

Langsamer Mond vor der Sonne : über vier Stunden Sonnenfinsternis

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

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **67 (2009)**

Heft 355

PDF erstellt am: **25.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-897330>

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.

Langsamer Mond vor der Sonne

Über vier Stunden Sonnenfinsternis

■ Von Thomas Baer

Mit einer Dauer von 11 Minuten 11 Sekunden geht die ringförmige Sonnenfinsternis vom 15. Januar 2010 in die Geschichte ein. Keine weitere Finsternis wird im 21. Jahrhundert länger dauern. Auf den Malediven währt die gesamte Sonnenfinsternis mehr als 4 Stunden; dies ist rekordverdächtig. Der apogäische Neumond ist äusserst langsam unterwegs. Südosteuropa erlebt eine kleine partielle Sonnenfinsternis bei Sonnenaufgang.

Nach der jahrhundertlängsten totalen Sonnenfinsternis vom vergangenen Juli 2009 kommt es am 15. Januar 2010 nun zur längsten ringförmigen. Ihr Pfad erstreckt sich von Ostafrika mit den Staaten Demokratische Republik Kongo, Uganda und Kenya über den Indischen Ozean,

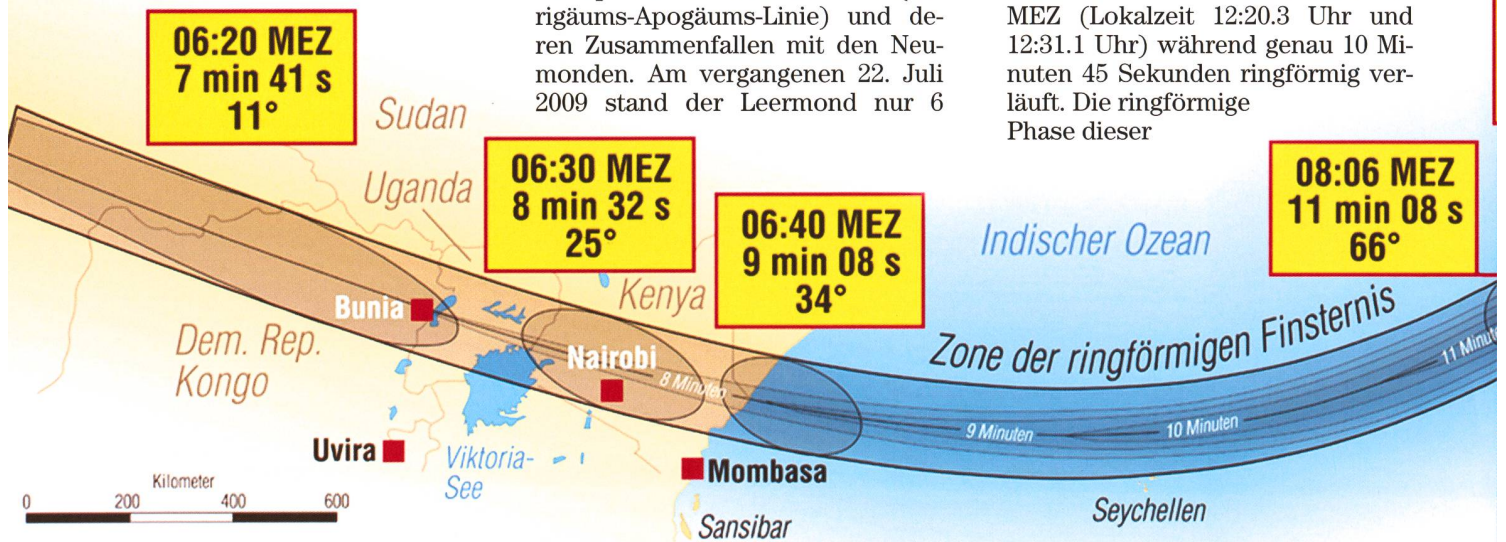
nis! Dies ist nur wenigen Orten auf dieser Erde beschieden. China hat mit den Finsternissen von 2008, 2009 und jetzt 2010 das grosse Los gezogen! Es ist kein Zufall, dass wir innert 6 Monaten die beiden Extrem-Sonnenfinsternisse erleben. Grund dafür ist die räumliche Lage der Apsidenlinie der Mondbahn (Perigäums-Apogäums-Linie) und deren Zusammenfallen mit den Neumonden. Am vergangenen 22. Juli 2009 stand der Leermond nur 6



32' 30" gross erscheint, wirkt der Mond mit seinen 29' 28" geradezu winzig. Sein Scheibendurchmesser ist somit 9,3%, seine Fläche sogar 18% kleiner als die der Sonne, womit ein breiter Sonnenring entsteht.

Geometrie macht den Mondschaten ausgesprochen langsam

Im Apogäum ist der Mond gut 400 km/h weniger schnell unterwegs als im Perigäum. Da der Mondschaten im ersten Abschnitt bis in den Nachmittag hinein praktisch parallel dem Erdäquator entlang läuft, wird die tatsächliche Schattenbewegung für den Beobachter infolge der hohen Erdrotation relativ gesehen stark verlangsamt. Dies erklärt die ungewöhnlich lange Dauer der gesamten Sonnenfinsternis, die sich in Male, der Hauptstadt der Malediven, von 06:15.3 Uhr MEZ (Lokalzeit 10:15.3 Uhr) bis 10:23.3 Uhr MEZ (Lokalzeit 14:23.3 Uhr) dahin zieht und zwischen 08:20.3 Uhr und 08:31.1 Uhr MEZ (Lokalzeit 12:20.3 Uhr und 12:31.1 Uhr) während genau 10 Minuten 45 Sekunden ringförmig verläuft. Die ringförmige Phase dieser



knapp an den Seychellen vorbei, trifft in den Nachmittagsstunden auf die Atolle der Malediven und zieht eine halbe Stunde später über die Südspitze Indiens und den Norden der Insel Sri Lanka mit der Stadt Jaffa. Nach einer weiteren Meerpassage erreicht der Anti-Kernschatten die Küste von Burma und verlässt die Erdoberfläche in den Abendstunden über China. Die Stadt Chongqing erlebt innerhalb eines knappen halben Jahres somit die zweite zentrale Sonnenfinsternis

Stunden vor der totalen Sonnenfinsternis in extremer Erdnähe. Jetzt durchläuft der Trabant bloss zwei Tage nach der ringförmigen Sonnenfinsternis, in den frühen Morgenstunden des 17. Januar 2010, den erdfernsten Punkt seiner elliptischen Bahn. Da die Finsternis zudem nur 11 Tage nach der Sonnennähe der Erde stattfindet, sind auch hier die scheinbaren Grössenverhältnisse von Sonne und Mond extrem. Während uns die Sonne

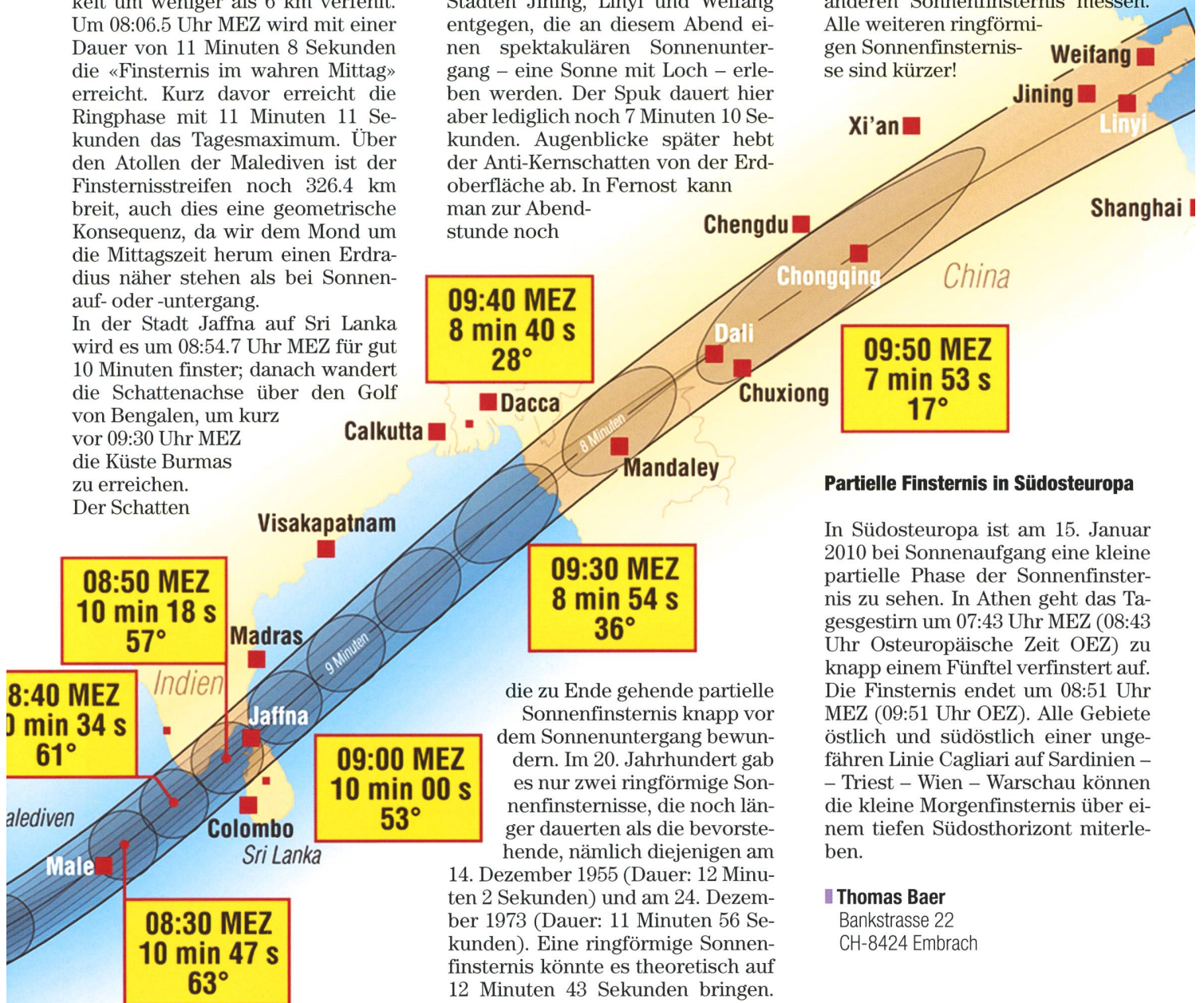
Finsternis beginnt nahe der Stadt Bozoum in der Zentral Afrikanischen Republik exakt bei Sonnenaufgang. Die Zone ist hier 370.7 km breit bei einer anfänglichen Dauer auf der Zentrallinie von 7 Minuten 10 Sekunden. Nur gut 10 Minuten sieht man in Nairobi 6 Minuten und 51 Sekunden lang einen asymmetrischen Sonnenring. Auf Afrika fällt die verlängerte Kernschattenachse des Mondes nur etwa 25 Minuten. Danach verabschiedet sich das

Ringförmigkeitsgebiet in den Indischen Ozean hinaus, wo die nördliche Seychelleninsel 07:10 Uhr MEZ mit 92% den Südrand der Ringförmigkeit um weniger als 6 km verfehlt. Um 08:06.5 Uhr MEZ wird mit einer Dauer von 11 Minuten 8 Sekunden die «Finsternis im wahren Mittag» erreicht. Kurz davor erreicht die Ringphase mit 11 Minuten 11 Sekunden das Tagesmaximum. Über den Atollen der Malediven ist der Finsternisstreifen noch 326.4 km breit, auch dies eine geometrische Konsequenz, da wir dem Mond um die Mittagszeit herum einen Erdradius näher stehen als bei Sonnenauf- oder -untergang.

In der Stadt Jaffna auf Sri Lanka wird es um 08:54.7 Uhr MEZ für gut 10 Minuten finster; danach wandert die Schattenachse über den Golf von Bengalen, um kurz vor 09:30 Uhr MEZ die Küste Burmas zu erreichen, um kurz vor 09:30 Uhr MEZ die Küste Burmas zu erreichen. Der Schatten

wird nun rasch schneller, aufgrund des tiefer werdenden Sonnenstandes auch länger und rast kurz vor Sonnenuntergang den chinesischen Städten Jining, Linyi und Weifang entgegen, die an diesem Abend einen spektakulären Sonnenuntergang – eine Sonne mit Loch – erleben werden. Der Spuk dauert hier aber lediglich noch 7 Minuten 10 Sekunden. Augenblicke später hebt der Anti-Kernschatten von der Erdoberfläche ab. In Fernost kann man zur Abendstunde noch

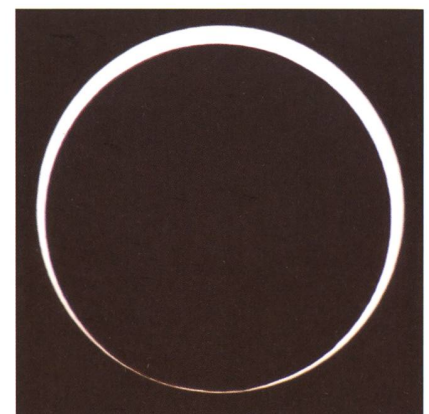
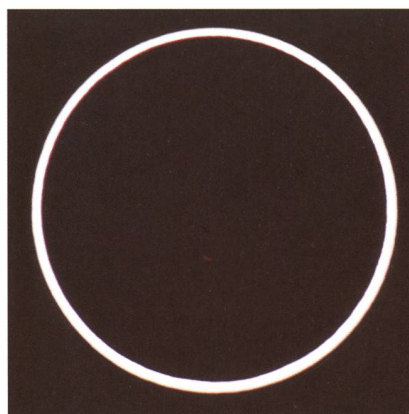
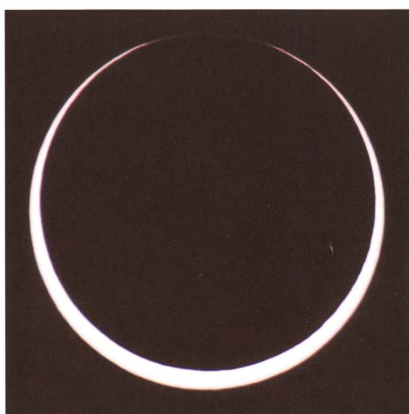
Im 21. Jahrhundert muss sich die Finsternis am 15. Januar 2010 mit einer Dauer von 11 Minuten 11 Sekunden (nach ESPENAK) mit keiner anderen Sonnenfinsternis messen. Alle weiteren ringförmigen Sonnenfinsternisse sind kürzer!



Partielle Finsternis in Südosteuropa

In Südosteuropa ist am 15. Januar 2010 bei Sonnenaufgang eine kleine partielle Phase der Sonnenfinsternis zu sehen. In Athen geht das Tagesgestirn um 07:43 Uhr MEZ (08:43 Uhr Osteuropäische Zeit OEZ) zu knapp einem Fünftel verfinstert auf. Die Finsternis endet um 08:51 Uhr MEZ (09:51 Uhr OEZ). Alle Gebiete östlich und südöstlich einer ungefähren Linie Cagliari auf Sardinien – Triest – Wien – Warschau können die kleine Morgenfinsternis über einem tiefen Südosthorizont miterleben.

Thomas Baer
Bankstrasse 22
CH-8424 Embrach



Faszinierend zu beobachten ist, wenn die Sonne den Mond zu umschliessen beginnt. In diesem Moment zerfällt der asymmetrische Ring wie bei einer totalen Sonnenfinsternis in einzelne Lichtperlen. (Fotos: Thomas Baer)