

Von Sonnenfinsternis-Expeditionen zum kollektiven Massenspektakel : als der Chronométréur die Sekunden anzählte

Autor(en): **Baer, Thomas**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **73 (2015)**

Heft 286

PDF erstellt am: **19.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-897336>

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.

Von Sonnenfinsternis-Expeditionen
zum kollektiven Massenspektakel

Als der Chronométréur die Sekunden anzählte

■ Von Thomas Baer

Früher waren Sonnenfinsternisexpeditionen oft mit langen Reisen in zum Teil unwegsame Gebiete verbunden und hatten rein wissenschaftlichen Charakter. Nur wenige Privilegierte konnten sich das Abenteuer leisten, für einmal die «schwarze Sonne» zu sehen. Heute sind Sonnenfinsternisreisen längst zu einem lukrativen Geschäft für Reiseveranstalter geworden.

Eine Gruppe ganz Verrückter charterte am 3. November 2013 eine Falcon 900B, um über dem Bermuda-Dreieck die hybride Sonnenfinsternis an der Schnittstelle zwischen Ringförmigkeit und Totalität zu beobachten. Die Maschine flog im rechten Winkel zielgenau in die Spitze des Mondkernschattens; der Spuk dauerte nur wenige Sekunden! Man wäre fast geneigt zu sagen, mit viel Geld lasse sich auch die noch so ausgefallendste Idee verwirklichen. Längst sind totale und auch ringförmige Sonnenfinsternisse zu einem kollektiven Massenspektakel geworden. Selbst an die entlegendsten Ecken dieser Welt reisen Amateurastronomen, um die «schwarze Sonne» zu erleben. Stolz sind auch die Preise solcher «Expeditionen», je nachdem, ob man gleich noch einen Urlaub anhängt, blättert man gut und gerne einige tausend Euros oder Franken hin. Fast 2'000 Euros bezahlt, wer am 20. März 2015 wenige Stunden über dem Nordatlantik in 11'500 m kreist, um die verdunkelte Sonne aus dem Flugzeug zu bestaunen. 2001 flog eine Maschine der Austrian Airlines nach Lusaka, damit die Sonnenfinsternisbegeisterten auf dem Flughafengelände die Finsternis erleben konnten, um noch gleichentags wieder zurückzuflogen.

Der wissenschaftliche Wert

Das Schauspiel einer totalen Sonnenfinsternis bleibt, wer es einmal

erlebt, für immer in der Erinnerung haften. Kein anderes Naturphänomen kann dieses kosmische Ereignis übertreffen. Durch seine relative Seltenheit, sofern man dem Mondkernschatten nicht gezielt nachreist, erklimmt es in der Rangliste der schönsten Naturereignisse zweifelsohne den ersten Platz! Früher, als die Menschen auf dem Lande noch nicht verstanden, was sich da am Himmel abspielte, sahen sie im plötzlichen Erlöschen des Zentralgestirns am heiterhellen Tage eine göttliche Macht, ein Zeichen des Himmels. So verstehen wir heute, wenn Naturvölker in Angst und Schrecken versetzt wurden, wenn das Licht zurückging, die Sonne plötzlich ihren Strahlenkranz zeigte und am Himmel die hellsten Planeten und Sterne zu funkeln begannen. Auch Kriege wurden so schon beendet, etwa am 28. Mai 585 v. Chr. zwischen den Lydern und den Medern.

Ende des 19. bis Mitte des 20. Jahrhunderts begann man sich zunehmend auch wissenschaftlich für Sonnenfinsternisse zu interessieren. Besonderes Augenmerk galt der Sonnenkorona selbst, welche nur während der kurzen Minuten einer totalen Finsternis um den dunklen Leermond herum sichtbar wird. In der damaligen Zeit waren die technologischen Möglichkeiten längst nicht mit denen von heute vergleichbar. Selbst die Fotografie stand noch in den Kinderschuhen und Koronagrafen, jene Kegelblen-

In eigener Sache

Der ORION ist gerettet! Erfolgreiche Verhandlungen mit der Druckerei Glasson Imprimeurs Editeurs SA in Bulle und eine vorangegangene Offertenrunde bei anderen Offset-Druckereien halten die älteste deutschsprachige Astronomiezeitschrift für weitere Jahre am Leben! Während andere Astronomie-Magazine, wie etwa Interstellarum, ums Überleben kämpfen, darf die ORION-Redaktion dank einer erheblichen Druckkostensenkung (bei gleichbleibender Qualität) in eine gesicherte Zukunft blicken. Im Laufe des Jahres 2015 wollen wir den Onlinebereich ausbauen und attraktiver gestalten. Wir möchten uns an dieser Stelle für das Entgegenkommen der Druckerei und für die Kooperation herzlich bedanken. (Red.)

den, die man im Fernrohr in den Strahlengang des Sonnenlichts montierte, um eine Korona ausserhalb einer Sonnenfinsternis zu erzeugen, bildeten die feinen Strukturen der äusseren Sonnenatmosphäre niemals in der Klarheit und Schärfe ab, wie sie live während einer totalen Sonnenfinsternis sichtbar werden. Also hatte die Reise an den Ort des Geschehens bei Sonnenphysikern eine hohe Priorität, auch in der Schweiz.

Das Metronom als Sekundenzähler

Wissenschaftliche Sonnenfinsternis-Expeditionen waren damals mit langjährigen Vorbereitungen verbunden, bezahlt mit öffentlichen Geldern. In der Schweiz war es der Sonnenfinsternispionier MAX WALDMEIER, der 1939 das Astrophysikalische Observatorium in Arosa gründete und ab 1945 Direktor der Eidgenössischen Sternwarte in Zürich war. Seine Forschungsfelder lagen in der Klassifikation der Sonnenflecken und der Beobachtung des elfjährigen Zyklus der Sonnenaktivität.

Die Schweizerische Naturforschende Gesellschaft organisierte ab 1950 diverse Sonnenfinsternis-Expeditionen. Diese Reisen wurden stets dokumentiert, so auch jene vom Februar



Abbildung 1: Das Instrumentarium des Expeditionsteams um MAX WALDMEIER in Khartoum im Februar 1952.

1952 nach Khartoum. WALDMEIER schreibt in seinem Bericht: *«Im Juni 1950 bewilligte der Senat der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft auf Grund des vom Verfasser eingereichten Exposés, welches über Ziel und Dauer der Reise, über Personalbestand, das wissenschaftliche Programm, das mitzuführende Instrumentarium und das Budget orientierte, aus dem Zentralfonds den nachgesuchten Betrag. Es war aber erwünscht, der Expedition einen weiter gespannten Rahmen zu geben, wozu die finanzielle Basis erweitert werden mußte. Dies wurde ermöglicht durch Beiträge der Regierungen der Kantone Zürich, Bern, Luzern, Uri, Solothurn, Baselstadt, Baselland, Schaffhausen, Aargau, Thurgau und Neuenburg, der Dr.-HERMANN-STOLL-Stiftung sowie zahlreicher privater Firmen und Gesellschaften.»* [1]

Die Reise in die Hauptstadt der Republik Sudan am Zusammenfluss des Weissen und des Blauen Nils wurde am 25. Februar 1952 Schauplatz einer totalen Sonnenfinsternis. Das ganze Instrumentarium wurde bereits am 4. Dezember 1951 über den Land- und Seeweg nach Afrika losgeschickt, eine Gruppe von Wissenschaftlern um MAX WALDMEIER kam am 24. Januar 1952, also einen Monat vor der Sonnenfinsternis, im Sudan an.

Am nördlichen Ufer des Blauen Nils, in einem damals leerstehenden

britischen Militärlager, wurden auf einer Rasenfläche die Instrumente aufgebaut und in der Nacht vor der Finsternis nochmals justiert, die Fotoplatten in die entstaubten Kassetten eingelegt. Der Finsternis tag war klar, die Mitglieder der Expedition bereits um 7 Uhr auf ihren Posten. Abermals wurden die Geräte justiert und die Beobachtungsprogramme durchgespielt. Die Sonnenfinsternis nahm am 25. Februar 1952 um 9^h 44^{min} 30^s ihren Lauf. Die Arbeiten an der Randverdunkelungskamera begannen. Die einheimische Bevölkerung schaute dem

Treiben der Schweizer Astronomen-Gruppe redend und gestikulierend zu und bedrohte den ruhigen Ablauf ihres wissenschaftlichen Programms.

Eine halbe Stunde vor Totalitätsbeginn wurden die Kassetten aus der Dunkelkammer geholt und auf die Instrumente verteilt und eingesetzt. Fast antikiert im Zeitalter der Atomuhren muten die letzten Sekunden vor der Totalität an. *«Nun ist es so weit; ich rufe: «Vierzehn» und Herr STUDER am Chronometer zählt mit vernehmlicher Stimme die Sekunden weiter: Dreizehn, zwölf, elf, ... Bei Null angekommen, ist der letzte Lichtstrahl erloschen. Nun ist der Blick frei hinauf zu dem herrlichen Bild, das mit dem Erlöschen des letzten Lichttropfens hingezaubert ist. Ein Raunen voll freudiger Erregung geht durch die Menschenmenge. Nun ist sie gekommen, die Minute, auf die wir Jahre gewartet haben, und wie herrlich. Unerbittlich läuft die Zeit: Eins, zwei, drei. In die Stimme des Chronométreurs mischt sich nun das metallene Geräusch der Kassetten und Verschlüsse, das drei Minuten lang nicht mehr abbricht.»*

Der «Jumbo» reiste um die Welt

Im Rahmen früherer Sonnenfinsternis-Expeditionen wurde kein Aufwand gescheut. So baute im Jahre 1893 JOHN M. SCHAEFERLE, Mitarbeiter des Lick Observatory, ein spezielles langbrennweitiges Teleskop,

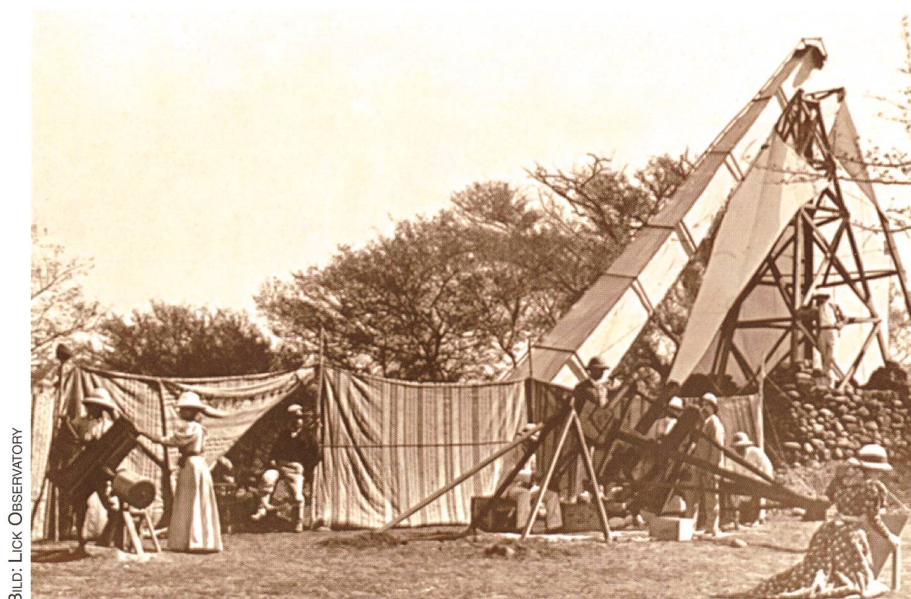


BILD: LICK OBSERVATORY

Abbildung 2: Der «Jumbo» am 22. Januar 1898 in Jeur (Nähe Bombay), Indien.

welches eigens für die Koronafotografie eingesetzt wurde. Aufgrund seiner gigantischen Ausmasse nannte SCHAEFERLE sein Sonnenfinsternis-Teleskop «Jumbo». Das Rohr war 12 m lang, wurde von einem imposanten Gerüst gehalten und lieferte Sonnenbilder mit einem Durchmesser von 10 cm. Die Kamera konnte Fotoglasplatten von 36 auf 56 cm belichten, welche von einer Hilfsperson in der Dunkelheit des Innern des Fernrohrs manuell eingeschoben wurden. Da das Teleskop aufgrund seiner Grösse nicht nachgeführt werden konnte, musste es bereits vor der Finsternis auf jene Himmelsstelle ausgerichtet werden, an der sich die Sonne für einige Minuten total verfinsterte! Der «Jumbo» war zwischen 1893 und 1932 an nicht weniger als 15 totalen Sonnenfinsternissen auf sechs Kontinenten dabei und lieferte damals wichtige Erkenntnisse über die Struktur der Sonnenkorona.

BILD: F. W. DYSON, A. S. EDDINGTON, AND C. DAVIDSON

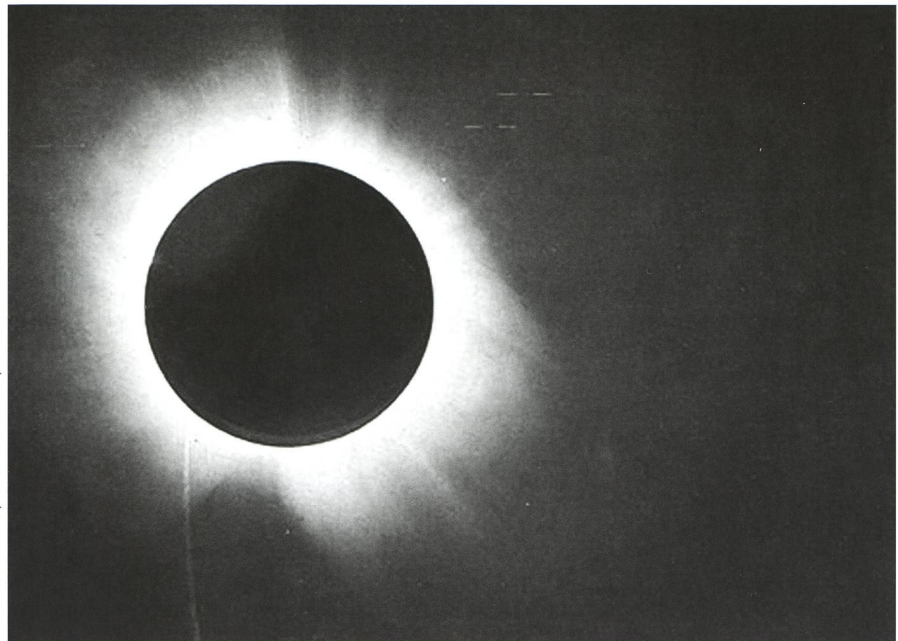


Abbildung 3: Die Sonnenfinsternis vom 29. Mai 1919. Einzelne Sterne im Hintergrund der finsternen Sonne wurden mit feinen horizontalen Strichen markiert. Sie sollten EINSTEINS Theorie der Lichtablenkung beweisen.

Die EINSTEIN-Sonnenfinsternis

Eine andere denkwürdige Sonnenfinsternis ereignete sich am 29. Mai 1919. Der britische Astrophysiker Sir ARTHUR STANLEY EDDINGTON bestätigte durch seine Beobachtungen die von ALBERT EINSTEIN postulierte Ablenkung des Lichts eines Sterns durch das Schwerefeld der Sonne um einen Betrag von 1,7 Bogensekunden.

Um diesen Effekt beobachten zu können, muss die Sonne total verfinstert sein, da eine optische Beobachtung von Sternen im gleissend hellen Umfeld des Tagesgestirns unmöglich ist. EDDINGTON reiste nach Afrika, um dort die lange Totalität am 29. Mai 1919 zu beobachten. Ein weiteres Expeditionsteam verfolgte die Sonnenfinsternis von Sobral (Ceará) in Brasilien aus. Obwohl EDDINGTONS Beobachtungen durch Wolken erschwert wurden, gelangen ihm dennoch Aufnahmen (Abb. 3). In der Auswertung wurden sie von EDDINGTON als Bestätigung von EINSTEINS Theorie gewertet. Doch spätere Nachprüfungen kamen zum Schluss, dass die damaligen Beobachtungen zu ungenau waren.

Dennoch war das Resultat präziser als die newtonsche Korpuskeltheorie. Die experimentelle Bestätigung der für die damalige Zeit seltsam anmutenden Vorhersage EINSTEINS sorgte für weltweite Aufmerksamkeit.

Zurück in die Gegenwart

Heute wird die Sonnenkorona rund um die Uhr via Satelliten beobachtet und aufgezeichnet. Dadurch sind die Koronaforscher längst nicht mehr auf totale Sonnenfinsternisse angewiesen, womit der wissenschaftliche Wert von solchen Expeditionen so nicht mehr besteht.

Eine zeitlang wurden unter dem Patronat der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft SAG bis in die späten 1980er-Jahre noch Sonnenfinsternisreisen organisiert. Heute hat das Erlebnis «Sonnenfinsternis» auch abenteuerlustige Naturliebhaber erreicht, die gerne auf eigene Faust als Individualtouristen unterwegs sind. Mit der zunehmenden Mobilität und den gewachsenen finanziellen Möglichkeiten locken heute Sonnenfinsternisse ganze Massen von Finsternisverrückten rund um die Welt, egal wie weit und wie teuer die Reisen sein mögen. Auch am kommenden 20. März 2015 sind sämtliche Hotels in Tórshavn auf den Färöer-Inseln längst ausgebucht, zum Teil bezahlt man exorbi-

tante Übernachtungspreise. Zieht man die denkbar schlechten Wetteraussichten auf eine klare Sonnenfinsternis in Betracht – nach ARNOLD BARMETTLER (CalSky.com) ist mit einer mittleren Bewölkungswahrscheinlichkeit von 90% und mehr zu rechnen (!) – sind wir in der Schweiz mit 50%-60% wettertechnisch auf der sichereren Seite. Doch im garstigen Norden ist es bekannt, dass es nach einem Regenschauer genauso schnell aufklaren kann. Der Reiz einer Sonnenfinsternisreise wie anno dazumal ist sicher nicht mehr derselbe. Und mit der elektronischen Vernetzung können auch die Daheimgebliebenen eine totale Sonnenfinsternis via Live-stream bequem am Computer verfolgen. Allerdings kommt dieses virtuelle Erlebnis auch nicht nur annähernd an das reale Geschehen heran. Wer einmal dabei war, reist immer wieder dem Mondkernschatten hinterher.

■ **Thomas Baer**
Bankstrasse 22
CH-8424 Embrach

Quellenangabe

- [1] aus: WALDMEIER M., 1952: Die Sonnenfinsternis-Expedition der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft. Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft 132 (1953), 87-97.

