Erste totale Sonnenfinsternis des neuen Jahrtausends : "Schwarze Sonne" über Afrika

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

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **59 (2001)**

Heft 304

PDF erstellt am: **05.06.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-897904

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Venus geht im Juni 2001 ab 03:21 Uhr MESZ als Morgenstern im Osten auf. Ihren «grössten Glanz» hat sie bereits im Mai erreicht, dafür gelangt sie am 8. Juni 2001 mit 45° 50′ in grösste westliche Elongation mit der Sonne. Tags darauf erscheint das nunmehr 24" grosse Venusscheibchen genau zur Hälfte beleuchtet. Diese Halbphase wird im Fachjargon auch «Dichotomie» bezeichnet. Im Laufe des Monats schrumpft die scheinbare Grösse der Venus rapide und die Beleuchtung nimmt weiter zu.

Im Juli 2001 läuft Venus durch den Stier, wo sie zur Monatsmitte in gut 3° nördlichem Abstand an Aldebaran vorbeizieht. Die Konjunktion mit **Saturn** erfolgt gleichentags. Minimal trennen die beiden Gestirne nur 0,7°!

Überhaupt ist einiges los am Morgenhimmel. Nicht nur Saturn und Venus geben sich ein Stelldichein, sondern auch **Jupiter** und **Merkur** treten in der fortgeschrittenen Morgendämmerung im Ostnordosten in Erscheinung. Obwohl der flinke Merkur bereits am 9. Juli 2001 den grössten westlichen Winkelabstand von der Sonne erreicht, kann man den Planeten erst Mitte Monat wegen seiner Helligkeitssteigerung tief am Horizont erspähen. Die Morgensichtbarkeit fällt aber infolge der flach verlaufenden Ekliptik eher bescheiden aus. Jupiter dagegen setzt sich immer besser am Morgenhimmel durch. Langsam befreit er sich aus dem Strahlenbereich der Sonne. Er befindet sich jetzt nicht mehr in der Konstellation Stier, sondern wechselt in die Zwillinge.

Für einmal erwähne ich an dieser Stelle auch die lichtschwachen Planeten **Uranus** und **Neptun**. Obwohl die beiden Planeten im Glanze eines Mars förmlich untergehen, können sie von erfahrenen Beobachtern im Sternbild Steinbock aufgesucht werden. Mindestens Uranus bietet noch eine gewisse Attraktion – auch für ein Sternwartenpublikum. Wer hat schon in seinem Leben den Uranus durch ein Fernrohr gesehen? Während Neptun am 30. Juli 2001 in Opposition mit der Sonne gelangt, folgt ihm Uranus Mitte August.

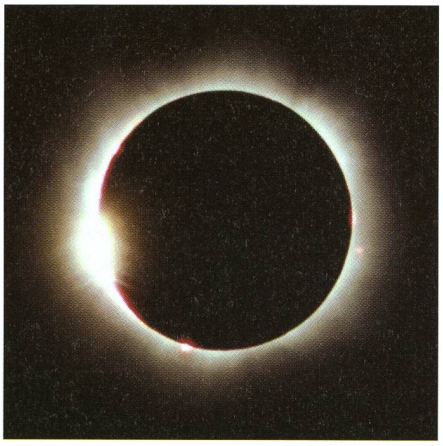
THOMAS BAER
Astronomische Gesellschaft
Zürcher Unterland
CH-8424 Embrach

Erste totale Sonnenfinsternis des neuen Jahrtausends

«Schwarze Sonne» über Afrika

THOMAS BAER

Erstmals seit dem 11. August 1999 ereignet sich am 21. Juni 2001 über dem südlichen Afrika eine totale Sonnenfinsternis. Vom Kernschatten des Mondes gestreift werden die Staaten Angola, Sambia, Simbabwe, Moçambique sowie die im Indischen Ozean gelegene Insel Madagaskar. Mit einer maximalen Totalitätsdauer von annährend 5 Minuten zählt die diesjährige Sonnenfinsternis zu den längeren ihrer Art.



Der 2. Kontakt erfolgt. Der letzte Sonnenstrahl entschwindet am 11. August 1999 über Pecöl, Ungarn durch ein Mondtal. Bereits taucht um den Neumond herum die Korona auf. (Foto: THOMAS BAER)

Vielen Europäern ist die Sonnenfinsternis vom 11. August 1999 noch in bester Erinnerung. Wetterglück oder – pech lagen sehr nahe beisammen, und das im wörtlichen Sinne. Das aprilhafte Schauerwetter über Zentraleuropa liess mächtige Wolkentürme in die Höhe steigen, derweil nur wenige Kilometer weiter kleine Lücken im Grau den Blick auf die total verfinsterte Sonne freigaben. Rückblickend haben die meteorologischen Statistiken mit Sonnenwahrscheinlichkeiten zwischen 45% und 50% ziemlich gut gestimmt. So mag es wenig verwunderlich erscheinen, dass Osteuropa mit 50 und mehr Sonnenscheinprozenten zum Finsterniszeitpunkt tatsächlich das bessere Wetter bot. Ab Ungarn war der Himmel weitgehend wolkenfrei.

In Afrika sollte es klappen

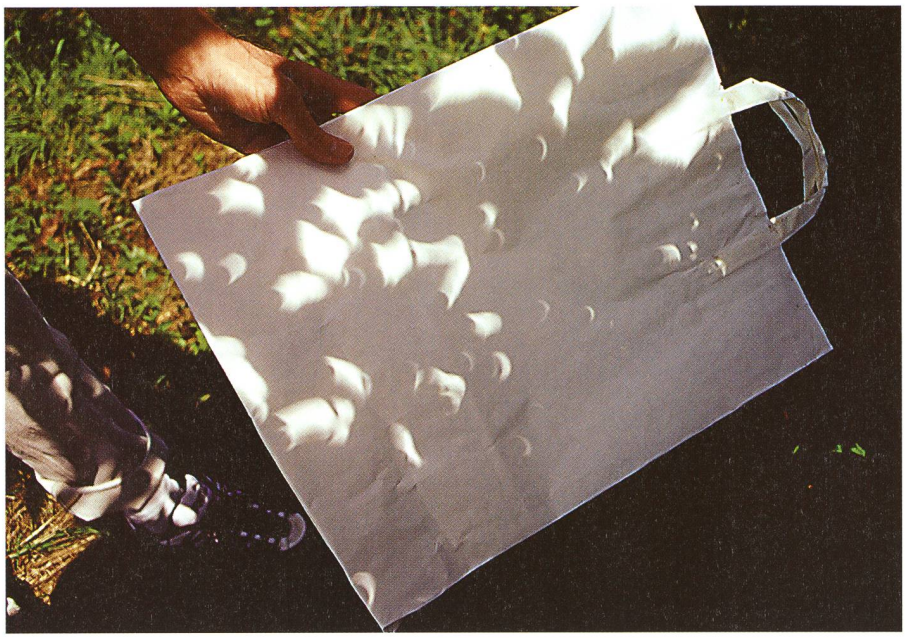
In diesem Sinne steht die bevorstehende Sonnenfinsternis unter einem wesentlich besseren Stern. Mit fast 90% Sonnenwahrscheinlichkeit über Angola und mindestens 80% im westlichen Sambia sollte dem Naturspektakel nichts mehr im Wege, respektive am Himmel stehen. Doch der erfahrene Finsternisreisende weiss; bei Sonnenfinsternissen gelten meist andere Gesetze!

Die totale Sonnenfinsternis nimmt ihren Anfang jenseits des Südatlantiks, rund 400 km südöstlich vor der Küste Urugays auf der Höhe der Mündung des Rio de la Plata. Dort trifft der Kernschatten des Mondes um 12:36 Uhr MESZ auf einer Breite von 127 km erstmals auf die Erdoberfläche. Schon geraume Zeit vorher ist von Teilen Lateinamerikas aus bei Sonnenaufgang eine partielle Sonnenfinsternis zu beobachten. In den folgenden 2 Stunden überquert der Schatten in weitem Bogen den südlichen Atlantik. Noch bevor die mittlerweile 200 km breite Kernschattenellipse auf die Südwestküste Afrikas trifft, wird draussen im Ozean mit einer Dauer von 4 Minuten und 56 Sekunden die längste Totalität erreicht. Damit reiht sich diese Finsternis des Saros 127 in die Liste der längeren ihrer Art ein. Maximal wäre eine Totalitätsdauer von 7 Minuten 31 Sekunden möglich. Doch wird diese magische Grenze im Zeitraum zwischen 3000 v. Chr. bis 3000 n. Chr. gar nie erreicht, weil unzählige Faktoren wie Abstandsverhältnisse zwischen Sonne und Erde, Erde und Mond, sowie Datum, Ort, Sonnenhöhe und Zeitpunkt der Finsternis genauestens zusammenpassen müssen. Im vergangenen Jahrhundert gab es nur 3 Finsternisse, die länger als 7 Minuten währten, nämlich diejenige am 8. Juni 1937 (7 Minuten 4 Sekunden), am 20. Juni 1955 (7 Minuten 8 Sekunden) und jene am 30. Juni 1973 (7 Minuten 3 Sekunden). Im angebrochenen Jahrhundert bringt nach wie vor der Saros 136, dem auch die oben erwähnten Finsternisse angehören, die längsten Totalitäten hervor, doch leider gibt es keine 7-Minuten-Finsternis mehr. Die längste Totalität erreicht noch die Finsternis vom 22. Juli 2009 mit 6 Minuten 39 Sekunden.

Quer durch die Wildnis

Eine halbe Stunde nach ihrem Höhepunkt erreicht das Totalitätsgebiet die afrikanische Westküste. Durch die Krümmung der Erde wird der auf die

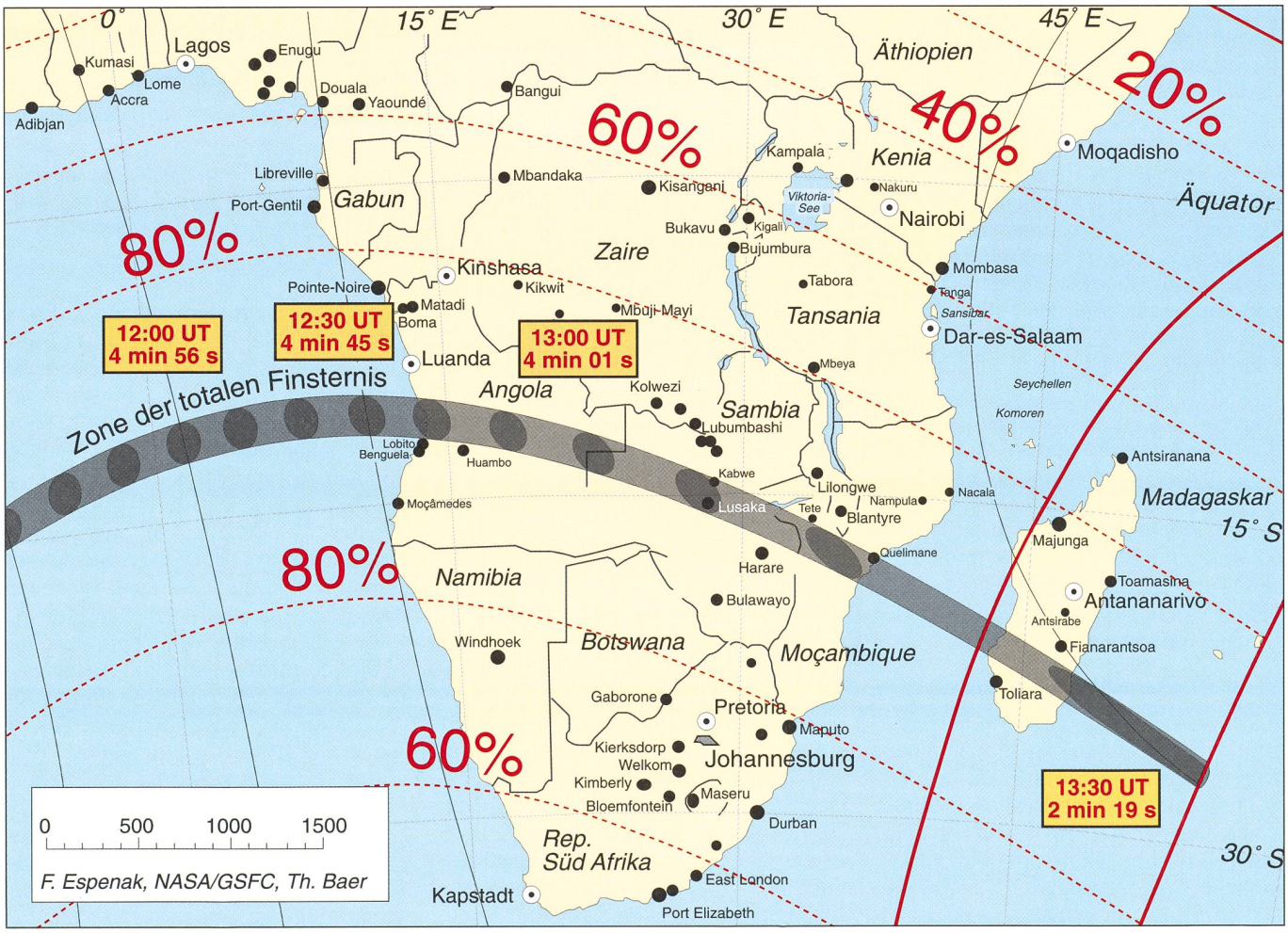
Oberfläche projizierte Schattenfleck in den Nachmittagsstunden zunehmend in die Länge gezogen; die Totalitätszone nimmt an Breite wieder ab. Mit zunehmendem Südostkurs läuft der Schattenstreifen mitten durch Angola, ohne dabei einen der grösseren Metropolen wie Lobito oder Benguela zu berühren. An der Grenze zu Westsambia unterschreitet die Totalitätsdauer die 4-Minuten-Marke, beträgt aber im Bereich des Kafue Nationalparks, von wo aus unsere Gruppe die Finsternis beobachten wird, immer noch 3 Minuten 56 Sekunden. Wenig später rast der Kernschatten mit einer Geschwindigkeit von 2300 km/h über Lusaka hinweg, wo sich die «Schwarze Sonne» für 3 Minuten 14 Sekunden zeigt. Parallel zum Sambesi-Fluss läuft die Totalitätszone durch den Norden Simbabwes und durch Moçambique. Um 15:20 Uhr MESZ wandert der extrem in die Länge gezogene Mondkernschatten auf den Indischen Ozean hinaus, wo er mit fast 6100 km/h kurz vor Sonnenuntergang auf das südliche Madagaskar trifft. An der Westküste der Insel dauert die Totalität auf der Zentrallinie nur mehr 2 Minuten und 25 Sekunden und damit kaum länger als die Finsternis am 11. August 1999 über Rumänien.



Durch das Blätterwerk eines Busches zeigt sich die partiell verfinsterte Sonne hundertfach auf dem weissen Papiersack. (Foto: THOMAS BAER)

Nach Verlassen der Insel hebt der Mondschatten nach 2 Stunden 54 Minuten «Reisezeit» wieder von der Erdoberfläche ab. Er hat am Tag des Sommerbeginns eine fast 12000 km lange und maximal 200 km breite Spur über den Erdglobus gezogen. Dennoch wurden

Beidseits der Totalitätszone verläuft die Finsternis partiell. Der Halbschatten bedeckt fast ganz Afrika, mit Ausnahme der nördlichen Gebiete. (Grafik: THOMAS BAER)



nur 0,3% der gesamten Erdoberfläche vom Kernschatten des Mondes getroffen, was den grossen Seltenheitswert einer totalen Sonnenfinsternis über einem bestimmten Gebiet sehr eindrücklich repräsentiert.

Doch Ausnahmen bestätigen die Regel. So will es der Zufall, dass nicht einmal ganz anderthalb Jahre später, am 4. Dezember 2002 der Kernschatten abermals über das südliche Afrika läuft. In einigen Küstengebieten Angolas wird man gleich noch einmal eine totale Sonnenfinsternis erleben, die allerdings wesentlich kürzer dauern wird.

Sonne mitten in den Wintersternbildern

Während der Totalität können bei klarem Himmel die hellsten Sterne und Planeten gesehen werden, zumal der Mondschatten fast doppelt so breit ist wie 1999 und es während der Finsternis merklich dunkler werden dürfte. Knapp neben der finsteren Sonne steht der –1.5 mag helle Jupiter, der seine Konjunktion eben hinter sich hat. Nicht weit davon könnte man Merkur sehen, doch mit einer Helligkeit von +2.7 mag dürfte ein Fernglas nötig sein, um den sonnennächsten Planeten zu finden. Etwas nördlich des Aldebaran trifft der Blick auf den +0.3 mag hellen Saturn. Dicht über dem Westhorizont müsste man kurz nach Beginn der totalen Phase die –3.3 mag helle Venus erkennen können. Unübersehbar hell – mit –1.5 mag hellster Fixstern – strahlt hoch am Himmel der Hundstern Sirius. Auch der zweithellste Fixstern, Canopus im Schiffskiel (Carina), ist am Finsternishimmel sichtbar. Allerdings muss man sich um 180° drehen, denn die finstere Sonne steht im Nordwesten, Canopus im Süden. Ein Stück südlich der Sonne funkeln die Orionsterne Beteigeuze und Rigel - ungewohnt verkehrt für die Bewohner der nördlichen Hemisphäre; der Orion steht Kopf! Tief am Südosthimmel steigen gerade die bekannten Sterne α und β Centauri auf, während sich im Südwesten Achernar (α Eridani) auf seinen Untergang vorbereitet.

Wer das faszinierende Schauspiel einer totalen Sonnenfinsternis schon einmal miterlebt hat, weiss, dass die Zeit kaum reichen wird, all diese Objekte zu suchen. Zuviel passiert in so kurzer Zeit an Licht-, Farb- und Schattenwirkung, als dass unsere Sinne all diese Empfindungen sogleich verarbeiten könnten. So bleibt eben dieser nachhaltige Eindruck, der das Erlebnis einer totalen Sonnenfinsternis bringt und von so vielen Augenzeugen geschildert wird. Wie aus einem schönen Traum geweckt, wird es wieder Licht. Und einen Moment lang weiss man wirklich nicht, ob man nicht doch geträumt hat.

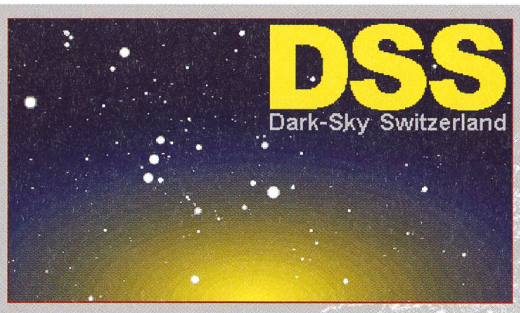
THOMAS BAER
CH-8424 Embrach

Partielle Mondfinsternis im Pazifikraum

■ Von der partiellen Mondfinsternis am 5. Juli 2001 ist von Europa aus nichts zu sehen. Die Finsternis ist bereits vorüber, wenn der Vollmond hierzulande über den Horizont steigt. Erst 14 Stunden und 16 Minuten nach dem Durchgang des Mondes durch den absteigenden Knoten wird die exakte Vollmondstellung erreicht. Dieses recht grosse Zeitintervall ist viel zu lang für eine totale Finsternis. Immerhin wird der Trabant noch partiell durch den Kernschatten der Erde getroffen. Im Maximum ist der nördliche Mondrand 50% Radienprozente in Schatten eingetaucht.

Der Eintritt des Mondes in den Halbschatten erfolgt um 14:10.7 Uhr MESZ; die Kernschattenphase währt von 15:35.1 Uhr MESZ bis 18:15.3 Uhr MESZ mit dem Maximum um 16:55.3 Uhr MESZ. Der Austritt des Trabanten aus dem Halbschatten erfolgt schliesslich um 19:39.9 Uhr MESZ, fast zwei Stunden bevor in der Schweiz der Mond aufgeht. Die Finsternis ist daher östlich von uns, in Ostasien, Australien und Neuseeland sowie im Pazifikraum zu beobachten.

THOMAS BAER



Dark-Sky Switzerland

Gruppe für eine effiziente Aussenbeleuchtung
Fachgruppe der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Mitglied der International Dark-Sky Association

www.darksky.ch info@darksky.ch

Wir brauchen Ihre Unterstützung, denn wir wollen

- die Bevölkerung über Lichtverschmutzung aufklären
- Behörden und Planer bei Beleuchtungskonzepten beraten
- neue Gesetzestexte schaffen

Dazu brauchen wir finanzielle Mittel* und sind auf Ihren Beitrag angewiesen. Ihr Beitrag zählt und ist eine Investition in die Qualität des Nachthimmels. Direkt auf PC 85-190167-2 oder über www.darksky.ch

DSS Dark-Sky Switzerland - Postfach - 8712 Stäfa - PC 85-190167-2

* z.B. für Pressedokumentation, Material, Porto, Telefon