

Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band: 49 (1991)
Heft: 245

Artikel: Sonnenring am Schwanenfluss
Autor: Dorst, Friedhelm
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-898947>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

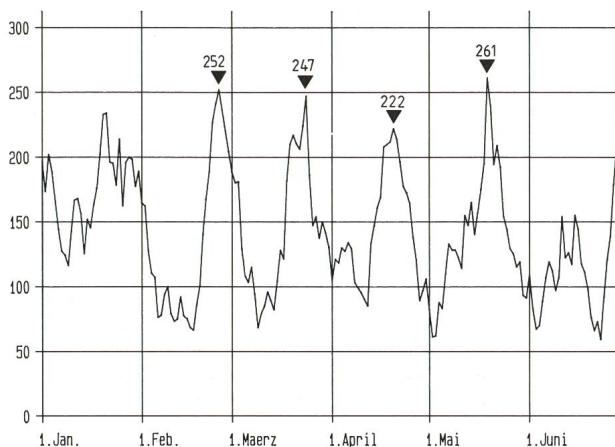
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

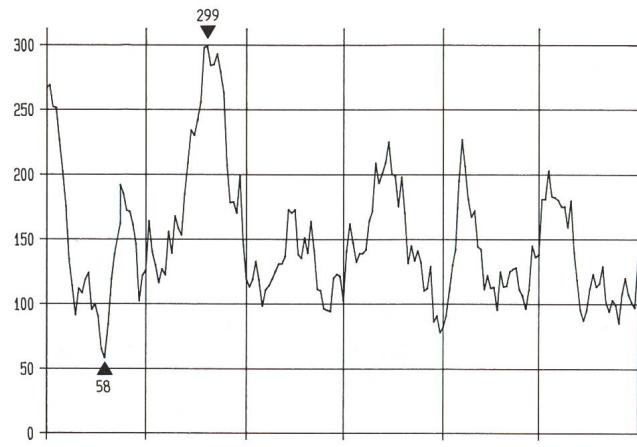
Download PDF: 26.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



DEFINITIVE TÄGLICHE ZUERCHER SONNENFLECKENRELATIVZAHLEN
1.JANUAR - 30. JUNI 1990

Abb. 3a



DEFINITIVE TÄGLICHE ZUERCHER SONNENFLECKENRELATIVZAHLEN
1.JULI - 31. DEZEMBER 1990

Abb. 3b

immer wieder die Sonne von blossem Auge durch einen dunklen Filter oder durch das von Thomas K. Friedli beschriebene Gucksonn (ORION Nr. 243, S. 55/56) zu betrachten – eine einfache Schüleraufgabe!

Auch in der nächsten Zukunft bleibt die Sonne noch etwas aktiv, es ist also immer noch Zeit für Sonnenbeobachtungen, auch wenn die Aktivität langsam etwas nachlassen dürfte.

An dieser Stelle möchte ich mich auch bei Herrn H.U. Keller, Zürich für die Überlassung der benötigten Unterlagen sehr herzlich bedanken.

Adresse des Autors:
HANS BODMER
Burstrasse 37,
CH-8606 Greifensee

Sonnenring am Schwanenfluß

FRIEDHELM DORST

Am 15.–16.Januar ereignete sich die erste der beiden diesjährigen Sonnenfinsternisse. Wegen der erdfernen Stellung des Mondes (Apogäumsalter ca. 3 1/2 Tage) erschien die zentrale Phase ringförmig; hinzu kam ein fast maximaler scheinbarer Sonnendurchmesser, was in einer bis zu knapp 8-minütigen Ringphase resultierte. Bei seiner ersten Landbegegnung erfaßte der zentrale Schattenzug des Mondes mit ca. 350 km Breite den Großraum Perth in Südwest-Australien, und damit dessen schöne Metropole am Swan River; hernach folgten mit Tasmanien und Neuseeland die einzigen weiteren dichter bevölkerten Gebiete. Perth lockte mit den günstigsten Wetteraussichten¹, doch der dort nur rund 6° hoch stehende Sonnenring konnte leicht ein Opfer der in Horizontnähe (durchschnittlich) scheinbar höheren Wolkendichte werden, ein Vignettierungseffekt, der so manches in der Nähe hoffnungsvoll erscheinende Wolkenloch am fernen Horizont hat verkümmern lassen.

Gemeinsam mit dem niederländischen Sternfreund J. Vos startete ich am 13.1.1991 von Amsterdam aus nach Perth. Vor uns lag nicht nur ein langer Flug, sondern auch einige unklare Erwartungen: Würde man unterwegs irgendwelche Anzeichen der gespannten Lage am Persischen Golf wahrnehmen, aber auch: Würde das während der Schwimmweltmeisterschaften in Perth immer wieder im Fernsehen präsentierte klare Wetter bis zur Finsternis anhalten? Der Statistik nach² war der erste von durchschnittlich 2 Regentagen im Monat Januar immer dringender fällig...!

Die nächtliche Landung in Perth am 15.1. brachte stürmisches Wetter mit ablandig dahinjagender niedriger Wolkendecke. Alte Bekannte (Canopus und die Crux-Centaurus-Region) nutzten jedoch einige Wolkenlücken zur Begrüßung, was auch nötig war, da die Stimmung noch durch andere Umstände gedämpft wurde: Unser Gastgeber Dr. I. Nikoloff (früher Government Astronomer am hiesigen Bickley-Observatorium) riet uns bereits beim Empfang am Flughafen vom Besuch der Zentrallinie ab. Mein nach ausführlichem Kartenstudium ausgewählter Hauptbeobachtungsort, die Careening Bay im Süden des Perth vorgelagerten Garden Island, entpuppte sich als der Marine vorbehaltene Sperrgebiet (wohl erst recht am Finsternistag, nur Stunden vor Ablauf des Golf-Ultimatums!). Alternative Beobachtungsstandorte erwiesen sich wegen Sichtbehinderung durch Fabrikgebäude und die permanent anzutreffende Eukalyptus-Parklandschaft als ungeeignet. Daß wir mit dem zum "Lookout" ausgebauten trigonometrischen Punkt am "Chalk Hill" westlich des Ortsteils Medina eine Stelle fanden, die frei von solcherlei Problemen war, verdankten wir der hilfreichen Vorerkundung durch Dr. Nikoloff und Mr. Crowe, der kurz zuvor die Vermessungsarbeiten an diesem T.P. persönlich geleitet hatte. Nach einigen Stunden Schlaf war er daher unser einziges Besichtigungsziel: Nur 3 3/4 km nordöstlich der Zentrallinie gelegen bot er einen <1° hohen Südosthorizont. Weniger beruhigend hingegen war die angesichts der Küstennähe hohe Mittagstemperatur von ca. 30°C, die eher zum saudiarabischen Medina gepaßt hätte; für

die weitere Wetterentwicklung verhieß dieser Umstand nichts Gutes...! Zurück in Perth, galt der weitere Tagesablauf der verdienten Erholung, denn schon am folgenden Morgen ging es kurz nach 3 Uhr wieder Richtung Chalk Hill. Laut Wetterprognose sollte es am Abend des 15.1. endlich zu schweren Gewittern kommen, die bis in den folgenden Morgen hinein andauern würden, und damit das Aus für die geplanten Beobachtungen bedeutet hätten!

Die mit Vorbereitungen vollgestopfte Nacht blieb jedoch fast durchweg klar. Wie sehr aber die Wetterlage umzukippen drohte, zeigten sporadisch sich bildende kleine Wolkenfelde, die sich bei ihrer nunmehr südöstlichen Zugrichtung kurz darauf wieder auflösten. Während der Fahrt durch unbeleuchtete Abschnitte entfaltete der südliche Sternhimmel seine ganze Pracht, und bei unserer Ankunft am Zielort konnte man den noch nahe seiner maximalen Westelongation stehenden Merkur am völlig dunklen Himmel sehen, was ja hierzulande nie der Fall ist! Die bald folgende Dämmerung zeigte im Südosten außer dem nicht zu übersehenden Horizontdunst zu unserem Verdruß auch eine ca. 2° – 3° hohe Cirrostratusbank, über der sich stellenweise kleine Altocumuli-Felder anschlossen; dies umso mehr, je heller es wurde.

Der Sonnenaufgang bei ca. 1/3 verdeckter Sonnenscheibe blieb somit verborgen, erst bei mehr als halber Flächenbedeckung zeigte sich die Sichel erstmals, verbunden mit sehr auffälliger Szintillation. Eine anfangs noch geplante Reihenaufnahme der über dem Horizont beobachtbaren Finsternis mußte angesichts dieser und der noch zu erwartenden Umstände leider entfallen. Ca. 1/4 Stunde vor dem 2. Kontakt machte sich zu meinem Erstaunen ein Effekt bemerkbar, der sonst bei advektiv bedingtem Wolkenaufzug ohne nennenswerten Einfluß ist: Der intensiver gewordene Mondschatten sorgte mit forschreitender Finsternisphase und zunehmender Unterbindung von Konvektion für eine auffällige Ausdünnung der Altocumuli und Aufklärung der bislang eher dunstigen Wolkenlücken. 10 Minuten vor dem 2. Kontakt verstärkte sich die Hoffnung auf einen wolkenfreien Sonnenring und 5 Minuten später herrschte Gewißheit, daß kaum noch etwas ernsthaft schiefgehen könne. Die bis dahin entnervende Gemütsanspannung wich einer gelösten Atmosphäre der Konzentration und die ca. 5 3/4 – minütige Ringphase war trotz durchziehender schmaler Wolkenfamilien und dem Streik einer meiner Kameräts ein Beobachtungserfolg. Die fahle Beleuchtung verstärkte auf eigenartig typische Weise das Gefühl des "wirklichen Dabeiseins". Im weiteren Verlauf der schon sehr bald nach dem 3. Kontakt einsetzenden Bewölkungsverdichtung wurde eine ungetrübte Sonnensichel zur Seltenheit, und am Ende der Finsternis sah die Landschaft wieder so normal aus, daß Zweifel an der Realität des zuvor Gesehenen hätten aufkommen können.

Die Rückfahrt nach Perth gab noch einmal Gelegenheit, das einzigartige Glück zu würdigen, das wir 4 Beobachter ohne Bedrängnis durch störende Zuschauer gehabt hatten. Bereits um 11 Uhr wurden 37°C im Schatten gemessen. Keine 2 Stunden später, kurz vor unserem Rückflug nach Singapur, erlebte Perth das verspätete Gewitter, an dessen Frontensystem das Flugzeug bis NW-Australien entlangflog. Nach der Landung wurde uns die Flugumleitung nördlich des Krisengebietes mitgeteilt, und wenige Stunden später erfuhren wir vom Beginn der aliierten Luftangriffe. Damit ging eine denkwürdige Finsternisexpedition zu Ende, die in ihrem Verlauf zuweilen in eigenartigem Bezug zum räumlich so fernen Krisengeschehen stand. Nun, da wenige Monate vergangen sind, liegen die fotografischen Ergebnisse vor.

Worin bestand überhaupt die besondere Attraktion gerade dieser Finsternis und welche Gründe geben den Ausschlag für Perth als Beobachtungsort, wo doch in Tasmanien und Neuseeland unter wesentlich besseren astronomischen Bedingungen hätte beobachtet werden können?

Der Leser wird sich erinnern, daß seit 1981 mein besonderes Interesse der Sichtbarkeit der Chromosphäre auch bei ringförmigen Sonnenfinsternissen gilt. Für das Radienverhältnis von Mond- und Sonnenscheibe $p > 0.98$ haben nicht wenige Sternfreunde im Mai 1984 in Marokko schöne Bildbeispiele erhalten³. Von noch breiteren Sonnenringen ($p=0.963$) kannte ich seit 1980 nur eine Aufnahme von Dr. K. Rindermann⁴, die mein Interesse an diesem Thema begründete. Unerwartet deutlich war das Phänomen 1983 mit $p=0.9565$ und 1987⁵ mit $p=0.9625$ zu sehen, was den Gedanken aufkommen ließ, die Chromosphäre sei nicht nur bei totalen, sondern grundsätzlich auch bei jeder ringförmigen Finsternis ohne Filter zu beobachten und zu fotografieren, wobei das Beobachten allerdings aus dringendem Eigeninteresse am Erhalt des Augenlichts der Kamera überlassen bleiben sollte. Um diese Vermutung zu überprüfen, galt es diesen Nachweis bei möglichst breiten Sonnenringen zu versuchen. Der in der gegenwärtigen Sarosperiode kleinste p -Wert beträgt bei horizontaler Finsternis 0.905 (bei optimaler Bahngometrie wäre sogar $p=0.900$ möglich!), und wird am 4./5.Januar 1992 bei den Karolinen-Inseln und in Los Angeles (bei $h < 1^{\circ}$!) erreicht⁶. Bei dem diesjährigen Ring kam es zu Lande zu Werten von $p=0.916$ (Garden Island, Perth), $p=0.924$ (Tasmanien) sowie $p=0.928$ (Neuseeland)¹. Die angestrebte Aussage wäre also dann optimal begründet, wenn es gelänge, in Perth bei durch niedrig stehende Sonne noch erschwerten Beobachtungsbedingungen und bei einer gar nur durchschnittlichen Sichtqualität dennoch den roten Farbsaum auf den Film zu bannen. Diese aus der Sicht wohl der meisten Sternfreunde zu riskante Herausforderung hatte es mir angetan, denn nach der Deutlichkeit der 1983 und 1987 erzielten Ergebnisse war ich überzeugt, auch diesmal Erfolg zu haben, sofern nicht Wolkenpech im falschen Moment auf 1992 vertrösten würde!

Wie die Bilder zeigen, war das Wetterglück noch dramatischer, als es die obige Schilderung der visuellen Eindrücke erkennen ließ, denn wie leicht hätten die dünnen Wolkenstreifen die Kontaktstellen zur Unzeit blockieren können! Andererseits hatte die niedrige Sonnenhöhe auch einen unbestreitbaren Vorteil: Wann sonst können "Low-Tech"-Aufnahmen (filterlos) fotografisch aussagekräftiger sein als Filteraufnahmen, und obendrein noch die Stimmung visuell erlebnisnah wiedergeben? Mit 2 Aufnahmebrennweiten gelangen brauchbare Bilder. Bildserie K wurde mit einem alten Kosmos-Pappfernrohr 30 mm/960 mm (Blende 32) und Rollei-IR-Filter auf Kodachrome 25 mit $T = 1/125$ s erhalten.

Bildserie N lieferte ein Nikon-Objektiv 1:5.6/400 mm mit 2 x-Konverter auf Kodachrome 64 mit chrombedampftem UV-Filter ($T=1/1000$ s und $1/250$ s) und ohne Filter (T nur $1/1000$ s!). Eine kreisrunde Aperturblende aus Pappe (Blende 22) verhinderte die sonst von der Irisblende erzeugten Beugungsstrahlen; zudem beschränkte sie den ungefilterten Lichteinfall der Springblende auch zwischen den Auslösungen.

Bild N2 zeigt Momente vor dem 2. Kontakt trotz Wolkeneinwirkung in der nördl. Sichelhöhe noch die Chromosphäre. Der photosphärische Bogen füllt gerade die Senke des Mare Smythii.

Bild N3 zeigt die maximale (fast zentrale) Phase.

Bild N7 enthüllt den geschlossenen Chromosphärenbogen nach dem 3. Kontakt. Den 3. Kontakt selbst zeigt Bild K1.



N2



N3

Der nächste Sonnenring wird bei gleicher Sonnenhöhe $\rho=0.907$ bieten, was eine ca. 12%ige Steigerung der Himmelshelligkeit im Vergleich zu Perth bedeuten würde. Diese dürfte geringer sein als die wolkenbedingte Extinktion auf Bild N1 bzw. N2, so daß bei Gültigkeit dieser Annahme die wohl zutreffende Schlußfolgerung erlaubt scheint: Die Chromosphäre der Sonne tritt auch bei ringförmigen Finsternissen ohne Anwendung selektiver Transmissionsfilter in Erscheinung.

FRIEDHELM DORST
Kiefernweg 10, D-5810 Witten-Bommern

Quellenangaben

- ¹ Circular N° 175 des U.S. Naval Observatory, Washington
- ² Private Mitteilung von Dr. W. Sandner, Grafing
- ³ SuW 12/84, S 650, Bild von Kobusch
- ⁴ SuW 5/84, S 267, Aufnahme von K. Rindermann
- ⁵ Orion 224, S 28
- ⁶ Canon of Solar Eclipses von Meeus, Grosjean und Vanderleen, Pergamon Press, 1966 und ferner Fifty Year Canon of Solar Eclipses: 1986–2035 von Fred Espenak S. 49 u. 51
- (Vorlagen für eigene Berechnungen)

N7



K1

