit Bezug zu SOHO sind auf den SOHO-Internetseiten verzeichnet.
- 944 Nachrichten erscheinen allein im Zeitraum zwischen 1997 und 2005 auf

den Nachrichtenseiten von SOHO.

- 1000 Kometen sind entdeckt worden. SOHO ist das erfolgreichste Kometenentdecker-Observatorium aller Zeiten und hat fast die Hälfte aller Kometen identifiziert, für die eine Bahnberechnung gemacht worden ist.
- 2300 Fachartikel aufgrund von SOHO-Daten sind publiziert worden.
- 2300 Forschende -eine Schätzung erscheinen in den Autorenlisten dieser Fachartikel und wir freuen uns zu sagen, dass beinahe jeder Sonnenforschende die Möglichkeit hat, mit den SOHO-Daten zu arbeiten.
- 3200 Treffen zur Forschungsvorhaben sind abgehalten worden.
- 2 000 000 Befehlsblöcke sind vom Boden zu der Sonde geschickt worden.
- 5 000 000 verschiedene Dateien sind vom Webserver abgerufen worden.
- 10 000 000 Aufnahmen - beinahe! - sind von dem CDS-Instrument (Coronal Diagnostic Spectrometer) gemacht worden.
- 16 000 000 verschiedene Nutzer sind

durch den Webserver beliefert worden.

- 50 000 000 Aufnahmen sind mit dem MDI (Michelson-Doppler-Imager) gemacht worden. Sie bringen das Gerät damit wahrscheinlich ganz oben auf der Liste der „am längsten haltbaren Kameraerschlüsse der Welt“. Versuchen Sie nicht diese Zahl mit Ihrer bevorzugten Spiegelreflexkamera zu schlagen!
- 266 000 000 Webseitenanfragen sind bearbeitet worden.
- 16 000 000 000 000 Bytes (16 Terabytes) an Daten sind im SOHO Archiv enthalten.
- 85 000 000 000 000 Bytes (85 Terabytes) an Webseiten/Daten sind damit gefüllt worden.

Siehe zu diesem Thema auch:
http://www.esa.int/esaSC/SEMKG5VLWFE_index_0.html
<http://www.nasa.gov/vision/universe/solarsystem/soho2005.html> und
<http://soho.nascom.nasa.gov/hotshot/>

Geburtsdatum von Erde und Mond gefunden

Michael Delfs, (25.11.2005)

Ein Forscherteam der ETH Zürich sowie der Universitäten Münster, Köln und Oxford haben die Entstehung des Mondes erstmals präzise datiert. Sie können zeigen, dass der Mond vor 4527 Millionen Jahren entstanden ist. Dieses Alter stützt die gängige Theorie der Mondentstehung und ist gleichzeitig die "Geburtsstunde" der Erde. Die Resultate werden in der neuesten Ausgabe der Zeitschrift Science publiziert.

Bisherige Abschätzungen für das Alter des Mondes stützten sich im wesentlichen auf relativ ungenaue Datierungen von wenigen Mondgesteinen, die zeigen, dass der Mond irgendwann in den ersten 100 Millionen Jahren unseres Sonnensystems entstanden sein muss. Ein Forscherteam des Instituts für Isotopengeoologie der ETH Zürich und der Universitäten Münster, Köln und Oxford hat für die nun präsentierten Resultate Metalle aus Mondproben der

verschiedenen Apollo-Missionen untersucht. In diesen Metallen wurden kleinste Mengen des Elements Wolfram untersucht. Die neuen hoch präzisen Messungen zeigen, dass eine bestimmte Art von Wolfram - das Isotop Wolfram-182 - in Mondgesteinen unterschiedlich häufig vorkommt. Diese Unterschiede werden von den Forschenden benutzt, um das Alter des Mondes zu berechnen.

4527 Millionen Jahre alter Mond

Das Forscherteam kann das Isotop Wolfram-182 zur Altersbestimmung von Prozessen benutzen, die sehr lang zurückliegen. Wolfram-182 ist teilweise durch den radioaktiven Zerfall von Hafnium-182 entstanden. Dieses Hafnium-182 war ein sehr instabiles Isotop und ist, für geologische Zeiträume sehr schnell, innerhalb der ersten 60 Millionen Jahren unseres Sonnen-

systems komplett zerfallen. Unterschiede in der Häufigkeit von Wolfram 182 in den Mondgesteinen weisen daher darauf hin, dass es ausreichende Mengen des radioaktiven Mutterisotops Hafnium-182 gab. Findet man keinen Unterschied in der Häufigkeit von Wolfram-182, müssen die Gesteine mehr als 60 Millionen Jahre nach der Entstehung des Sonnensystems entstanden sein. Gibt es jedoch Variationen in Wolfram-182, dann kann deren Entstehung eingegrenzt und eine genaue Altersbestimmung durchgeführt werden: je größer die Unterschiede in der Häufigkeit von Wolfram-182, desto länger muss die Entstehung zurückliegen. Die Resultate der Forschergruppe belegen nun erstmals, dass Mondgesteine unterschiedliche Mengen Wolfram-182 enthalten, das durch den Zerfall von Hafnium-182 gebildet wurde. Aus diesen Unterschieden berechneten die

Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen, dass der Mond vor 4527 ± 10 Millionen Jahren entstanden sein muss. Dies entspricht 30 bis 50 Millionen Jahren nach Entstehung des Sonnensystems.

Rieseneinschlag als Geburtsereignis

Die Theorie des "Giant Impact" ist seit fast 30 Jahren in der Fachwelt bekannt und wird heute weit herum akzeptiert. Die Theorie geht davon aus, dass ein Planet von etwa der Größe des Mars mit der Protoerde kollidierte. Die Trümmer der Kollision bildeten eine Scheibe um die Erde, woraus sich der Mond formte. Die durch den Giant Impact freigesetzte Energie hat einen Grossteil des Mondes aufgeschmolzen und einen Magmaziozean erzeugt. Nach den neuen Ergebnissen muss der Magmaziozean auf dem Mond sehr schnell, in weniger als 20 Millionen Jahren, komplett erstarrt sein. Die in Science vorgestellten Ergebnisse liefern wichtige Belege für die Hypothese des Giant Impacts. Die

neue Altersbestimmung zeigt, dass der Mond zu einem Zeitpunkt entstanden ist, als es schon Planeten in unserem Sonnensystem gab, wie zum Beispiel den Mars. Es ist daher wahrscheinlich, dass der Mond durch die Kollision zwischen Planeten entstanden ist.

Mondgesteine entschlüsseln „Geburtsstunde“ der Erde

Kollisionen zwischen Planeten waren ein häufiges Ereignis in der frühen Geschichte unseres Sonnensystems. So entstand die Erde durch eine Vielzahl solcher Kollisionen, die zu einem allmählichen Anwachsen der Erde zu ihrer heutigen Größe führten. Der Giant Impact war jedoch ein in seinem Ausmaß einmaliges Ereignis in unserem Sonnensystem. Er ist mit großer Wahrscheinlichkeit das letzte Ereignis im Wachstum der Erde und markiert damit das Ende der Erdentstehung. Das Alter des Mondes ist daher zugleich die Geburtsstunde der Erde. „Bisher konnte der Zeitpunkt der Entstehung der

Erde nie eindeutig bestimmt werden“, so Thorsten Kleine vom Institut für Isotopengeoologie der ETH Zürich, „bisherige Altersabschätzungen waren sehr modellabhängig und kamen zu sehr unterschiedlichen Ergebnissen. Nun können wir das erste Mal aufgrund von Messungen die Geburtsstunde der Erde bestimmen“. Kleine hält fest, dass die ältesten Gesteine, die man heute auf der Erde findet, mindestens 500 Millionen Jahren jünger als die Erde selbst sind. Sie lassen daher keine eindeutigen Schlussfolgerungen auf die Entstehung der Erde zu. Mondgesteine dagegen enthalten solche Information über die Entstehung von Erde und Mond. Thorsten Kleine dazu: „Uns Wissenschaftlern öffnet der Mond damit einen Einblick in die Geburtsstunde unseres Planeten.“

Quelle: Informationsdienst Wissenschaft (idw), <http://idw-online.de/pages/de/news138356>

Verursachte die Sonne früher Klimaveränderungen?

Manfred Holl (15.01.2006)

Seit bekannt ist, dass das Klima auf der Erde Schwankungen unterliegt, forschen die Wissenschaftler nach deren Ursachen. Seit den 80er Jahren des vergangenen Jahrhunderts ist der sogenannte Dansgaard–Oeschger–Effekt bekannt, wonach es während der vor etwa 120.000 Jahren beginnenden Eiszeit plötzliche Temperaturanstiege im Bereich des Nordatlantiks binnen eines Jahrzehnts um etwa 12° gab. Insgesamt 20 solcher abrupten Übergänge zwischen Warmzeit- und Kaltzeitphasen konnten mittels grönlandischer Eisbohrkerne gefunden werden. Vor etwa 10.000 Jahren aberhörten diese dramatischen Schwankungen dann auf und die bis heute andauernde Zeit wärmeren Erdklimas begann.

Potsdamer Wissenschaftler hatten zudem herausgefunden, dass die Schwankungen in irgendeiner Form mit der Zirkulation von Meeresströmungen

korrespondierte. Zudem fanden die Ereignisse offenbar zyklisch statt, wobei ein Zyklus rund 1470 Jahre andauerte. Schon sehr bald vermuteten Wissenschaftler einen Zusammenhang mit Unregelmäßigkeiten in der Sonneneinstrahlung. Nun wird die Sonne und ihre Aktivität aber erst seit etwa 150 Jahren überwacht. Außer dem bekannten 11-Jahres-Zyklus (der im statistischen Mittel eher etwas kürzer zu sein scheint), sind noch weitere bekannt oder werden vermutet. Hier ist vor allem der 80jährige Gleissberg–Zyklus zu nennen. Es scheint auch Zyklenlängen von 87 und 210 Jahren oder gar 800 Jahren zu geben, doch einer mit 1470 Jahren war bisher nicht im Gespräch.

Möglicherweise ergibt sich aber aus der Überlagerung der 87er und 210er Zyklen eine Ursache für die klimatischen Veränderungen. Aus einer gemeinsamen Studie der Forschungsstelle

Radiometrie der Heidelberger Akademie der Wissenschaften, dem Institut für Umweltphysik der Universität Heidelberg, dem Potsdam–Institut für Klimafolgenforschung und dem Alfred-Wegener–Institut für Polar– und Meeresforschung in Bremerhaven geht hervor, dass bei Teilung des sich aus dem Dansgaard–Oeschger–Effekt ergebenen 1470–Jahreszyklus' durch 7 bzw. 17 am Ende 210 bzw. 86,5 Jahre ergeben. Ob dies blanke Zahlenspielerei ist oder ein realer Hintergrund vorliegt, bleibt vorerst abzuwarten.

Die Forschergruppe ist sich jedoch darin einig, dass der 1470–Jahres–Zyklus ausschließlich während der verschiedenen Eiszeiten auftreten kann, weswegen er seit der letzten auch komplett ausgeblieben ist.

Quelle: www.astronews.com/news/Artikel/2005/11/0511-008.shtml

Firma DayStar von ICSTARS gekauft

(Aus einer ICSTARS Pressemitteilung vom 10.2.2006, übersetzt und zusammengefasst von Michael Delfs)

Die Firma DayStar-Filters, Kalifornien, USA, wurde von der Firma ICSTARS aus Missouri gekauft. Der Gründer von DayStar, Del N. Woods, begann mit der Herstellung seiner Filter vor 37 Jahren. Seitdem fanden sie bei Amateuren, Universitäten und im Weltraum Verwendung. Die Sonne im H-Alphalicht oder im Kalzium konnte so visuell und fotografisch beobachtet werden. Leider musste Del N. Woods aus gesundheitlichen Gründen den Filterbau schon vor

einigen Jahren einstellen. Er wird in Zukunft bei Vic und Jen Winter, den neuen Inhabern von DayStar, beratend tätig sein. Die Produktion wird an den Firmensitz zur ICSTARS Ranch in Warrensburg, Missouri, verlagert und die Filter sollen in Zukunft weiter verbessert werden. Im Vordergrund steht aber zuerst, den Service für Besitzer alter DayStar Filter wieder aufzunehmen. Dann sollen im März 2006 einige wenige neue Filter zu Vorführungszwecken

und zur Erfüllung alter Bestellungen gefertigt werden. Filter für neue Bestellungen sollen frühestens ab Mai zur Auslieferung kommen. Die neuen Inhaber haben sich bisher vorwiegend als Veranstalter astronomischer Reisen betätigt. Die neue DayStar-Adresse lautet: DayStar Filters LLC, 149 Northwest OO Highway, Warrensburg, MO 64093, U.S.A.
<http://www.daystarfilters.com>
<http://www.icstars.com>

Neues Satelliten-Sonnen- teleskop „Solar-B“ soll 2006 starten

Michael Delfs, 16. Februar 2006

Seit 1998 ist der Satellit TRACE („Transition Region and Coronal Explorer“) zur Erforschung der Sonne in Funktion. Daten im Röntgenlicht lieferete von 1991 bis 2002 der Satellit YOHKOH. Nachfolger beider Satelliten wird der japanische „Solar-B“ sein, der im September 2006 starten soll.

„Solar-B“ ist mit einem 0,5 m-Spiegel für einen Wellenlängenbereich von 480-650 nm, einem Röntgenteleskop für den Bereich 0,2-6,0 nm, einem Instrument für das ferne UV (17-21 und 25-29 nm), einem Magnetographen und einem Spektrographen ausgerüstet. Außer Japan beteiligen sich die USA und Großbritannien an dem Projekt. „Solar-B“ soll mindestens drei Jahre die Sonne überwachen und wird von Japan aus gestartet.

Starker Sonnenwind bläst Teile der oberen Erdatmosphäre in den Weltraum

(Quelle: Space Science News des Marshall Space Flight Centers der NASA, übersetzt und zusammengefasst von Michael Delfs)

Starker Sonnenwind in Form von Plasmawolken koronaler Materieauswürfe bläst atomare Teilchen aus der oberen Ionosphäre der Erde. Diese Erkenntnis präsentierte im Dezember 1998 Dr. James Spann vom Marshall Space Flight Center (MSFC) der NASA aufgrund von Messungen mit dem „Ultraviolett Imager“ an Bord des NASA-Satelliten „Polar“. Bereits in den frühen 80er Jahren fanden Forscher des MSFC mit dem Satelliten „Dynamics Explorer-1“, dass sich die obere Ionosphäre durch elektrische Ströme aufheizt und sich eine Plasmafontäne aus Sauerstoff- und Wasserstoffionen atmosphärischen Ursprungs über den Polgebieten bildet. Mit dem „Thermal Ion Dynamics Experiment“ auf „Polar“ konnte nun festgestellt werden, dass die Fontäne höher reicht als in den 80er Jahren gemessen, und dass sich im Schweif der Erdmagnetosphäre überwiegend Teilchen aus der Ionosphäre befinden und nicht -wie bisher angenommen- ausschliesslich Teilchen des Sonnenwindes. Die Energie, die beim Auftreffen von Sonnenplasma auf die Ionosphäre bei dem geomagnetischen Sturm am 24.9.98 in diese heineingepumpt wurde, wird auf 200 Gigawatt geschätzt. Zumindest in den nördlichen USA und in Kanada waren zu dieser Zeit kräftige Polarlichter zu sehen. Bereits ein mittlerer geomagnetischer Sturm kann auf der Erde unter anderem zu Überspannungsschäden im Energieversorgungsnetz und bei Überland-Telefonleitungen führen. Ein schwerer geomagnetischer Sturm sorgte so im Jahre 1989 in Kanada und dem amerikanischen Nordosten für einen grossräumigen Energie- und Telefonausfall.

30. SONNE-Tagung

der Amateursonnenbeobachter in Germerode/Nordhessen vom 25.bis 28.Mai 2006

Seminar »Einführung in die Sonnenbeobachtung« und >>Sonnenaufnahmen mit GIOTTO<<, Fachvorträge, Amateurvorträge, Arbeitsgruppen, Fachsimpeln, Besuch des Max-Planck-Instituts für Sonnensystemforschung.

Informationen: Michael Delfs, Waldsassener Str.23, 12279 Berlin; E-Mail:
Sonnentagung2006@arcor.de.

Meine erste SONNE

Oder: Ein Fall von angewandter Morphologie

Manfred Holl (11.07.2005)

Die Sonnenbeobachtung gehört nun schon seit über 25 Jahren zu meinem Hauptinteressengebiet in der Astronomie, neben der Planetenbeobachtung und der Geschichte von Astronomie und Raumfahrt. Klar, dass dann auch SONNE dazu gehört. Stolz darf ich hier verkünden, im Besitz aller bis heute erschienener SONNE-Ausgaben zu sein, die ersten teilweise als Nachdrucke ohne Titelbild. Aber immerhin.

Wenn man so die Jahrgänge Revue passieren lässt, so fällt doch auf, dass viel von der Begeisterung und dem Esprit der Anfangsjahre verloren gegangen ist. Die Hefte hatten oft einen Umfang von 30 und mehr Seiten und enthielten vor allem jede Menge Beobachtungsberichte, Auswertungen, Tipps usw. Viel ist davon leider nicht übrig geblieben.

Seit einiger Zeit stand nun immer wieder in SONNE zu lesen, dass die Herstellung für unseren Fachgruppenleiter Steffen Janke immer mehr zu einem Problem wurde, und das die Zahl der eingehenden Artikel immer mehr gegen null tendierte. Die Zukunft von SONNE war denn auch stets ein Thema auf den Sonne-Tagungen, die ich leider allzu oft, teilweise wegen beruflicher Verpflichtungen, teilweise wegen der zu großen Entfernungen nicht besuchen konnte und Verknüpfungen mit Urlaub waren selten drin, oft musste ich am Freitag dazwischen arbeiten.

Zur letzten Sonne-Tagung stand schließlich irgendwie das Thema „Einstellung von SONNE“ zur Debatte. Um zu verhindern, dass SONNE eingestellt wird, weil Steffen keine Zeit mehr hatte, entschloss ich mich, das Layout zu übernehmen. Schließlich hatte ich mit dem GvA-Sternkieker, den ich seit fast 9 Jahren zusammen mit André Wulff redaktionell betreue, schon jede Menge Erfahrungen sammeln können. Außerdem arbeite ich auch an einer betrieblichen Mitarbeiterzeitung mit, so dass mir eigentlich nichts mehr fremd sein sollte ... Es sollte, denn nun kam SONNE. Steffen übermittelte die ihm vorliegen-

den Texte, Bilder und Grafiken und damit fingen die ersten ernsthaften Probleme an.

In höchst unterschiedlicher Form vorliegende Tabellen ließen sich nicht wie gewohnt durch den Importfilter von Pagemaker quälen und blähten sich unendlich auf. Eine Tabelle, die sonst nur eine Viertelseite in Anspruch nahm, war mit einem Mal drei bis vier Seiten lang. Also hieß es, Hand anlegen. Aber auch hier verweigerte das Programm standhaft seine Mitarbeit, denn die Tabstopps ließen sich nicht verändern und zog man eine Tabellenzeile zusammen, verrückte die darunter liegende und eine Zeile und eine Spalte. Die darunter liegende um zwei Zeilen und zwei Spalten. In einem anderen Fall lagen die Spalten mal links und mal rechts, Bemühungen, sie zu zentrieren, endeten mit unterschiedlichen Spaltenabständen oder mit einer Verlängerung der Tabellen nach unten.

Tag um Tag verging, manches Wochenende musste dran glauben, aber das Ergebnis war immer das gleiche. In dieser „schweren Stunde“ gab mir Steffen den Tipp, mich mal an Martin Hörenz und Rico Hickmann, die beiden Datenblatt-Redakteure, zu wenden, da sie ebenfalls mit Pagemaker arbeiteten. Hier entstand nun quasi eine Art Hotline, denn von beiden bekam ich viele hilfreiche Tipps und vor allem die Formatvorlagen aus den Datenblättern.

Einmal die betreffende Tabelle markiert und das „Format“ darübergezogen, schon lief es auf einmal. So konnte ich den bei der SONNE 113 schon mächtigen Tabellenteil endlich layouten. Probleme, die ich vorher nie gekannt habe, schaukelten sich zu regelrechten Panikattacken hoch und im Hinterkopf schmorte der Gedanke aufzugeben. Aber nein, das wollte ich mir nicht geben, es musste eine Lösung gefunden werden und dank der Unterstützung von Martin und Rico konnte manche Hürde genommen werden.

Es gingen immer mehr Artikel ein und langsam füllte sich das Heft, so dass

ich es fertig stellen konnte. Steffen hatte mich vorher schon mal gebeten, Fußzeilen mit der Seitenzahl zu setzen, damit er mir Fehler im Heft besser mitteilen konnte. Problem war und ist immer noch die Größe der von Pagemaker erzeugten PDF-Dateien. Die waren riesengroß (zumindest für bishergige Verhältnisse). Aber dank der Formatvorlagen konnten sie erst einmal deutlich verkleinert werden.

Dann kam der letzte Akt: Lücken im Heft wurden durch Bilder geschlossen und ich wollte ein PDF erzeugen.

Da aber kam er wieder, der Widerstand von Pagemaker. Mit einem Mal konnten keine PDFs mehr erzeugt werden, weder direkt noch über den Umweg über den Acrobat Destiller. Auch hier half Martin, wenn auch eher indirekt. Er wollte von mir eine Version ohne Bilder haben und ich hatte aus dem Rest „nur mal so“ ein PDF erzeugen wollen. Und es funktionierte.

Also musste es an einem der neu eingebauten Bilder liegen, da bis zum letzten Bearbeitungsstand die PDFs ohne Schwierigkeiten zu erzeugen waren. Der „Übeltäter“ war denn auch sehr schnell gefunden: Es mag wie Ironie klingen, aber Pagemaker kam mit dem VdS-Logo auf der Titelseite nicht zu recht, das als TIFF-Datei vorlag und einen transparenten Hintergrund hatte. Als ich das entfernte, konnte das PDF wieder erstellt werden, was aber nun durch die vielen Bilder wieder zu enormer Größe angewachsen war.

Da half nur extremes Komprimieren, so dass immerhin noch eine 11 MB große Datei daraus wurde, die ich auf meiner Website zum Download ablegte. Daraus entstand dann die SONNE mit der Nr. 113, die allerdings noch eine Weile brauchte, bis sie in den Briefkästen der Leserinnen und Leser landete, aber das ist jetzt ein ganz anderes Thema ...

Manfred Holl, Friedrich-Ebert-Damm 12 a, 22049 Hamburg, Email: m.holl@t-online.de

HaTR in Rüsselsheim am 9. Juli 2005

Dietmar Sellner, Bernhard Christ

15 Sonnenfreunde aus nah und fern haben sich am 9. Juli 2005 zum HaTR (Ha Treff Rüsselsheim) auf dem Gelände der Sternfreunde Rüsselsheim getroffen und die Sonne im Weiß- und H-alpha-Licht beobachtet. Es waren folgende Gerätschaften aufgebaut:

Weißlicht:

- 15" Obsession Newton mit Baader Folienfilter (volle Öffnung)
- BORG 125ED Refraktor mit Herschelkeil und Binokular
- Orion 80ED Refraktor mit Baader Folienfilter, EQ6 Montierung
- Takahashi FS-60C Refraktor mit Baader Folienfilter und Binokular

H-alpha:

- 125mm TS Refraktor mit Solarspectrum System, Vixen Atlux Montierung
- Takahashi Sky90 Refraktor mit Coronado SM90 und zweitem internem Etalonfilter
- Coronado PSTs (4 Stück) und Coronado SM40 stacking System

Bericht:

Der Obsession Newton war leider dejustiert und zeigte daher kein überzeugendes Sonnenbild. Der Besitzer erhielt von den anwesenden Optik-experten während kurzer Bewölkungsphasen viele Ratschläge zur Kollimation, die mangels Kollimationswerkzeug nicht an Ort und Stelle umgesetzt werden konnten. Wir sind beim nächsten Mal auf die extreme Auflösung der Sonnendetails gespannt.

Am **BORG 125ED** wurde anhand des Herschelkeils die bessere Auflösung der Granulation gegenüber einem Baader Folienfilter festgestellt. Dieses fällt besonders bei dunstigem Himmel auf, wenn der Folienfilter ein kontrastarmes Bild mit milchigem Umfeld liefert.

Der **Takahashi FS-60C** zeigte bei toller Kontrast ein detailreiches Bild, Granulation sehr deutlich, erstaunlich bei einem solch kleinen Gerät.

Der **Orion 80ED** wurde neben der Sonnenbeobachtung auch für einen Qualitätstest an einem entfernten Strommast hergenommen und zeigte



ein sehr farbreines Bild, ähnlich dem des kleinen Takahashi FS60-C Apo-Refraktors. Dieses ließ den Wunsch nach einem Sterntest an dem preisgünstigen, „Volksapo“ genannten Orion 80ED aufkommen. Das H-alpha-Bild am **Takahashi Sky90 mit Coronado SM90**, intern gestackt, begeistert spon-

tan jeden durch die kontrastreiche Darstellung der Chromosphäre. Fotografen bemängeln, dass die Filterwirkung über das Gesichtsfeld nicht ganz homogen ist, was sich visuell jedoch kaum auswirkt. Eine penible Einjustierung, wie sie bei einem Treffen wie dem HaTR kaum möglich ist, könnte die Homogenität

noch verbessern. Auch das **Solarspectrum System am 125mm TS Refraktor** war nicht ganz optimal eingestellt und die Beobachtung wurde erschwert durch die tiefe Position des Okulars (... nur was für Ameisen). Die ganze Sonne konnte mit dem vorhandenen System nicht dargestellt werden (der Refraktor muss mittels Barlow auf F30 gebracht werden), Rand- und Oberflächendetails werden jedoch detailreich und groß gezeigt. Ein Vergleich beider Systeme bedarf eines sorgfältigen und ruhigen Testablaufs. Der Vergleich der 4 **Coronado PSTs** hat gezeigt, dass es kaum Unterschiede zwischen den einzelnen Modellen gibt, ggf. nur bedingt durch verschiedene Einstellungen des Tuning-Rades und unterschiedliche Okulare.

Ein **Stacking des PST** mit dem Coronado SM40 ergab ein dunkles Bild und macht die Verwendung eines schwarzen Tuchs oder von Okularen mit Augenmuscheln, welche das Tageslicht wirksam abschirmen, erforderlich. Visuell und besonders fotografisch ist ein höherer Kontrast bei den Oberflächendetails erkennbar. Protuberanzen sind auf Grund der kleineren HWB beim Stacking oft schlechter zu erkennen. Grund: Protuberanzen sind im Vergleich zur Sonnenoberfläche in der Regel 2 bis 3 Größenordnungen schwächer. Kontrastverstärkungen fürs Beobachten der Oberfläche wirken sich daher negativ auf die Beobachtung der Protuberanzen aus. Das Abstimmen der beiden Filter (Tuning-Rad PST und

Frontfilter) kann durchaus Zeit kosten und auch Zeit zum „Einsehen“ ist notwendig. Das stacking am PST soll bei der nächsten Gelegenheit erneut bewertet werden.

Der **Stereobetrieb** zweier PSTs mit Celestron Ultima Okularen 12,5 mm wurde wie beim vorigen HaTR positiv bewertet.

Bericht von Bernhard Christ:

Orion 80ED und PST auf EQ6 Montierung

Wohltuend empfinde ich das Nachführen der Teleskope mittels meiner EQ6. Ich muss nicht ständig versuchen, das Objekt durch Neueinstellung in die Bildmitte zu bekommen und kann mich auf die Beobachtung von interessierenden Details konzentrieren. Eine ganze Anzahl von Sonnenflecken (mit Lichtbrücken) und Fackeln waren zu sehen. Verglichen mit meinem 10" Newton stelle ich aber fest, dass bei diesem gerade die Fackeln (und Granulation) noch deutlich besser zu sehen sind als beim Orion 80ED.

Eine schöne Sache finde ich, ist die selbstgebaute Halterung für beide Teleskope, den ED80 parallel zum PST. Damit ist ein direkter rascher Vergleich der Sonnenansicht und der Einzelheiten auf ihr mittels beider Filtertechniken (Weißlicht, Ha) möglich. Interessant für mich als Ha-Newcomer war die Ansicht desselben Details (Fleck, Fackel) in beiden Systemen.

Seit 2 Wochen habe ich mich in den Kreis der PSTler eingereiht und hatte

am vergangenen Samstag erstmalig Gelegenheit die Sonne für längere Zeit im H-alpha zu beobachten. Zunächst war mein Blick noch nicht geschärft und die Sonne erschien als mehr oder weniger roter Feuerball. Doch bald war es leicht, den Fokus einzustellen und den Kontrast über den Stellring so einzustellen, dass Flecken, Protuberanzen, Fackeln, Filamente, Granulation sichtbar waren. Das Auge (und das eigene Ungefüg) muss sich erst daran gewöhnen, dann zeigt das PST dem bisher nur Schwarz-Weiß-Gucker eine neue Welt. Ich hatte Gelegenheit auch durch andere PSTs am Samstag zu sehen und bin der Meinung, ein vergleichsweise gutes Gerät erworben zu haben.

Anmerkung zum Fokussieren des PST und anderes mehr (Dietmar Sellner): Zunächst ist der exakte Fokuspunkt wegen F10 (großer Schärfebereich) nicht leicht zu treffen, auch weil das seeing den Fokusvorgang überlagert. Sodann fehlt oft die Konstanz des Bildes, wenn bei einem nicht nachgeführten PST die Sonne außerhalb der Bildmitte ist. Dieses Auswandern ist besonders beim Tuning des Bandbereichs hinderlich. Beim Stacking ist zusätzliches Tuning am vorderen Ring am SM40 notwendig, und somit ist der Einstellvorgang noch etwas komplexer. So ein Ha-Treff bietet nicht immer die genügende Muße, durch längeres Beobachten in Ruhe die Details des Abbildes zu erfassen und zu entdecken.

Ha2005/07/14
11:45:25 UTC



Sonne im Ha, 14.07.2005, 11:45 UTC, aufgenommen mit 6"-Refraktor und 40 mm Ha -Filter und Sony TRV740E-Videokamera (Ralf Vandebergh)

Zu Besuch beim Astronomischen Sommerlager in Klingenthal

Martin Hörenz, 30.11.2005
Fotos: André Müller

Ein dunkler Himmel und eine möglichst zentrale Lage in Deutschland waren die ausschlaggebenden Punkte für die Wahl von Klingenthal als Austragungsort für das diesjährige Astronomische Sommerlager, welches seit 1999 jedes Jahr von der VEGA (Vereinigung für Jugendarbeit in der Astronomie e.V.) veranstaltet wird.

Diesmal fand es vom 30. Juli bis 13. August im Vogtland statt, das ja vielen von der SONNE-Tagung 2005 in Mühlleithen (etwa 2km Luftlinie entfernt) bekannt ist. Für das mittlere Wochenende hatte Susanne M. Hoffmann die einzelnen VdS-Fachgruppen aufgerufen, sich mit einem Vortrag oder einem Workshop zu beteiligen, da diese Tage nicht durch festes Programm ausgefüllt sind. Nachdem im letzten Jahr Steffen Janke ja schon begeistert vom Jugendlager berichtet hatte, waren diesmal Heiko Bromme und ich für die FG Sonne vertreten.

Obwohl ich nur 120km Luftlinie von Klingenthal entfernt wohne (Dresden), dauerte die Fahrt mit der Bahn etwa drei Stunden, dem schloss sich eine (zugegebenermaßen freiwillige) Wanderung auf den höchsten Berg der Umgebung (Aschberg, 936m) von nochmals einer Stunde an. Für die „Anreisestrapazen“ wird man dann aber mit einer Klasse-Aussicht und nachts mit einem richtig dunklen Himmel belohnt (falls das Wetter mitspielt).

So kamen wir am Freitagabend des ersten Augustwochenendes in der Jugendherberge an, die schon von weitem durch die blaue VEGA-Flagge als Ausrichtungsort des Camps gekennzeichnet ist. Dort traf man auf ein Team von etwa zehn „Betreuern“ und weiteren 55 jugendlichen Astronomiebegeisterten im Alter von 14 – 24 Jahren. Nach dem Abendessen wurde dann erst mal das Camp „inspiert“ und erste Kontakte geknüpft.

Nach dem Frühstück am Sonnabendmorgen war dann zunächst mein Workshop „atmosphärische Erscheinungen“ auf dem Plan. Da ja die Teilnehmer des Jugendlagers für gewöhnlich bis spät in die Nacht aktiv sind, kann



man allerdings zum Vormittag nicht gerade Vollzähligkeit erwarten. So konnte ich ca. 20 – 25 Teilnehmern einige ausgewählte atmosphärische Erscheinungen nahe bringen, Bilder wurden mir hier dankenswerterweise in Form einer fertigen Präsentation von Claudia Hinz

bereitgestellt. Nach dem Mittagessen zeigte sich der Himmel dann mit einigen Wolkenlücken gnädig, so dass nach einer kleinen Einführung die von Heiko Bromme mitgebrachten Fernrohre sowie einige Fernrohre der Campteilnehmer auf die Sonne gerichtet wur-



den. Besonderes Highlight war natürlich das PST der Sternwarte Wertheim. Aber selbst die Beobachtung mit bloßem Auge und Finsternisbrille kam nicht zu kurz. Neben der Vorstellung der verschiedenen visuellen Beobachtungstechniken konnten dann sogar mittels vorhandener Digicams einige Aufnahmen gemacht werden.

Auf jeden Fall war der Besuch sehr spannend. Wann hat man schon mal die Gelegenheit, vor über 50 interessierten und hochmotivierten Jugendlichen sein Hobby zu präsentieren? Mein Ersatz-Abendvortrag – eigentlich stand ja die Meteorbeobachtung auf dem Plan – zum Thema bemannte Marsmission dauerte eigentlich nur etwa 40 Minuten, dazu wurde ich aber noch einmal über eine halbe Stunde mit Fragen gelöchert. Nebenbei konnte man sich auch noch einige Ergebnisse der Projekte der ersten Campwoche ansehen. So wurden zum späten Nachmittag Selbstbau-Raketen gestartet, die versehentlich bis in das angrenzende Nachbarland Tschechien geflogen sind... Na ja die Grenze war ja auch nur 50m weg. Allerdings waren die Konstruktionen auch für mich als Raumfahrt-Techniker interessant, Gipfelhöhen von weit über 30m waren keine Seltenheit.

Vielleicht hat ja auch im kommenden Jahr jemand eine Gelegenheit, die Arbeitsgebiete der FG Sonne auch mal praktisch vorzustellen? Schließlich gibt es am Himmel nicht nur Galaxien, Schwarze Löcher oder Gasnebel. Begeisterte jugendliche Hobbyastronomen findet man zum ASL auf jeden Fall!

<http://asl.vega-astro.de>

Über die räumliche und zeitliche Verteilung der Sonnenflecken

Gerd Schröder (30.1.06)

Dies soll nur eine erste Information sein und vielleicht eine Anregung für weitere Arbeiten. Bei der Suche nach periodischen Veränderungen der Sonnenfleckenaktivität wird fast ausschließlich von der Wolfschen Relativzahl ausgegangen.

Gesichert ist die etwa 11-jährige Periode der Relativzahl. In letzter Zeit wird auch fleißig nach weiteren Unterperioden gesucht.

Ich gehe zurück zu Urdaten, nämlich vorerst den Rotationskarten, die in SONNE erscheinen. Sie geben Auskunft darüber, wo auf der Sonnenoberfläche während einer bestimmten Sonnenrotation eine Fleckengruppe existierte. Sie sagen nicht, wie lange diese Gruppe zu sehen war und welchen Lebenslauf sie genommen hat. Ich berücksichtige auch noch nicht, ob es eine kleinere oder größere Gruppe war. Aber für den ersten Ansatz reicht mir schon die vorliegende Datenflut.

Sollte sich herausstellen, dass hier ein viel versprechender Ansatz gefunden worden ist, müsste man die tägliche Aktivität in den verschiedenen Segmente der Oberfläche ermitteln.

Für eine kurze Zeitspanne bieten sich da die Tageskarten an, aus denen Gruppentyp (und damit der CV-Wert) und Position ermittelt werden können. Damit ergäbe sich ein täglicher CV-Wert für jedes Oberflächensegment. Für die Sichtbarkeitsperiode des Segmentes müssten die Tageswerte addiert werden. Das wäre dann endlich ein verbesserter Wert für meine Gruppenzahl.

Für die ersten Untersuchungen habe ich die Sonnenoberfläche in 60° -Segmente unterteilt, jeweils für die Nord- und Südhälfte getrennt. Gruppen, die über diese willkürlichen Grenzen hinweggingen, habe ich dem Sektor zugeordnet, wo der größere Gruppenanteil lag. Es gibt nicht wenige Gruppen, die mit ihrer Mitte genau auf einer Grenze liegen. Dann habe ich die Gruppe dem folgenden Segment zugeteilt.

Meine Untersuchungen begann bei der Rotation 1830, also beginnend Mitte 1990. Damit kann ich die örtliche und zeitliche Entwicklung für etwa 15 Jahre überblicken und dieser Zeitraum überspannt 1 1/2 Sonnenfleckenzyklen.

Was sind erste Ergebnisse?

1) Es zeigt sich ein wildes Schwanken der Gruppenzahl in einem Segment über die Zeit gesehen. Dennoch scheint sich für eine gewisse Zeitspanne in den einzelnen Bereichen etwas wie eine Periode anzudeuten: Oft scheint es eine Gruppenhäufung nach 3-4 Rotationen zu geben. Dann kommt es manchmal zu Aktivitätsspitzen schon nach 2-3 Rotationen. Diese Werte gelten für 3-4 Jahre vor und nach dem Maximum. Um das Fleckenminimum herum werden die Abstände zwischen den Fleckenhäufungen größer. Wir finden hier im Allgemeinen einen Abstand von 4-6 Rotationen.

2) Was ist denn nun das „Sonnenfleckenminimum“ außer einer statistischen Zahl?

In den einzelnen Segmenten ist der Minimum-„Zeitpunkt“ unterschiedlich. Dieser Minimum-„Zeitpunkt“ ist in fast allen Sektoren 10 und mehr laufende Rotationen lang fleckenfrei, das ist die Größenordnung eines Jahres! Diese Daten basieren vorerst nur auf dem letzten Minimum, sind also hoch spekulativ. Wir werden sehen, wie weit das kommende Minimum ähnliche Tendenzen zeigt.

3) Es gibt eine Gruppenzahl, die nicht überschritten wird: 12 Gruppen gab es einmal im Sektor $0-60^\circ$ Süd in der Rotation 1845 im Sommer 1991 im vorletzten Fleckenzyklus.

Im nun abklingenden Fleckenzyklus fand ich mehrmals maximal 9 Gruppen je Segment: Im Sektor $180-240^\circ$ Nord in der Rotation 1953 im Sommer 1999. Das war vor dem 1. Maximum. 9 Gruppen gab es auch im Sektor $300-360^\circ$ Nord in der Rotation 1955, also etwa im 1. Maximum und im Sektor $60-120^\circ$ Nord in Rotation 1970, Ende 2000, vor dem 2. Maximum. Eine große Gruppenhäufung in einem bestimmten Teil der Sonnenoberfläche ist kein Indiz für ein Maximum. Hierzu ist eine starke Aktivität in mehreren Sektoren erforderlich, wobei die Gruppenzahl pro Segment nicht unbedingt extrem hoch sein muss.

4) Ist es Zufall, dass die höchste Gruppenzahl 1991 auf der Südseite, aber im derzeitigen Fleckenzyklus alle 3 höchsten Gruppenzahlen auf der

Nordseite liegen?

5) Im endenden Sonnenfleckenzyklus bildeten sich nie mehr als 50 Gruppen pro Rotation, d.h. im Mittel gab es etwa 4 Gruppen pro Sektor. Und so ist es logisch, dass einer hohen Gruppenzahl in einem Sektor ein oder mehrere Sektoren mit wenigen, oft nur 1 Gruppe gegenüber stehen. Wenn man aber annimmt, dass die Sonne auf der gesamten Oberfläche je Sektor 10 Gruppen bilden könnte, wären durchaus 120 Gruppen je Rotation möglich und die Relativzahlen würden sich in der Zeit der Maxima gegenüber derzeitig üblichen Maximalwerten mehr als verdoppeln. Nach diesem spekulativen Ausblick in die ferne Zukunft wollen wir in die Gegenwart zurückkommen. Es ergibt sich nun die Frage, ob hinter den mir vorliegenden Datenreihen eine Gesetzmäßigkeit zu finden ist, die Vorhersagen der Gruppenhäufigkeit für die folgenden 30 oder 50 Tage ermöglicht.

6) Ohne die Mathematik zu bemühen, lässt sich im Moment nur folgendes sagen, was auch aufgrund von Beobachtungserfahrungen ableitbar wäre: Nur wenige Gruppen haben jetzt eine Lebensdauer, die eine Rotation überdauert.

So finden wir nach einer größeren Gruppe, die sich in einem bestimmten Segment befand, in der folgenden Rotation kaum eine Gruppe im gleichen Gebiet, da sich diese Gruppe meist auf der Rückseite oder schon zum Westrand hin auflöst. Diese Behauptung lässt sich gerade jetzt, in Zeiten weniger Gruppen, ganz gut bestätigen - oder auch nicht. Zumdest wäre dies ein Anlass, weiterhin auch zum Fleckenminimum hin die Sonne zu beobachten.

So wage ich jetzt die Behauptung, die nur für die Zeitspanne um das Fleckenminimum gilt. Dass wir nach dem Durchgang einer Gruppe in einem bestimmten Segment in den nächsten 3 Rotationen in dieser Gegend keine Flecken beobachten werden. Natürlich bilden sich noch vereinzelt Gruppen, sie sind aber in Oberflächenbereichen, in denen in letzter Zeit keine Flecken aufgetreten sind. In den angefügten Tabellen sind für die Zeit des letzten Minimums (April 1994 - Ende 1997) die

Gruppenhäufigkeiten je Segment aufgeführt.

Aus ihnen lässt sich die Länge des Minimum-„Zeitpunktes“ für jedes Segment entnehmen. Wird das kommende Minimum ähnlich lange „Zeitpunkte“ haben? Wir können auch erkennen, dass es keinen Zeitpunkt für das so genannte Sonnenfleckenminimum gibt, denn jedes Segment macht seine eigene zeitliche Pause. Es zeigt sich auch, dass niemals zwei aneinander grenzende

Segmente zur gleichen Zeit ihr Minimum haben. Bekannt waren schon die unterschiedlichen Zeitpunkte der Maxima und Minima von Nord - und Südhalbkugel der Sonne.

Ein Zweck dieses Berichtes soll es sein zu erkennen, welch großer Schatz an Daten in unseren verschiedenen Netzen verborgen ist, die nie bearbeitet wurden oder über deren Auswertungen nie berichtet wurde. Stand heute sind auch aus den mir vorliegenden Daten

zwar zahlreiche Fakten heraus zu lesen, aber für endgültige Aussagen sind selbst die vorliegenden fast 200 Sonnenrotationen noch zu wenig, weil langfristige Zusammenhänge noch nicht abgesichert werden können. Es gibt also noch viel zu tun.

Gerd Schröder, Pütrichstraße 23, D-82131 Gauting

Tabelle 1:

Rotation	0-60° S	60-120° S	120-180° S	180-240° S	240-300° S	300-360° Süd
1880	2	1	0	0	0	2
1881	1	2	0	0	0	0
1882	0	0	1	3	1	4
1883	4	1	1	1	0	0
1884	1	1	4	4	0	1
1885	1	0	0	0	1	2
1886	1	2	0	2	0	2
1887	1	4	0	1	0	1
1888	1	3	1	0	1	0
1889	0	1	0	1	2	1
1890	2	1	1	1	2	1
1891	2	1	1	2	1	0
1892	2	0	0	1	3	0
1893	4	3	0	1	5	0
1894	1	0	0	0	3	0
1895	2	0	0	1	0	0
1896	0	3	0	0	0	0
1897	0	0	0	0	0	0
1898	1	1	0	1	0	1
1899	0	0	1	1	0	0
1900	1	0	0	0	0	0
1901	1	0	3	0	0	0
1902	2	2	1	0	0	0
1903	0	0	1	0	2	0
1904	0	0	1	1	0	0
1905	0	0	0	0	0	0
1906	0	1	1	0	0	0
1907	0	0	0	0	0	1
1908	0	0	0	0	2	0
1909	1	0	0	0	1	0
1910	0	0	0	0	1	0
1911	0	0	0	0	1	0
1912	0	0	0	0	2	0
1913	0	0	1	0	2	0
1914	0	0	0	0	0	0
1915	0	0	1	1	0	0
1916	0	0	1	0	1	0
1917	1	0	0	1	0	0
1918	2	0	2	2	0	0
1919	0	0	0	0	0	0
1920	0	0	0	3	0	0

1921	1	2	0	2	2	0
1922	0	0	0	0	0	0
1923	0	0	0	1	1	1
1924	0	1	1	0	0	1
1925	2	1	0	0	2	0
1926	0	0	0	0	1	0
1927	1	2	2	0	1	1
1928	0	1	0	0	0	1
1929	0	1	0	1	1	1
1930	0	0	0	2	0	1

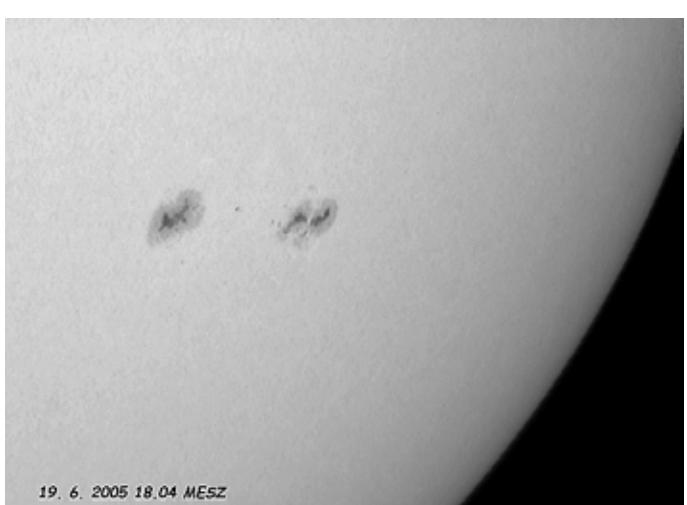
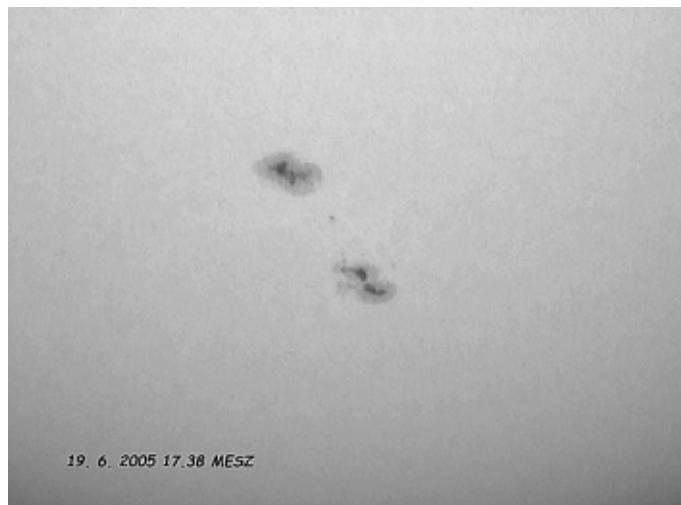
Tabelle 2:

Rot	0-60° N	60-120° N	120-180° N	180-240° N	240-300° N	300-360° N
1880	0	1	1	3	0	1
1881	2	5	1	1	1	0
1882	2	1	2	0	1	1
1883	0	1	3	0	0	0
1884	0	1	3	1	0	1
1885	0	1	2	1	0	1
1886	0	1	1	0	0	2
1887	0	0	0	1	2	0
1888	0	1	0	0	2	2
1889	0	1	0	0	2	0
1890	0	0	0	0	0	0
1891	2	1	0	0	1	0
1892	1	1	1	1	0	0
1893	1	0	1	0	0	0
1894	1	0	1	0	0	1
1895	2	0	0	0	0	0
1896	1	0	2	0	0	1
1897	4	2	1	1	1	0
1898	2	1	0	2	1	0
1899	2	0	1	1	2	1
1900	1	1	0	0	1	0
1901	2	0	0	2	0	0
1902	2	0	0	0	0	0
1903	0	0	0	0	1	0
1904	0	0	1	2	1	0
1905	0	0	0	2	0	0
1906	0	0	1	2	0	1
1907	0	0	1	2	0	0
1908	0	0	0	1	1	0
1909	0	0	0	0	0	1
1910	2	1	0	0	1	2
1911	0	0	0	0	1	2
1912	1	1	1	0	0	0
1913	0	1	0	1	0	0
1914	0	0	0	0	0	0
1915	0	0	0	0	0	0
1916	0	0	0	0	3	0
1917	1	0	0	1	1	0
1918	1	1	0	0	0	1
1919	1	0	0	1	0	1
1920	0	0	0	1	0	0
1921	0	2	0	1	0	0
1922	4	1	2	1	0	1
1923	1	1	0	1	0	1
1924	0	1	0	1	2	0
1925	1	1	1	1	2	0

1926	3	4	1	0	4	1
1927	0	1	0	1	0	1
1928	2	0	3	1	2	3
1929	1	1	0	1	1	2
1930	1	2	0	5	2	1

Nachtrag: Bilder zu „Lichtbrücke oder Weißlichtflare“ von Frank Wächter aus SONNE 113

Aus redaktionellen Gründen konnten die Bilder in der letzten Ausgabe von SONNE 113 leider nicht berücksichtigt werden, das wird hiermit nachgeholt (die Redaktion).



Differentielle Rotation 2004

Hubert Joppich

Verwendetes Datenmaterial:

Positionen von Sonnenflecken der Arbeitsgruppe der Positionsbestimmer im Sonne-Netz.

Folgende Beobachter lieferten Positionsdaten für die Auswertung:

Catania Obs.; Josef Eder; Fritz Egger; Hubert Joppich; Kanzelhöhe Obs.; Georg Robeck; Frank Rümmler; Bob van Slooten; Slovak Central Obs; Friedrich Smit; SOHO(Joppich); Hugo Stetter; Wolfgang Strickling; Andreas Tarnutzer.

Daten für die Auswertung:

Datum/Zeit (UT) in dezimalen Tageswerten (+-1ne Minute genau) AZM = Abstand des Fleckes vom Zentralmeridian (bis max. +-60 Grad), heliographische Breite (+- 1/10 Grad genau) heliographische Länge (nach Carr. +- 1/10 Grad genau), Klassifikation der Flecken nach Waldmeier

Genauigkeit der Positionen (in Grad):

Carr.Rot.Nr.	Sigma I	sigma b
2011	0,73	0,75
2012	0,73	0,59
2013	0,85	0,63
2014	0,88	0,78
2015	0,93	0,59
2016	0,98	0,58
2017	0,69	0,68
2018	0,91	0,69
2019	0,71	0,76
2020	0,74	0,65
2021	0,76	0,75
2022	1,08	0,60
2023	0,86	0,70
2024	1,44	0,85

gemittelte Standardabweichungen aller von mehr als einem Beobachter beobachteten Sonnenflecken in Breite und Länge.

Beobachtungstage der für die Auswertung verwendeten Flecken:

Jahr 2004 (Carr. Rot. Nr. 2011 bis 2024)
354 Tage (356 Tage)

Fehltage im Jahr 2004 (Carr. Rot. Nr. 2011 bis 2024)

25.01/27.01/30.01/31.01/10.10/08.12/
15.12/27.12/28.12/29.12/30.12/31.12/

01.01/02.01/

Summe der Fehltage: 12 (14)

Flecken, welche die beiden folgenden Punkte nicht erfüllen kommen nicht in die Auswertung:

1. Zur Auswertung kamen nur Flecken mit mindestens 3 AZM's
2. Der Abstand zwischen den Messungen muss einen Tag auseinander liegen.

Fleckenauswahl

Flecken in der Auswertung Flecken nicht in der Auswertung

A	6	25
Bp	30	18
Bf	25	21
Cp	51	11
Cf	44	15
Dp	44	3
Df	44	4
Ep	18	0
Ef	18	0
Fp	5	0
Ff	5	0
Gp	0	0
Gf	0	0
H	1	0
J	9	4
Summe:300		101

Wenn man oben genannte vergleiche in Prozenten der einzelnen Gruppenzugehörigkeiten bestimmt, so ergeben sich folgende Werte:

Gruppentypen

ausgewertete
wertete
Flecken
in %

A	19
B	59
C	79
D	93
E	100
F	100
G	0
H	100
J	69

nicht aus-
gewertete
Flecken
in %

81
41
21
7
0
0
0
0
31

Ermitteltes Rotationsgesetz für das Jahr 2004 gemessen an 300 Flecken mit insgesamt 7236 Einzelpositionen (siehe Abb.):

$$\Omega_{sid} = (14,26 \pm 0,06) - (2,61 \pm 1,25) \sin^2 B$$

Werte für das typenabhängige Rotationsgesetz 2004:

A-B Gruppen (gemessen an 61 Flecken)
$$\Omega_{sid} = (13,99 \pm 0,18) + (4,08 \pm 0,88) \sin^2 B$$

C-D Gruppen (gemessen an 183 Flecken)
$$\Omega_{sid} = (14,34 \pm 0,07) - (3,79 \pm 1,33) \sin^2 B$$

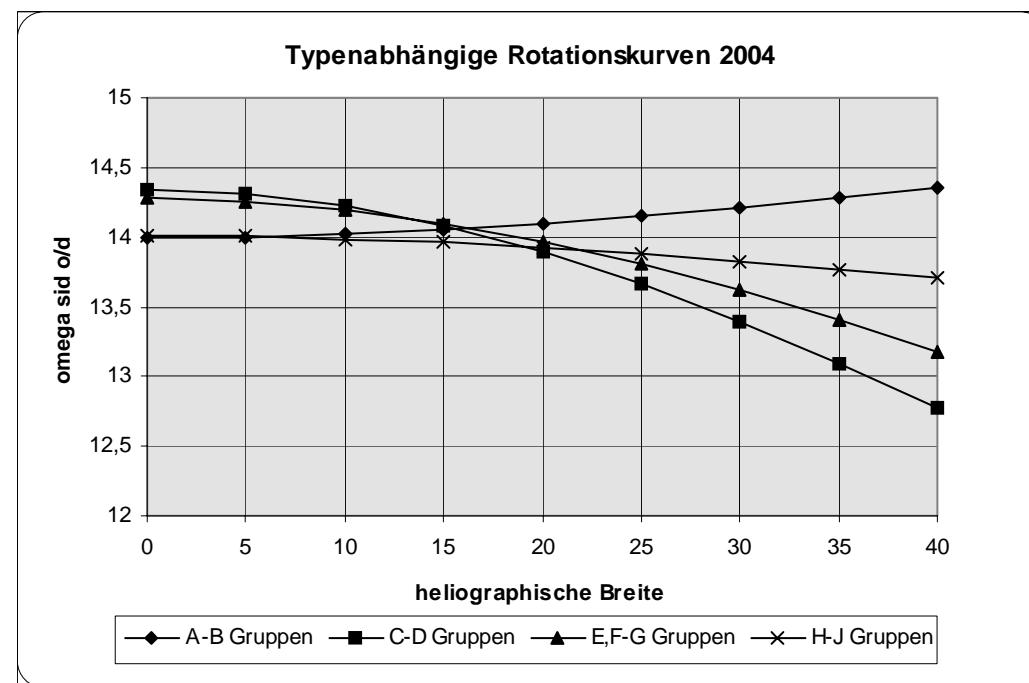
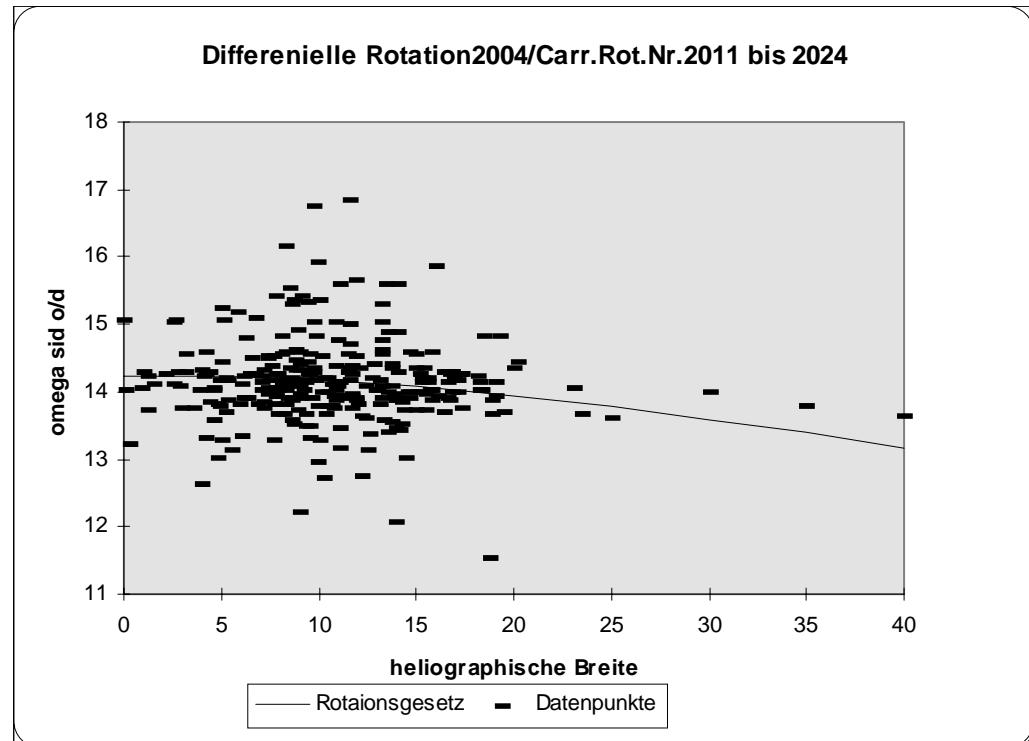
E,F-G Gruppen (gemessen an 46 Flecken)
$$\Omega_{sid} = (14,28 \pm 0,15) - (2,65 \pm 3,57) \sin^2 B$$

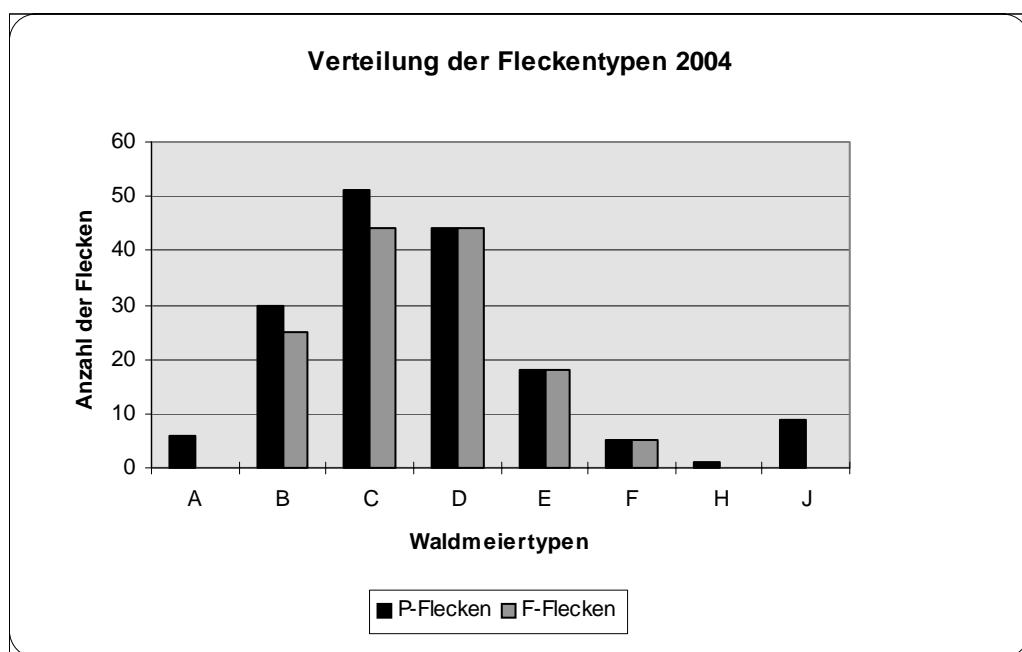
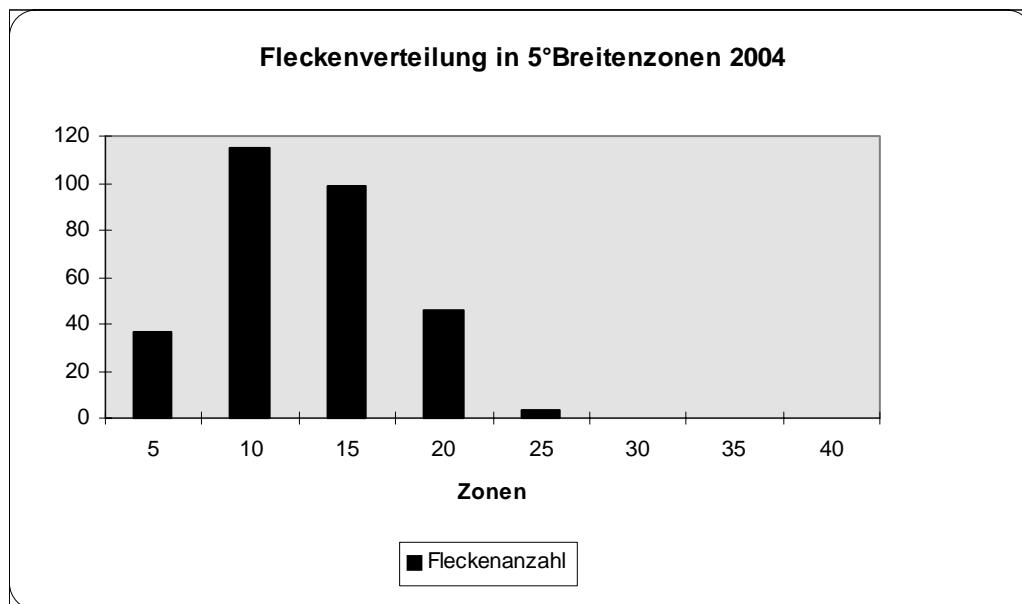
H-J Gruppen (gemessen an 10 Flecken)
$$\Omega_{sid} = (14,01 \pm 0,09) - (0,73 \pm 2,06) \sin^2 B$$

$\Omega = \text{Winkelgeschwindigkeit in Breite (B)}$
 $a = \text{Winkelgeschwindigkeit am solaren Äquator}$

$b = \text{Parameter, der die Änderung der Winkelgesch. mit der Breite angibt.}$

Hubert Joppich Heideweg 5 31840 Hess. Oldendorf





Lichtbrückenzahlen 2. Quartal 2005

April 2005					Mai 2005				
Tag	Nord	Süd	Gesamt	N	Tag	Nord	Süd	Gesamt	N
1	0,5	0	0,3	4	1	0	8,5	6,0	4
2	1,5	0,5	1,0	4	2	0	8,5	6,5	4
3	0,5	2	1,3	4	3				
4	1	5	4,0	3	4			3,0	1
5	0,5	3,5	2,7	3	5			5,0	1
6	0	7	3,5	2	6			0,0	1
7			1,0	1	7				
8	0	3	2,0	2	8	4	4	3,3	3
9			0,0	1	9			2,5	2
10			1,0	3	10	5	14	11,5	2
11	0	3	1,0	3	11	5	17	22,0	1
12	0	4	2,0	2	12	3	13,5	11,3	3
13	1	4	5,0	1	13	2	10	6,5	2
14					14			0,0	1
15	1	4,5	3,3	4	15	4	8	12,0	1
16	0	8	5,0	2	16	1,5	3	4,5	2
17		1,0	1		17			0,0	1
18	0	5	2,5	2	18	0	0	0,0	2
19		0,0	1		19	0,5	0	0,3	4
20		0,0	2		20	0,5	0	0,3	4
21	0	0,5	0,3	4	21	0	0	0,0	1
22	0	2	2,0	2	22	0	0	0,0	2
23	0	2	1,0	2	23			0,0	1
24		0,0	1		24				
25		0,0	1		25	0	0	0,0	2
26	0	4	5,0	2	26	0	0	0,0	2
27	0	3	3,0	1	27		2,0	1	
28	0	12	9,5	2	28	0	3	3,5	2
29					29	2,5	8	7,7	3
30	0	13	8,7	3	30				
31					31	1	5	4,0	3
Beob.	6	86	64,83	60	Beob.	29	102,5	111,83	56
Anzahl Tage	20	20	27	27	Anzahl Tage	19	19	27	27
Monats-Mittel	0,3	4,3	2,40	2,22	Monats-Mittel	1,5	5,4	4,14	2,07

Juni 2005

Tag	Nord	Süd	Gesamt		Beobachter	Instrument	Beobachtungen
N					Bromme, H.	Refr. 155/1403	59
1	1	8	4,5	2	Holl, M.	Refr. 80/400	66
2	0	8	8,0	1	Hörenz, M.	Refr. 60/700	31
3	0	3	2,7	3	Stetter, H.	Refr. 125/1875	36
4			0,0	1			
5							
6			2,0	1			
7	1	15	16,0	1			
8	2	18	10,0	2			
9	2,5	12,5	13,0	3			
10	2	8,5	8,3	3			
11			3,0	1			
12	3	4	7,0	1			
13	3	6	4,7	3			
14	1	2	2,7	3			
15	2,5	4,5	5,7	3			
16	0	10	6,0	2			
17	0	12	12,0	1			
18	0	7,5	4,8	4			
19	0	6,5	4,7	3			
20	0	4	2,3	4			
21	0	6	3,0	3			
22	0	4,5	2,3	4			
23	0,5	0,5	0,5	4			
24	0	0	0,0	4			
25	0	0	0,0	3			
26	0	0	0,0	4			
27	0,5	0	0,3	4			
28	0,5	0	0,3	4			
29	5	1	2,0	3			
30	5	5	10,0	1			
31							
Beob.	29,5	146,5	135,42	76			
Anzahl Tage	26	26	29	29			
Monats-Mittel	1,1	5,6	4,67	2,62			

Titelbild:

Große Fleckengruppe vom 19.08.2005, 200/3000 mm Apo mit Glasobjektivfilter ND 2 und FFC, 3-fach Converter, KB-Digitalkamera (Wolfgang Lille)

Rückseite oben:

Kleines H α -Flare am Ostrand vom 28.08.2005. Lichtenknecker AK 125/1300 mm, Refr. 125/1300 mm, Objektivrotfilter JR/AR, 3 fache Telezentrik und H α -Filtersystem, KB Digitalkamera (Wolfgang Lille)

Rückseite unten:

Große Fleckengruppe vom 10.09.2005, mit einem 180/1800 mm Spiegelrohr aufgenommen, KB Digitalkamera (Wolfgang Lille)

SONNE-Relativzahlnetz 2. Quartal 2005

SONNE-Relativzahlnetz Definitive Sonnenfleckenrelativzahlen für April 2005												SONNE-Relativzahlnetz Definitive Sonnenfleckenrelativzahlen für Mai 2005													
Tag	Gruppenzahlen			Relativzahlen			Andere Indices			Anz. Beob.			Tag	Gruppenzahlen			Relativzahlen			Andere Indices			Anz. Beob.		
	Nord	Süd	ges.	Nord	Süd	ges.	SIDC/AAVSO/Re'	N/S ges.	Re'	Nord	Süd	ges.	Nord/Südges.	SIDC	AAVSO	Re'	N/S ges.	Re'							
1.	0.8	0.4	1.2	9	5	14	16	19	46	14	60	25	1	0.0	1.7	1.7	0	40	40	39	52	1155	17	66	28
2.	0.6	1.0	1.6	7	16	23	20	33	116	12	55	24	2	0.0	2.3	2.3	0	42	42	42	51	1088	17	63	22
3.	0.8	1.5	2.3	9	24	33	28	40	256	16	60	30	3	0.0	2.7	2.7	0	48	48	47	62	917	12	45	16
4.	0.7	1.6	2.3	8	30	38	33	48	452	15	53	24	4	0.0	2.3	2.3	0	45	45	43	58	885	8	30	9
5.	0.8	1.9	2.7	9	33	42	35	54	410	12	46	22	5	0.0	1.9	1.9	0	42	42	40	57	1087	10	52	17
6.	0.1	2.2	2.4	1	32	33	29	43	298	12	37	19	6	0.0	2.0	2.0	0	47	47	45	56	1201	6	45	15
7.	0.1	2.2	2.3	1	31	31	28	37	231	12	45	21	7	0.0	2.0	2.0	0	38	38	37	51	577	8	39	16
8.	0.1	1.9	1.9	1	26	27	27	36	195	12	36	17	8	0.8	1.5	2.3	10	35	45	46	59	739	12	54	19
9.	0.0	2.3	2.3	0	32	32	27	41	263	8	36	16	9	1.3	1.7	2.9	17	43	61	63	80	1095	11	51	19
10.	0.0	1.9	1.9	0	27	27	27	33	233	5	32	11	10	1.2	2.8	4.0	20	60	79	77	106	1271	12	55	23
11.	0.0	1.0	1.0	0	16	16	13	22	171	12	53	22	11	1.0	3.5	4.5	17	65	82	82	109	1263	13	52	20
12.	0.6	1.3	1.8	8	19	27	21	34	242	9	46	24	12	0.7	3.6	4.3	14	67	82	80	101	1271	11	55	23
13.	1.3	1.1	2.5	19	15	33	29	43	239	9	25	14	13	0.8	2.7	3.4	17	50	67	62	85	1171	13	47	17
14.	1.2	1.5	2.7	19	19	38	35	49	258	9	32	13	14	0.8	2.1	2.9	18	35	53	51	72	686	13	43	19
15.	1.2	1.5	2.7	18	20	38	36	47	239	13	47	19	15	0.9	1.4	2.4	15	26	41	39	57	589	11	44	17
16.	0.7	1.6	2.3	11	21	32	28	41	261	13	40	16	16	0.8	1.2	2.1	12	29	41	43	57	758	14	50	16
17.	0.5	1.3	1.8	9	16	25	26	40	139	8	33	14	17	0.9	0.8	1.7	10	22	32	33	43	514	8	36	11
18.	0.6	1.5	2.1	11	18	29	26	40	135	10	34	15	18	0.8	0.8	1.6	10	14	23	26	29	114	11	56	21
19.	0.7	1.3	2.0	10	15	26	26	33	124	10	32	15	19	1.1	0.3	1.5	13	4	17	23	25	94	13	64	24
20.	0.7	1.4	2.0	8	18	26	25	34	113	10	44	19	20	1.0	0.2	1.2	11	2	13	15	16	58	13	50	18
21.	0.7	1.0	1.7	8	12	19	16	23	68	15	66	27	21	0.6	0.2	0.8	6	2	8	13	20	21	13	45	18
22.	0.6	0.8	1.4	6	10	16	16	20	58	15	54	21	22	1.1	0.6	1.7	14	8	23	24	30	122	12	59	25
23.	0.5	0.8	1.2	5	9	14	14	16	58	12	43	22	23	0.9	0.8	1.7	14	11	25	25	32	179	9	42	17
24.	0.1	0.1	0.2	1	1	2	9	7	8	9	44	19	24	0.6	0.8	1.4	9	16	25	25	35	259	13	55	23
25.	0.0	0.8	0.8	0	10	10	13	14	128	6	24	11	25	0.8	0.8	1.6	12	19	30	30	42	386	13	58	25
26.	0.2	0.7	0.8	3	11	14	11	18	236	11	45	22	26	0.7	1.3	2.0	10	31	41	44	55	523	16	71	26
27.	0.5	0.8	1.2	6	15	21	17	29	581	12	43	18	27	0.6	1.4	2.1	8	36	44	44	57	740	16	70	25
28.	0.1	1.5	1.6	1	32	33	30	45	840	14	54	22	28	0.3	1.4	1.7	4	35	38	37	54	775	15	65	26
29.	0.1	2.0	2.1	1	38	39	35	51	880	9	22	9	29	0.9	1.4	2.2	12	32	44	43	59	665	17	64	23
30.	0.0	1.8	1.8	0	38	38	37	52	1007	12	48	21	30	0.9	1.7	2.6	15	33	48	46	62	689	6	24	10
Mittel	0.5	1.4	1.8	6.3	20.3	26.5	24.4	34.7	276	11	43	19	Mittel	0.7	1.6	2.3	9.9	32.6	42.5	42.6	56.2	689	12	52	20
Tage	30	30	30	30	30	30	30	30	30				Tage	31	31	31	31	31	31	31	31	31			

SONNE-Relativzahlnetz Definitive Sonnenfleckenrelativzahlen für Juni 2005												
Tag	Gruppenzahlen			Relativzahlen			Andere Indices			Anz. Beob.		
	Nord	Süd	ges.	Nord	Süd	ges.	SIDC	AAVSO	Re'	N/S ges.	Re'	
1.	1.2	2.2	3.4	15	39	53	52	70	486	12	48	19
2.	0.1	2.1	2.2	2	35	37	40	45	432	5	31	11
3.	0.2	1.7	1.9	2	31	33	32	45	407	15	57	22
4.	1.3	1.9	3.2	16	37	53	48	68	589	10	41	15
5.	1.4	2.6	3.9	18	46	64	61	86	786	8	31	11
6.	1.6	2.4	4.1	24	45	69	64	97	984	7	39	14
7.	1.6	2.8	4.5	23	54	77	72	97	1145	11	53	21
8.	1.4	2.5	3.9	23	50	73	68	97	1281	8	53	21
9.	1.3	2.6	3.9	23	51	74	66	94	1414	11	61	21
10.	1.1	2.6	3.7	22	49	70	69	91	1278	7	40	14
11.	1.0	1.6	2.6	18	37	55	55	79	1316	7	35	13
12.	0.8	1.5	2.3	16	32	48	53	70	1078	10	43	16
13.	0.8	1.1	1.9	14	19	32	31	44	613	10	52	20
14.	0.8	1.3	2.1	12	19	31	33	47	449	11	51	21
15.	1.3	1.5	2.8	17	25	42	40	58	509	13	52	23
16.	1.1	1.5	2.7	13	32	45	42	62	645	10	45	16
17.	0.3	2.0	2.2	3	40	43	48	64	756	9	29	10
18.	0.0	1.6	1.6	0	33	33	32	45	608	18	63	25
19.	0.0	1.6	1.6	0	32	32	29	43	481	16	61	26
20.	0.0	1.6	1.6	0	34	34	31	50	463	16	67	27
21.	0.0	1.6	1.6	0	36	36	35	47	464	15	56	21
22.	0.0	1.5	1.5	0	27	27	28	35	195	12	61	24
23.	0.1	0.9	1.0	2	13	14	10	13	37	14	64	27
24.	0.0	0.3	0.3	0	3	3	12	7	6	12	57	25
25.	0.0	0.2	0.2	0	3	3	12	5	3	10	49	18
26.	0.0	0.0	0.0	0	1	1	0	1	0	16	66	28
27.	0.2	0.2	0.4	3	2	4	13	6	19	15	66	26
28.	0.6	0.2	0.9	8	3	10	9	14	48	17	64	24
29.	1.2	0.7	1.9	16	9	25	28	43	103	10	47	19
30.	1.6	2.4	3.9	21	45	66	67</					

Liste der Beobachter 2. Quartal 2005

Name	Instrument	Beob.	tagen	k-Faktoren	s	r	Freitag,U.	Refr.102/ 1000	42	0	42	0.655	0.700	1.017	10	0.96			
		Re	N/S	Re'	Re	g	Re'	Refr. 63/ 840	66	0	0	0.725	0.746	-	12	0.97			
Bachmann,U.	Refl.203/ 2000	23	0	23	0.632	0.742	0.824	13	0.96	Haase,J.	Refr.153/ 1300	61	0	61	0.888	0.837	1.422	17	0.95
Boschat,M.	Refr.120/ 1000	28	0	0	0.922	0.887	-	14	0.94	Hedwig,R.	Refr. 80/ 1200	65	0	0	0.794	0.881	-	14	0.95
Brettel,G.	Refr. 90/ 1000	66	0	0	0.803	0.774	-	15	0.89	Hickmann,R.	Refr. 60/ 700	61	0	61	0.753	0.769	1.222	16	0.95
Bulling,A.	Refl. 70/ 1000	8	0	8	0.754	0.779	1.207	14	0.99	Hoerenz,M.	Refr. 60/ 700	31	0	31	0.715	0.720	1.191	13	0.95
Bullon,J.M.	Refr.102/ 1000	6	0	0	0.834	0.893	-	27	0.97	Hofmann,W.	Refr. 80/ 400	27	0	0	1.397	1.029	-	25	0.84
Bullon,J.M.	Refr.102/ 1500	43	0	0	0.587	0.685	-	20	0.84	Holl,M.	Refr. 80/ 400	66	0	66	0.829	0.788	1.356	14	0.91
CapricornoObs.	Refr.102/ 1500	65	0	0	0.557	0.665	-	15	0.93	HurbanovoObs.	Refr.150/ 2250	83	83	83	0.712	0.769	1.373	11	0.96
Carels	Refr.150/ 1200	14	0	14	0.708	0.686	1.234	12	0.94	Joppich,H.	Refr. 60/ 900	21	19	21	0.968	0.886	2.144	17	0.96
Claes,J.	Refr. 0/ 0	13	0	0	0.819	0.782	-	12	0.97	Junker,E.	Refr. 50/ 600	34	0	34	0.862	0.688	1.962	14	0.97
DKSEriskirch	Refr.152/ 1824	10	0	0	0.942	0.880	-	9	0.92	KSB	Refr. 0/ 0	71	0	0	0.782	0.784	-	14	0.94
DeBacker	Refl.100/ 1035	80	0	80	0.726	0.759	1.073	13	0.93	Kaczmarek,A.	Refr. 80/ 400	31	0	0	0.731	0.906	-	16	0.96
DeCeuninck	Refl.110/ 900	75	0	0	0.648	0.682	-	13	0.92	KandilliObs.	Refr.200/ 3070	75	75	0	0.799	0.769	-	13	0.95
Deman	Refr. 0/ 0	42	0	0	0.669	0.716	-	14	0.95	KysuckaObs.	Refr.200/ 3000	78	0	0	0.669	0.731	-	16	0.89
Dragesco,J.	Refr. 70/ 0	42	0	0	0.945	1.055	-	16	0.92	Lau,D.	Refr. 60/ 700	50	0	50	0.806	0.765	1.342	14	0.97
Gabriel	Refr. 0/ 0	82	0	0	0.776	0.782	-	13	0.94	Meeus	Refr.102/ 660	42	0	42	0.668	0.702	1.035	12	0.93
Gadeyne	Refr. 0/ 0	7	0	0	0.668	0.636	-	13	0.90	MichalovceObs.	Refr.150/ 2250	44	44	44	0.873	0.820	1.604	15	0.91
Gahsche,C.-D.	Refl. 75/ 1200	46	0	0	0.809	0.809	-	10	0.97	Mochizuki,E.	Refr. 90/ 1000	70	70	0	0.637	0.675	-	12	0.94
Goetz,M.	Refl.100/ 1000	47	0	47	0.697	0.747	0.899	14	0.97	Moeller,M.	Refr. 79/ 1000	51	51	51	0.729	0.728	1.152	11	0.96
Gysel	Refr. 90/ 1250	42	0	0	1.257	1.104	-	23	0.72	Morales,G.	Refr. 90/ 2000	87	0	0	0.544	0.607	-	16	0.89
Hay,K.	Refr.100/ 0	10	0	0	0.917	0.634	-	11	0.72	Rim.SobotaObs.	Refr.150/ 2250	82	82	82	0.632	0.691	0.926	13	0.93
Herfurth,A.	Refr.120/ 1000	39	0	0	0.989	0.808	-	16	0.94	Robeck,G.	Refl.203/ 2000	67	67	67	0.958	0.854	2.489	15	0.95
Hunstiege,H.J.	Refr. 50/ 300	52	0	0	1.147	0.885	-	22	0.88	Ruemmler,F.	Refr. 80/ 1200	45	45	0	0.606	0.663	-	9	0.95
John,J.	Refl.150/ 1200	37	0	0	1.475	1.190	-	22	0.94	Schrott,G.-L.	Refr. 80/ 910	69	0	0	1.050	0.804	-	19	0.91
Kleber	Refr. 0/ 0	78	0	0	1.103	1.008	-	17	0.91	Schrattenholz,B.	Refr. 63/ 840	45	0	0	1.217	0.984	-	16	0.89
Macharis	Refr. 0/ 0	7	0	0	0.919	0.929	-	16	0.93	Schroeder,G.	Refr. 75/ 1200	52	52	0	0.888	0.909	-	28	0.83
Mollet	Refr.150/ 5845	36	0	36	0.793	0.799	1.305	17	0.94	Schulze,W.	Refr. 63/ 840	43	43	0	0.731	0.732	-	15	0.94
Paetzold,A.	Refl.254/ 0	30	0	0	0.896	0.815	-	19	0.89	Steen	Refr.102/ 1500	89	0	89	0.694	0.696	1.174	12	0.93
Rauer,R.	Refr. 90/ 1300	14	0	0	1.175	0.985	-	18	0.96	Stemmler,G.	Refr. 63/ 670	65	0	0	1.115	0.965	-	15	0.91
Schroeder,G.	Refr. 45/ 450	7	7	0	0.884	0.865	-	29	0.92	Stetter,H.	Refr.125/ 1875	36	36	36	1.012	0.900	1.959	24	0.94
Seiffert,H.H.	Refr.100/ 500	51	0	0	0.778	0.792	-	17	0.96	Stolzen,P.	Refr. 40/ 500	68	0	0	1.114	0.935	-	14	0.95
Smit,F.	Refl. 80/ 1200	68	0	68	1.059	0.946	2.291	15	0.95	Suzuki,M.	Refr.100/ 0	71	71	0	0.470	0.571	-	12	0.94
Son	Refr.150/ 4300	51	0	51	0.858	0.832	1.768	15	0.94	Szulc,M.	Refr. 60/ 900	51	0	51	0.556	0.636	0.834	12	0.95
Strickling,W.	Refr.150/ 1200	10	10	10	1.004	0.851	1.721	11	0.91	VanHeek,K.H.	Refr.100/ 1000	46	0	0	0.941	0.884	-	18	0.91
Stw.Luebeck	Refr. 80/ 1000	5	0	5	0.738	0.731	0.783	7	0.88	VanSlooten,B.	Refr. 90/ 1300	85	85	0	0.888	0.796	-	12	0.95
Tailleu	Refr.250/ 1200	69	0	0	0.743	0.694	-	15	0.90	Viertel,A.	Refr. 50/ 540	58	0	0	1.018	0.892	-	15	0.96
VanLoo	Refr.200/ 3500	29	0	0	0.818	0.786	-	16	0.86	Vstw.Wertheim	Refr.155/ 1400	59	59	59	0.680	0.642	1.410	14	0.93
Willi,X.	Refr.200/ 1320	17	0	0	0.886	0.942	-	28	0.68	WFS,Berlin	Refr.150/ 2250	44	43	0	0.524	0.615	-	11	0.93
Winzer,A.	Refr.100/ 1000	25	25	0	0.719	0.816	-	18	0.87	Werner,D.	Refr. 80/ 1200	14	0	0	0.775	0.898	-	8	0.96
Winzer,M.	Refr. 80/ 840	49	0	0	0.697	0.854	-	20	0.83										

AnzahlBeobachtungen: 4423(N/S: 1059;Re': 1777)

AnzahlBeobachter-Instrument-Kombin.:94(N/S: 21;Re': 38)

Legende:

Beob.tagen Anzahl Beobachtungstage für:

Re N/S Re': Relativzahl (gesamt, Nord/Süd, Beck'sche Re.)

k-Faktoren: zur Reduktion der Daten verwendete k-Faktoren

Re g Re': für Relativzahlen, Gruppenzahlen, Beck'sche Re.

s: Streuung der Relativzahlen (bezogen auf Re=100)

r: Korrelationskoeffizient zur Bezugssrelativzahl

Beobachter mit weniger als 5 Beob. wurden nicht berücksichtigt.

Dateneingabe: Steffen Janke, Manfred Holl, Franky Dubois, Andreas Bulling

Zusammenstellung und Auswertung: Andreas Bulling

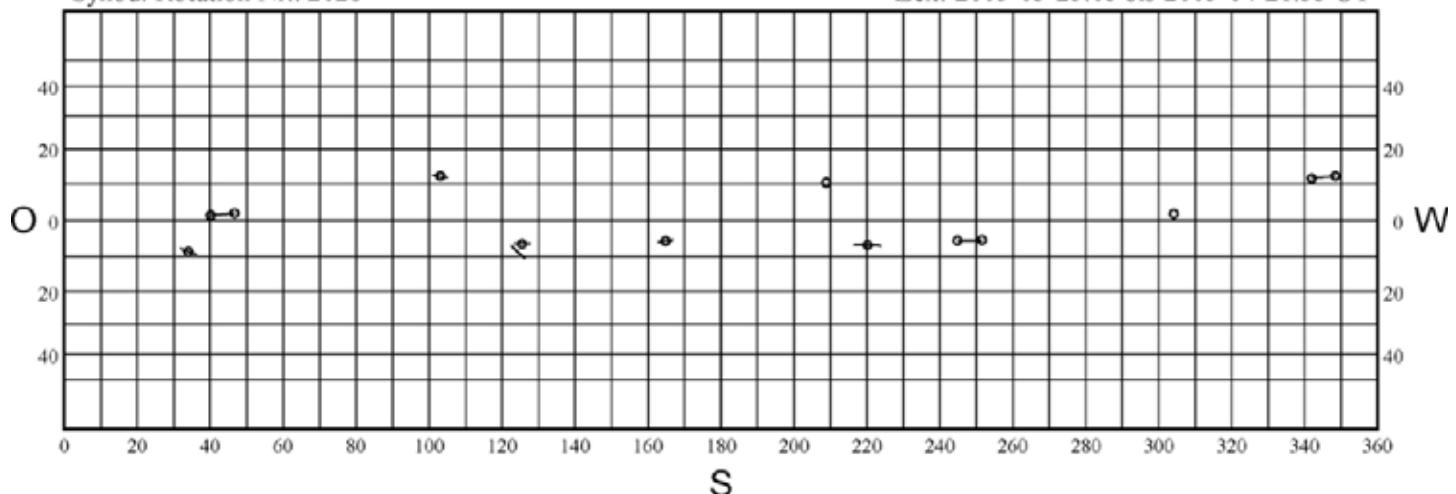
Gegenüberstellung der Monatsmittel 2. Quartal 2005												
SIDC	SONNE	AAVSO	AKS	BAA	GFOES	GSRSI	OAA	RWG	TOS	VVS	(B)	(PL)
Apr.	24.4	26.5	34.8	-	29.3	24.1	45.4	32.0	-	36.1	34.4	
Mai	42.6	42.5	56.2	-	45.1	39.9	71.3	50.4	-	53.5	53.1	
Jun.	39.3	39.6	53.6	-	44.0	39.2	64.2	42.7	-	52.2	52.4	

Sonnenfleckenpositionen

Synoptische Karten der Sonnenphotosphäre der synodischen Carringtonrotationen 2028 - 2031

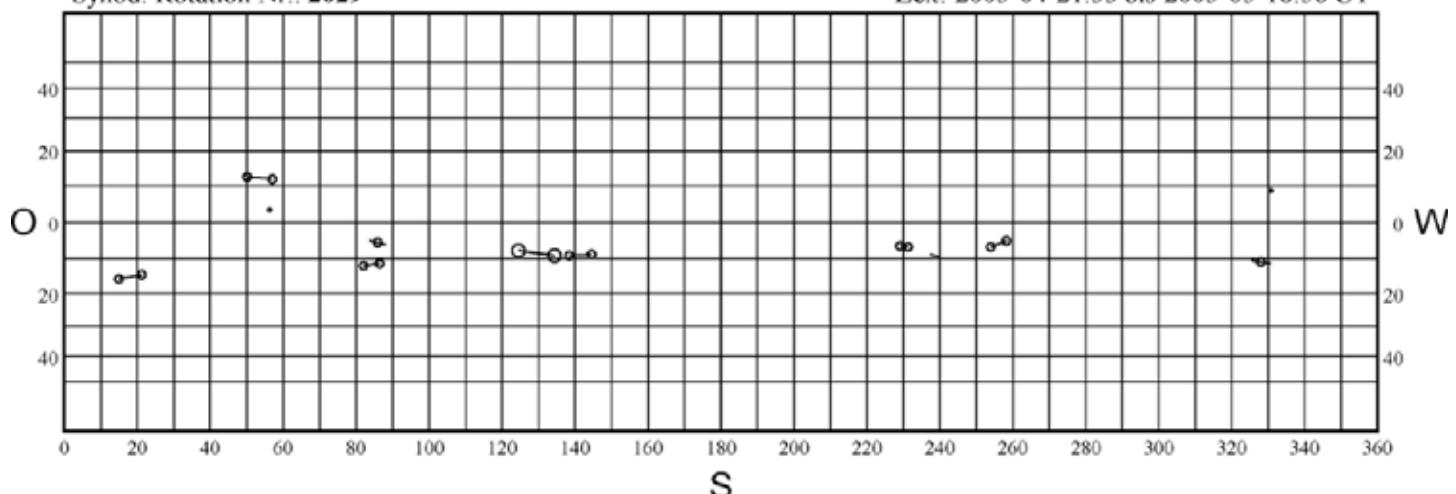
Synod. Rotation Nr.: **2028**

Zeit: 2005-03-25.05 bis 2005-04-21.33 UT



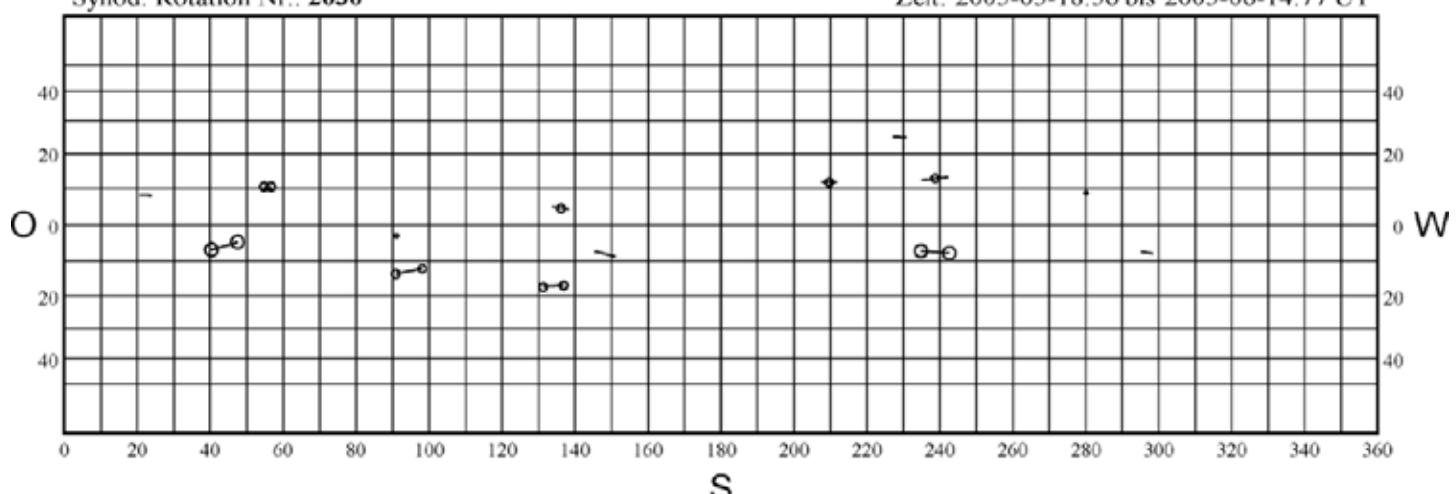
Synod. Rotation Nr.: **2029**

Zeit: 2005-04-21.33 bis 2005-05-18.56 UT



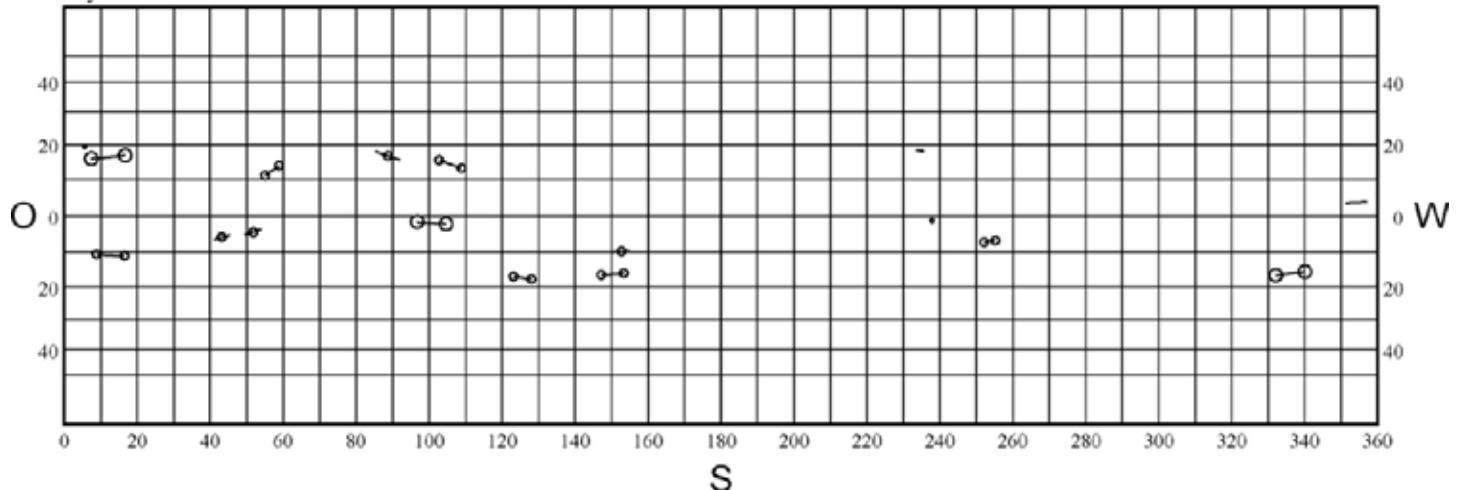
Synod. Rotation Nr.: 2030

Zeit: 2005-05-18.56 bis 2005-06-14.77 UT



Synod. Rotation Nr.: 2031

Zeit: 2005-06-14.77 bis 2005-07-11.96 UT



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

Carrington Rotation				
Beobachter	2028	2029	2030	2031
Catania Obs.	80-35	51-27	70-21	154-31
Hubert Joppich	0-0	7-3	25-10	27-6
Kanzelhoehe Obs.	62-30	76-33	105-36	122-37
Georg Robeck	48-23	51-22	68-23	105-27
Frank Ruemmler	26-16	36-14	39-12	37-11
Bob van Slooten	80-31	71-28	99-27	129-31
Slovak Central Obs.	56-37	61-38	63-37	95-36
Friedrich Smit	45-28	44-22	65-20	79-23
SOHO (Joppich)	50-28	0-0	0-0	0-0
Hugo Stetter	25-12	16-8	29-12	40-19
Wolfgang Strickling	5-3	7-3	6-2	0-0
Andreas Tarnutzer	3-1	0-0	36-15	68-30

Datenliste:

Rot	Gr	s	%	B	M	L	m	σ_l	σ_b	N
2028	11	6	54.5	11	480	0	0	0.78	0.60	18
2029	12	9	75.0	10	420	0	0	1.16	1.05	22
2030	14	7	50.0	10	605	0	0	0.88	0.89	25
2031	17	10	58.8	10	856	0	0	0.87	1.01	31

Rot: Nummer der synodischen Rotation

Gr: Gesamtzahl der Gruppen

s: Gruppenzahl auf der südlichen Hemisphäre

%: Anteil der Gruppen auf der südlichen Hemisphäre

B: Gesamtzahl der Beobachter

M: Anzahl aller Einzelmessungen

L: Anzahl der Lückentage einer Rotation

m: Maximale Anzahl aufeinanderfolgender Lückentage

σ_l σ_b : Gemittelte Standardabweichung aller von mehr als einem Beobachter gemessenen Sonnenflecken in L und B

N: Anzahl der zur Berechnung von σ benutzten (p + f) Flecken

Auswertung: Michael Möller, Steiluferallee 7,

D-23669 Timmendorfer Strand

eMail: Michael_Moeller@t-online.de

Bitte senden Sie Ihre Beobachtungen direkt an die Auswertungsanschrift!

Kontaktadresse: Andreas Grunert, SIFEZ,
An der Wuhlheide 197, D-12459 Berlin

eMail: Position@VdS-Sonne.de

Fackelaktivität im 1. Quartal 2005

Tag	Januar				Februar				März				
	Fo	Fm	FEF	FEF*10	Fo	Fm	FEF	FEF*10	Fo	Fm	FEF	FEF*10	
1	20	10	250	-1	25	15	390	-1	25	0	55	90	
2	37	10	243	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	
3	-1	-1	-1	-1	33	0	378	-1	25	0	90	100	
4	-1	-1	-1	-1	10	0	80	-1	30	10	360	160	
5	20	0	80	-1	16	18	238	90	18	16	620	65	
6	20	5	217	90	12	22	612	0	23	7	137	65	
7	-1	-1	-1	-1	17	15	483	0	-1	-1	-1	-1	
8	10	10	100	-1	14	18	600	170	20	20	165	60	
9	10	10	160	-1	20	13	647	-1	20	20	120	120	
10	24	8	472	0	-1	-1	-1	-1	13	17	613	150	
11	-1	-1	-1	-1	30	10	215	-1	-1	-1	-1	-1	
12	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	20	0	800	-1	
13	30	10	477	40	10	0	30	-1	25	8	310	95	
14	33	0	650	-1	-1	-1	-1	-1	30	15	1060	105	
15	23	0	98	0	30	0	170	-1	30	8	360	30	
16	24	0	386	0	-1	-1	-1	-1	13	3	170	0	
17	15	18	542	0	-1	-1	-1	-1	25	10	150	70	
18	-1	-1	-1	-1	15	13	463	0	20	10	780	-1	
19	20	10	225	-1	0	10	80	-1	30	10	280	150	
20	-1	-1	-1	-1	0	15	120	-1	17	10	450	50	
21	10	10	90	-1	7	20	723	0	13	18	743	25	
22	25	3	188	0	0	20	150	0	18	8	370	65	
23	18	10	315	0	-1	-1	-1	-1	15	5	65	35	
24	15	10	160	0	13	0	43	0	28	15	703	40	
25	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	20	20	540	60	
26	10	0	180	0	-1	-1	-1	-1	15	0	158	65	
27	10	10	90	-1	23	0	87	0	25	0	80	50	
28	-1	-1	-1	-1	15	0	322	70	23	10	270	120	
29	10	0	100	0	-1	-1	-1	-1	25	5	65	70	
30	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	27	10	433	90	
31	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	20	6	350	45	
Mittel: 19				251	12	15	10	307	33	22	9	368	76
Tage: 20				20	11	19	19	10	10	28	28	26	
(von 31)				(von 28)				(von 31)					

Erklärung der Daten:

Fo: Flächenfackelgebiete ohne Flecken;

Fm: Flächenfackelgebiete mit Flecken;

FEF: Flächen der einzelnen Fackeln in den Flächenfackelgebieten

FEP: Zahl der einzelnen Punktfackeln außerhalb der Flächenfackelgebiete – ohne Polfackeln.

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

Beobachter:

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

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

Zusammenstellung und EDV: Michael Delfs, 17.Juli 2005

Sonnenbeobachtung mit bloßem Auge 1. Quartal 2005

JANUAR 2005						
Tag	Min	Max	Modal	Beob.	Mittel	GFOES
1	0	1	0	6	0,3	0
2	0	1	0	13	0,1	0
3	0	0	0	9	0	0
4	0	0	0	10	0	0
5	0	0	0	6	0	0
6	0	0	0	10	0	0
7	0	0	0	9	0	0
8	0	0	0	16	0	0
9	0	0	0	9	0	0
10	0	0	0	16	0	0
11	0	1	0	16	0,1	0,2
12	0	1	0	13	0,2	0,4
13	0	2	1	14	0,9	0,7
14	0	2	1	19	0,9	1
15	0	2	1	19	1,1	0,9
16	0	2	1	20	1,1	0,9
17	1	2	1	15	1,1	1
18	0	1	1	8	0,9	1
19	0	1	1	9	0,9	1
20	0	1	1	4	0,5	
21	0	0	0	11	0	
22	0	0	0	18	0	0
23	0	0	0	18	0	0
24	0	0	0	11	0	0,3
25	0	0	0	9	0	0
26	0	0	0	8	0	0
27	0	0	0	11	0	0
28	0	0	0	9	0	0
29	0	0	0	13	0	0
30	0	0	0	11	0	0
31	0	0	0	6	0	0
Mittel				0,26	0,26	
Fleckenfreie Tage				19	19	

FEBRUAR 2005						
Tag	Min	Max	Modal	Beob.	Mittel	GFOES
1	0	0	0	14	0	0
2	0	0	0	4	0	
3	0	0	0	6	0	0
4	0	0	0	9	0	0
5	0	0	0	14	0	0
6	0	0	0	15	0	0
7	0	0	0	17	0	0
8	0	0	0	17	0	0
9	0	1	0	15	0,1	0,2
10	0	1	0	7	0,1	0,3
11	0	1	0	7	0,1	
12	0	2	1	7	1	
13	0	2	0	11	0,9	2
14	0	2	1	12	1	2
15	0	2	1	8	1,3	1,5
16	1	2	1	3	1,3	0,5
17	0	1	1	9	0,8	0,5
18	0	1	1	11	0,8	0,7
19	0	1	1	6	0,7	0,8
20	0	0	0	6	0	0,7
21	0	1	0	8	0,3	0
22	0	0	0	9	0	0
23	0	0	0	9	0	0
24	0	0	0	9	0	0
25	0	0	0	8	0	0
26	0	0	0	9	0	0
27	0	0	0	17	0	0
28	0	0	0	16	0	0
Mittel				0,3	0,37	
Fleckenfreie Tage				16	15	

MÄRZ 2005						
Tag	Min	Max	Moda	Beob.	Mitte	GFOES
1	0	0	0	16	0	0
2	0	0	0	18	0	0
3	0	0	0	20	0	
4	0	0	0	17	0	0
5	0	0	0	14	0	0
6	0	0	0	15	0	0
7	0	0	0	12	0	
8	0	0	0	13	0	0
9	0	0	0	10	0	
10	0	0	0	23	0	0
11	0	2	0	9	0,6	0,2
12	0	2	0	11	0,8	1
13	0	2	2	26	1	0,8
14	0	2	2	16	1	1,3
15	0	2	1	18	1,3	0,9
16	0	2	1	23	0,7	0,7
17	0	1	1	15	0,7	0,7
18	0	1	1	13	0,6	0,5
19	0	1	0	19	0,3	0,3
20	0	1	0	22	0	0
21	0	0	0	20	0	0
22	0	0	0	17	0	0
23	0	0	0	14	0	0
24	0	0	0	18	0	0
25	0	0	0	16	0	0
26	0	0	0	15	0	0
27	0	0	0	8	0	0
28	0	0	0	20	0	0
29	0	0	0	17	0	0
30	0	0	0	15	0	0
31	0	0	0	19	0	0
Mittel				0,23	0,23	
Fleckenfreie Tage				22	19	

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

Modal: Wert, der am häufigsten aufgetaucht ist

Beobachter (Anzahl der Beobachtungen)

Bachmann(23); Bissegger(10); Brandl(72); Bretschneider(66); Brettel(22); Bröckels(49); Bromme(28); Buggenthien(55); Dietrich(33); Chudy(20); Friedli(12); Fritsche(58); Gerber(6); Haase(36); Götz(17); Herzog(27); Heath(63); Hickmann(23); Holl(50); Hörenz(16); Junker(23); Keller H.U.(49); kysobs(10); Philippe(38); Szulc(60); Spiess(6); Tarnutzer(42); Von Rotz(54); Wade(54); Wanke(40); Willi(41); Zutter(55)

Total 1158 Beobachtungen von 32 Beobachtern

Vom 15.01. - 17.01.2005 konnten Herr Keller, bzw. ich selbst je einen Fleck durch Nebel ohne Filterhilfe erkennen.

Steffen Fritsche, Steinacker 33, 95189 Köditz

Der Brockhaus Astronomie - Planeten Sterne, Galaxien, 544 Seiten; ca. 3300 Stichwörter, 12 Sonderartikel, ca. 200 Schlaglichtkästen; ISBN: 3-7653-1231-2; Brockhaus, Mannheim, 2005; 34,95 EUR

Vorneweg gesagt: Dieses Buch sollte man unbedingt haben. Der Preis ist für rund 1800 Gramm Informationen, die stets zur Hand sind, erschwinglich. Sehr gut gelungen ist der zweiseitige Sonderartikel „Amateurastronomie“, der wirklich anschaulich unser schönes Hobby vorstellt und sogar die „Vereinigung der Sternfreunde e.V.“ erwähnt.

Trotz allem gibt es einiges zu bemängeln, was bei der zweiten Auflage doch behoben werden sollte: So wird die Entfernung des Andromedanebels 'mal mit 2,4 , 'mal mit drei Millionen Lichtjahren angegeben oder es fehlt im Sonderartikel „Astrofotografie“ die digitale Aufnahmetechnik vollständig. Der Eintrag zu ‚Wernher von Braun‘ auch beim Schlagwort ‚Rakete - Geschichte‘ ist wegen seiner Auslassungen unakzeptabel: So bleiben der eigentliche Zweck und die unmittelbaren Folgen seiner Tätigkeit für den Kriegseinsatz

Nazideutschlands mit Tausenden von Toten durch den Einsatz auf Zivilisten und Zehntausenden von toten KZ-Häftlingen bei der Produktion der Raketen im Dunklen. Auch sein vielleicht opportunistisch geprägter Beitritt zur größten Mörderbande seiner Zeit, der SS, wird nicht erwähnt. Ebenso fehlt sein durch die Siegermacht USA nicht ganz unfreiwilliger Arbeitgeberwechsel und sein opportunistisch geprägter Wechsel der Staatsangehörigkeit. Um es hier einmal ganz deutlich zu sagen: Von Braun war ein eiskalter Technokrat, dem Menschenleben für die Durchsetzung seiner Ideen nicht das Geringste bedeuteten!

Besonders beachtenswert dagegen ist die Erwähnung des ersten Deutschen im All, Siegmund Jähn. Für den Sonnenbeobachter hingegen interessant sind die Einträge über Max Waldmeier, Christoph Scheiner und F.W. Spörer. Samuel Heinrich Schwabe dagegen erscheint nur beiläufig bei der ‚Geschichte der Sonnenforschung‘. Und der arme Carl Zeiss schließlich fehlt völlig. Ob ein Fachwort wie „Photosphäre“ einfach durch die so genannte Rechtschreibreform zur „Fotosphäre“

werden kann, darf ruhig bezweifelt werden. Im Brockhaus hingegen hat man es einfach so gemacht. Im Bereich „Sonne“ findet sich auf Seite 435 eine kleinformative Aufnahme im H-Alpha-Licht, die die Photosphäre mit Granulen zeigen soll. Wer Granulen und Photosphäre sehen will, schlägt dann doch besser drei Seiten weiter auf, denn dort ist eine schöne und hochaufgelöste Detailaufnahme einer Fleckengruppe nebst Granulen zu finden. Der Abschnitt zu den „solaren Oszillationen“, also der Helioseismologie, ist leider etwas kurz und recht allgemein geraten, was diesem Forschungszweig bei weitem nicht gerecht wird. Auch ihre Entdeckung hat hier kein Wort der Erwähnung gefunden. Die „Asteroseismologie“, also die auf andere Sterne angewandte Helioseismologie, fehlt völlig. Auf Seite 488 findet sich ein schönes Bild des Saturnsystems mit dem Mond Dione im Vordergrund, doch betitelt ist es mit „Titan“, der der einzige Atmosphärenmond im Sonnensystem ist. Und auf Seite 502 sind bei einem Uranusbild noch die englischen Beschriftungen zu finden.

MDe

Physics of the Solar Corona - An Introduction With Problems and Solutions, Markus J. Aschwanden, Springer Praxis Books/Astronomy and Planetary Sciences, 1. Ausgabe 2004, 2. Druck, 2006, ca. 925 Seiten, Softcover, ISBN: 3-540-30765-6, Englisch, 74,85 EURO

Dieses Buch verdient die besondere Aufmerksamkeit von allen, die sich ernsthaft mit der Sonne sowie den Vorgängen und Phänomenen in ihrer Korona beschäftigen wollen und auch tiefere Einblicke gewinnen möchten. Dieses interessante Werk eignet sich gut als Lehrbuch zum Selbststudium. Die zahlreichen Formeln können von mathematisch unbelehrten Lesern ruhigen Gewissens übergangen werden, das Verständnis des Buchs leidet darunter kaum. Eine Tabelle mit einer Auswahl von 40 Lehrbüchern und Monographien zum Thema Sonnenphysik, davon allein 30 in den Jahren 1990 und später erschienen, eröffnet das Buch. Es folgt ein kurzer Überblick über die Geschichte der Koronabeobachtungen, die Nomenklatur der Korona-Phänomene, den solaren magnetischen Zyklus und

das Magnetfeld, die Geometrie, Temperatur und Dichte der Korona, Plasmaeigenschaften und chemische Zusammensetzung. Das Buch konzentriert sich dann auf die neugewonnenen physikalischen Einblicke, die in den letzten 20 Jahren meist durch Forschungssatelliten z.B. in Bereichen der weichen Röntgenstrahlung (YOHKO), dem extremen UV (SOHO, TRACE) und der harten Röntgenstrahlung (Compton, RHESSI) gewonnen wurden.

Die Jahre 1992 bis 2002 waren dabei nach Ansicht des Autors die aufregendsten in der Erforschung der Korona in allen Wellenlängenbereichen.

Die Themen des Buches sind nach physikalischen Prinzipien geordnet. Jedes Kapitel enthält die relevante Physik der physikalischen Modelle, die die Koronastrukturen, Flareprozesse und koronalen Materieauswürfe erklären. Das Buch ist eine aktuelle Einführung für graduierte Studierende und Forschende. Die 17 Kapitel bauen systematisch die physikalischen Konzepte auf, angefangen bei den Grundlagen der Koronaforschung, der Magnetohydrodynamik (MHD) des koronalen Plasmas, der MHD der Os-

zillationen und Wellen, der Koronatherzung, den magnetischen Rekonnexionsprozessen, der Partikelbeschleunigung und -bewegung, der Flaredynamik, der Emission in verschiedenen Wellenlängen, sowie den Phänomenen der koronalen Materieauswürfe. Die erste Hälfte des Buches ist den Phänomenen der ruhigen Sonne gewidmet, während die zweite Hälfte sich auf die eruptiven Phänomene konzentriert. Das Buch basiert auf einigen 10 000 Originalveröffentlichungen, wobei in der Sonnenphysik pro Jahr rund 700 weitere hinzukommen. Zum Vertiefen des Stoffes gibt es nach dem letzten Kapitel eine Reihe von Fragestellungen aus jedem der 17 Kapitel mit dazugehörigen Lösungen. Dieser Teil des Buches umfasst allein 50 Seiten. Eine Literaturliste mit rund 3000 Quellenangaben und einem Index zum Erschließen des Buches finden sich am Ende.

Fazit: hier kann man sich umfangreich und übersichtlich über den aktuellen Wissensstand der Koronaforschung bis hinunter zur Photosphäre informieren.

MDe

Das größte deutschsprachige

Astronomische Sommerlager



Bestelle gleich ein **Infoheft** bei:

VEGA e.V.
c/o Archenhold Sternwarte
Alt-Treptow 1
12435 Berlin

Was?

oder schaue im **Internet** unter:

asl.vega-astro.de

Wer?

Das Astronomische Sommerlager 2006 bietet zum 8. Mal

- > Naturwissenschaftliche Arbeitsgruppen
- > Wissenschaftliche & Amateurvorträge
- > Kleine Workshops zu verschiedenen Themen
- > Gemeinsame Beobachtung
- > Neue Kontakte zu Gleichgesinnten u.v.a.m!

Am ASL kann jeder **zwischen 14 und 24 Erdenjahren** teilnehmen, **Astromomie-Anfänger und Fortgeschrittene** gleichermaßen!

Das ASL 2006 findet vom **22. Juli bis 05. August 2006** in der **Jugendherberge Aschberg in Klingenthal**, Vogtland statt.



<http://asl.vega-astro.de>

Veranstaltet von der Vereinigung für Jugendarbeit in der Astronomie e.V.
FG Jugendreferat der Vereinigung der Sternfreunde e.V.



28.08.05 AK125 T3