

Die ringförmige Sonnenfinsternis vom 23. September 1987

Autor(en): **Dorst, Friedhelm**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen
Gesellschaft**

Band (Jahr): **46 (1988)**

Heft 224

PDF erstellt am: **11.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-899079>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Die ringförmige Sonnenfinsternis vom 23. September 1987

FRIEDHELM DORST

Im Jahre 1987 ereigneten sich 2 Sonnenfinsternisse, deren zweite nur in der östlichen Hemisphäre sichtbar war. Die Zone der Ringförmigkeit begann in Mittelasien, durchquerte China und verlief schließlich in den Weiten des Südpazifiks. Der über dem Festland verlaufende Abschnitt verfehlte nur knapp Alma Ata (Kasachstan), enthielt jedoch mit Urumchi und Schanghai die Hauptstadt der westchinesischen Provinz Sinciang bzw. die Millionenmetropole der chinesischen Ostküste. Danach traf die Zentrallinie nur noch das ca. 1700 km südwestlich von Tokyo gelegene Okinawa, wo hoher Sonnenstand während der Finsternismitte, hohe Wahrscheinlichkeit für vorteilhaftes Wetter und eine gute verkehrsmäßige Infrastruktur lockten. Zudem lag die rund 110 km lange Insel vollständig in der Ringförmigkeitszone, und war daher das Ziel meiner etwa 1-wöchigen Expedition.

Nicht selten hört man die Ansicht, Finsternisse dieser Art seien ja im Grunde nur partiell und damit relativ uninteressant. Begründet wird diese Meinung mit dem Fehlen aller der Phänomene, die eine totale Finsternis so attraktiv machen. Dem ist jedoch nicht ganz zuzustimmen, denn Beobachter der Finsternis vom 30. Mai 1984 in Marokko bzw. den USA wissen, daß seinerzeit die Ringphase von einem brillanten Perlschnurphänomen eingeleitet und beendet wurde. Ferner war auf langbrennweitigen Aufnahmen klar die Chromosphäre und einige Protuberanzen erkennbar, ja sogar die Korona machte sich als heller Hintergrund der Mondrandsilhouette für jeweils rund 1 Minute bemerkbar, ohne allerdings irgendwelche Feinstruktur aufzuweisen. Ähnliche Erinnerungen werden Teilnehmer der SAG-Expedition nach Griechenland zur ringförmigen Finsternis vom 20. Mai 1966 haben, die mit nur wenigen Sekunden Ringphase fast schon total war. Dafür muß man jedoch auf die «Mittagsdämmerung» verzichten, wie sie nur eine totale Finsternis so einzigartig bieten kann, andererseits fällt es schwer, den packenden Anblick eines sich schließenden oder perfekt zentralen Sonnenrings nüchtern zu beschreiben: Auch hier ist das reale Erlebnis unersetzlich! Ganz am Rande

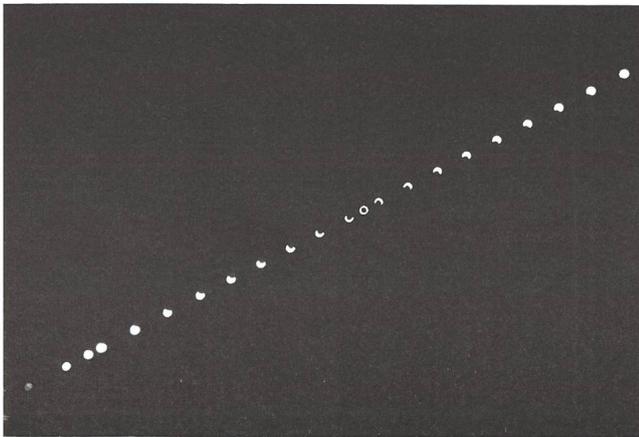


Abb. 1

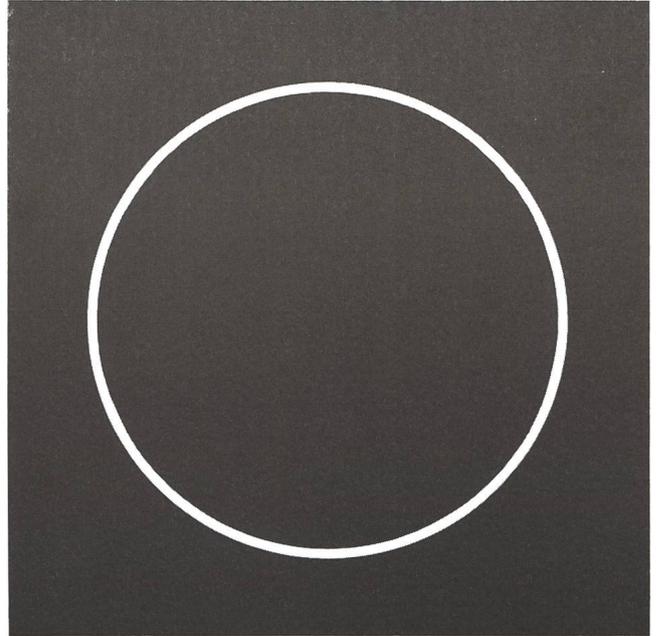


Abb. 2

sei vermerkt, daß amerikanische Wissenschaftler die Finsternis in Westchina zwecks genauer Bestimmung des Sonnendurchmessers zeitlich und örtlich an den dafür besonders geeigneten Rändern der Ringförmigkeitszone vermessen haben (1).

Das Ziel meiner Beobachtungen war die Gewinnung von Aufnahmen der zentralen Phase und der inneren Kontakte sowie eine Serienaufnahme der gesamten Finsternis auf nur 1 Bild. Außerdem gaben Aufnahmen früherer ringförmiger Finsternisse Hinweise darauf, daß sich die Chromosphäre und Protuberanzen, ja vielleicht sogar die Korona auch bei wesentlich breiteren Sonnenringen als 1984 ohne besondere Filter nachweisen lassen, als dies bisher versucht wurde. Nun zum Finsternisablauf selbst:

Mein tags zuvor in Augenschein genommener Beobachtungsplatz in der Stadt Kin erlebte wie die ganze Insel sehr vorteilhaftes Wetter, obwohl die beiden vorhergehenden Tage fast dicht bezogen und regnerisch waren und die Wettervorhersage für den Finsternistag gar noch trübere Verhältnisse prognostizierte.

Pünktlich um 09.50 Uhr begann das Ereignis des Tages mit dem 1. Kontakt am oberen Sonnenrand. Schon bei $p = 0.3$ (30% bedeckten Sonnendurchmessers) spürte ich auf meiner Stirn ein deutliches Nachlassen der Sonneneinstrahlung. Ab $p = 0.4$ war die allgemeine Beleuchtung der Landschaft nicht mehr so grell, und ab $p = 0.75$ wurde auch die Venus 8° links unterhalb der Sonne für das bloße Auge erkennbar. Während der Finsternismitte konnte man sie mühelos orten, geradezu auffällig wurde sie jedoch nicht.



Abb. 3

Nur noch 5% des üblichen Tageslichts waren verblieben, was bei ca. 7.4% unbedeckter Sonnenscheibe nur durch deren Randverdunklung erklärbar ist. Die Landschaft hatte in diesem merkwürdig fahlen Licht jeden Glanz eingebüßt. Wie der lokalen Presse später zu entnehmen war, wurden die in der Inselhauptstadt Naha stattfindenden nationalen Sportwettkämpfe um die Finsternismitte herum auf behördliche Veranlassung eine halbe Stunde lang unterbrochen, um Zuschauern und Wettkämpfern Gelegenheit zur Betrachtung der Finsternis zu geben!

Mit der breiter werdenden Sonnensichel kehrte bald die Tageshitze zurück, und um 13.04 Uhr brannte die Sonne wieder normal hernieder. Die Finsternis wurde nur selten durch Gewölke verborgen, gegen Ende jedoch durch Zirren im Aufnahme-contrast beeinträchtigt. Die erhaltene Bildausbeute hat meine Erwartungen teils noch übertroffen.

Abb. 1 präsentiert die Reihenaufnahme der gesamten Finsternis. Der Zeitabstand aufeinanderfolgender Expositionen betrug zumeist 10 Minuten. Die Aufnahmebrennweite betrug $f = 240$ mm. Ein chrombedampfter Gelbfilter sorgte neben Blende 32 für die notwendige Lichtreduktion. Eine gelegentliche Beeinträchtigung der Expositionen durch Gewölke war nicht zu vermeiden.

Abb. 2 zeigt die zentrale Phase um 11.25 Uhr, aufgenommen mit meinem 28 Jahre alten Pappferrohr von Kosmos, Stuttgart. Die Optik ($f = 960$ mm, $d = 30$ mm, also Blende 32) wurde wegen starker chromatischer Aberration mit einem IR-Filter kombiniert; der Film war ein Kodachrome 25. Der

scheinbare Monddurchmesser betrug 96.25% des Sonnenscheibendurchmessers.

Abb. 3 wurde kurz nach dem 3. Kontakt auf Kodachrome 64 aufgenommen. Ein 1:5.6/400 mm Teleobjektiv von Nikon wurde mit 2 Konvertern (2x und 1.4x) kombiniert. Die Blende 8 entsprach effektiv Bl. 22. Aufgrund der 3 kombinierten Optiken ließ sich der lachsrote Reflex der Sonnensichel vor der Mondscheibe nicht unterdrücken; immerhin erkennt man zwischen den Sichelhörnern deutlich den rötlichen Chromosphärenbogen und eine etwas größere Protuberanz.

Ein besonderer Aspekt dieser Finsternis war deren Koinzidenz mit der Herbst-Tag- und Nachtgleiche. Die Sonnendeklination war geringer als $0,2^\circ$, ein Umstand, der zu einer praktisch geradlinigen Schnur von Phasenbildern führt. Bei genauem Betrachten der Aufnahme hat man jedoch einen anderen Eindruck: Das Bild scheint aus zwei an der Ringphase leicht gegeneinander versetzten Hälften zu bestehen, die auch nicht streng parallel zu sein scheinen. Ursache dieser optischen Täuschung ist die Orientierung der Sonnensicheln. Der Mond trat nämlich nicht in Richtung der täglichen Bewegung in die Sonne ein, sondern unter einem Winkel von 48° gegen diese Richtung geneigt. Unter optimalen Umständen (Mond im Apogäum, zentrale Phase bei lokalem Mittag am Äquator und absteigender Bahnknoten im Herbstpunkt (welch letzteres hier fast exakt der Fall war) kann der Betrag dieses Winkels einen Wert von 55° erreichen. Dieser Winkel bedingt, daß der Helligkeitsschwerpunkt der dünnen Sonnensicheln bei der Ringphase einen Sprung von ca. $3/4$ Sonnendurchmesser

nach oben macht. Schaut man das Bild unter flachem Winkel in Schnurrichtung an, so merkt man nichts mehr von dieser optischen Täuschung. Dafür hat man dann den interessanten Eindruck, die Spur eines dunklen Schattens habe die Kette der Phasenbildchen von rechts hinten nach vorn links traversiert. Bei einem derartigen Aufblickwinkel von 10° ergibt sich eine Neigung von Sonnenspur und «Schattenspur», die gerade der Neigung von Mondbahn und Ekliptik von 5.15° entspricht. Auch die kommende totale Sonnenfinsternis vom 18. März 1988 kann zur Erstellung einer Serienaufnahme ohne merkliche Krümmung der täglichen Bewegung dienen, da die Sonnendeklination einen kleineren Betrag als 1° hat. Die relative Orientierung der Sonnensichel wird dann nahezu dieselbe sein, wie es auf Okinawa der Fall war.

Abschliessend sei bemerkt, daß Bild 3 zu weiteren Versuchen ermutigen kann, die Chromosphäre und auch Protuberanzen bei noch breiteren Sonnenringen ohne Filter nachzuweisen.

Bild 3 wurde selbstverständlich **ohne** Blick durch den Kamerasucher gemacht, da sonst trotz effektiver Blende 22 das Licht auch einer dünnen Sonnensichel das Auge bis zur Erblindung hätte schädigen können!

Literatur: (1) Persönl. Mitteilung von P. MALEY, Houston, USA Astronomical Almanac 1987, 1988, Eigenen Sonnenfinsternisberichte in «Sonne» und «Sterne und Weltraum»

Adresse des Autors:

FRIEDHELM DORST, Kiefernweg 10, D-5810 Witten-Bommern

Eclipse de Lune dans la pénombre du 7 octobre 1987

HENRI KERN

J'ai pu dans des conditions très spéciales, observer l'éclipse de Lune dans la pénombre du 7.10.87. Conditions très spéciales, car dans notre région la soirée et la nuit du 6 au 7.10. se présentait on ne peut plus mal. Ciel bouché, pluie torrentielle, vents assez violents.

Mais comme j'ai appris durant mes longues années d'astronome amateur que s'il y a un phénomène que l'on aime voir, on sort par tous les temps, on s'installe, et on attend, au risque de rentrer bredouille! Je me suis donc installé avec mon instrument, sur une petite hauteur, je l'ai recouvert d'une bâche à cause de la pluie, et je me suis réfugié dans ma voiture.

Et à 3 h 52 TU, le miracle s'est produite, une déchirure absolument imprévisible dans la masse de nuages, un pan de ciel limpide autour de la Lune, déchirure qui a duré environ 20 minutes et qui m'a permis, non pas de faire la série de photos prévue, mais de mitrailler la Lune.

A 4 h 02 TU exactement, au moment du maximum, j'ai pu prendre la photo que j'ai le plaisir de joindre à la présente. Volontairement sous-exposée, elle permet de constater que, contrairement à l'éclipse précédente du 14.4., la Lune cette fois-ci, a vraiment frôlé le bord de l'ombre de la Terre. On peut même se demander s'il n'y a pas eu, très légèrement, éclipse partielle dans l'ombre, ce qui viendrait à dire que l'ombre réelle était un peu plus étendue que l'ombre théorique.

La photo a été prise avec mon instrument habituel pour ce genre de phénomènes: Lunette de 60mm ouverte à F/d.12, oculaire de 25 mm, appareil 24x36 avec son objectif de 50 à 1,8, film ektachrome 400, pose de 1/30e.



Adresse de l'auteur:

HENRI KERN, 13, rue du Panorama, F-68200 Mulhouse