Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band: 67 (2009)
Heft: 355

Artikel: Langsamer Mond vor der Sonne : über vier Stunden Sonnenfinsternis
Autor: Baer, Thomas
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-897330

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: 09.07.2025

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

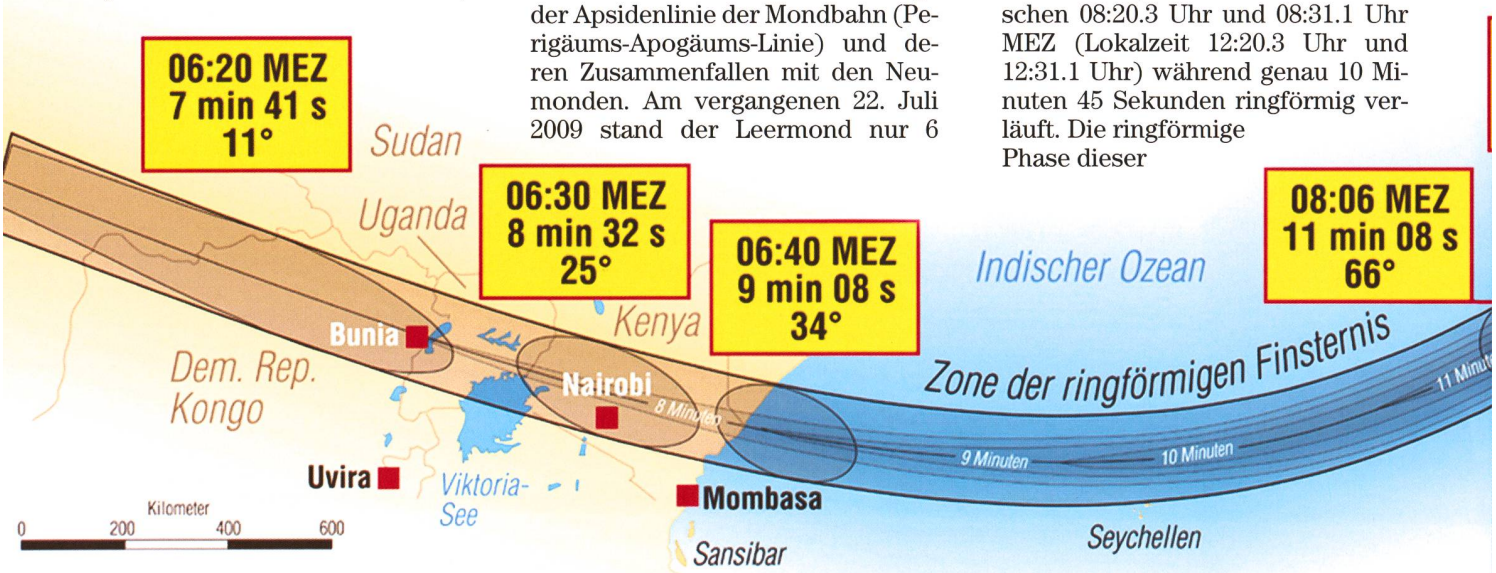
Langsamer Mond vor der Sonne

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, 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! 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 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 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.



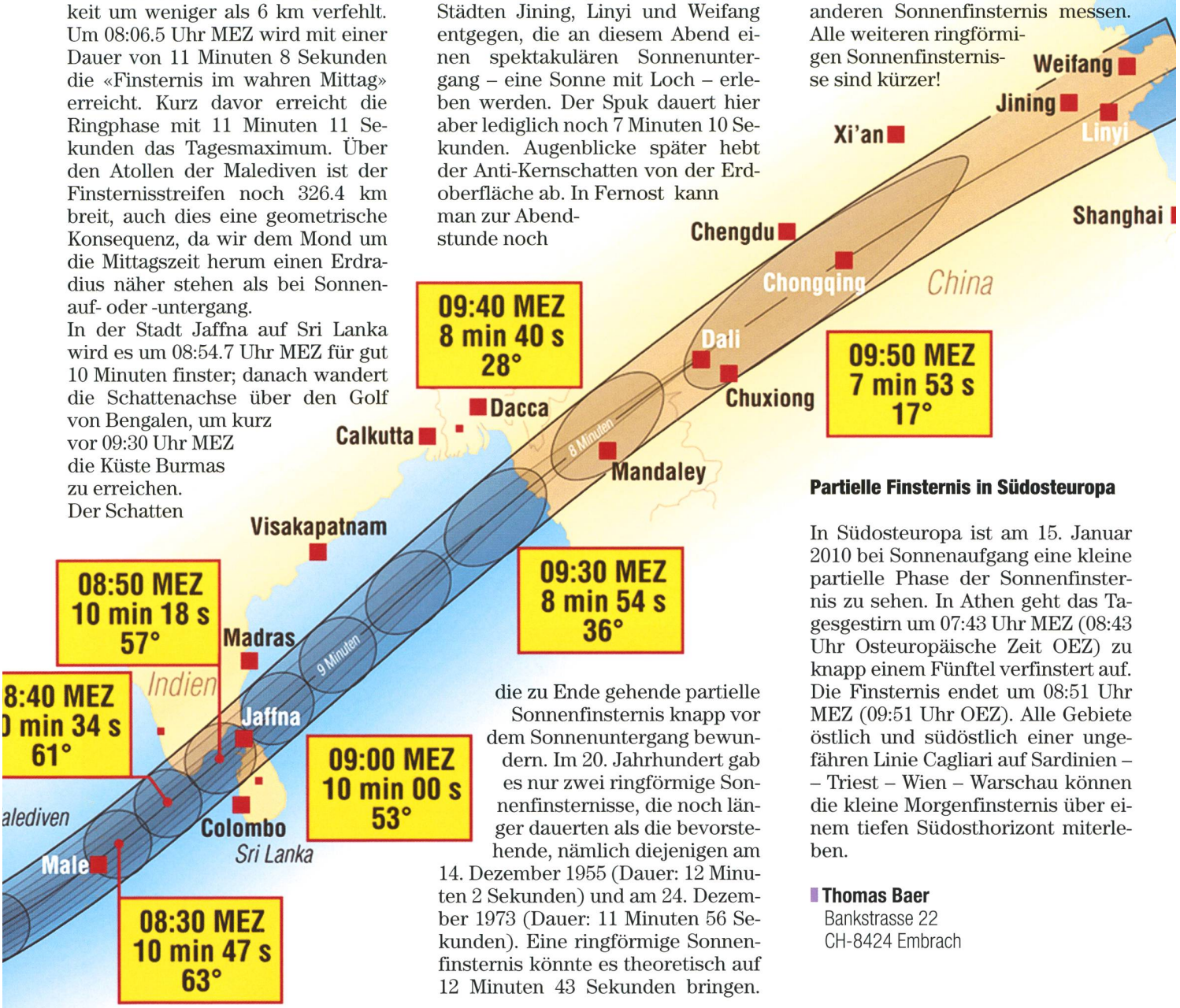
Geometrie macht den Mondschatten ausgesprochen langsam

Im Apogäum ist der Mond gut 400 km/h weniger schnell unterwegs als im Perigäum. Da der Mondschatten 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 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. 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 die zu Ende gehende partielle Sonnenfinsternis knapp vor dem Sonnenuntergang bewundern. Im 20. Jahrhundert gab es nur zwei ringförmige Sonnenfinsternisse, die noch länger dauerten als die bevorstehende, nämlich diejenigen am 14. Dezember 1955 (Dauer: 12 Minuten 2 Sekunden) und am 24. Dezember 1973 (Dauer: 11 Minuten 56 Sekunden). Eine ringförmige Sonnenfinsternis könnte es theoretisch auf 12 Minuten 43 Sekunden bringen.

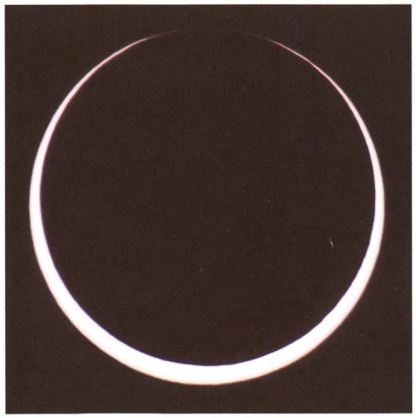
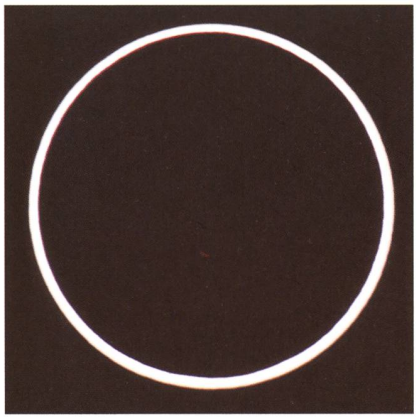
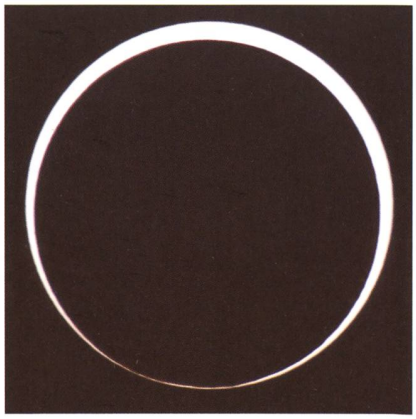
Im 21. Jahrhundert muss sich die Finsternis am 15. Januar 2010 mit einer Dauer von 11 Minuten 11 Sekunden (nach Espenak) mit keiner anderen Sonnenfinsternis messen. Alle weiteren ringförmigen Sonnenfinsternisse sind kürzer!



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)