

# Ringförmige Sonnenfinsternis : ein Sonnenring über den Weiten des Atlantiks

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

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **75 (2017)**

Heft 398

PDF erstellt am: **24.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-897070>

## **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.

## Ringförmige Sonnenfinsternis

# Ein Sonnenring über den Weiten des Atlantiks

■ Von Thomas Baer

Die erste von zwei Sonnenfinsternissen in diesem Jahr ereignet sich am 26. Februar 2017 über Lateinamerika, dem südlichen Atlantik und Teilen Südafrikas. Es handelt sich um eine recht kurze ringförmige Finsternis, deren Zentralzone über den südlichsten Teil Chiles und Argentinens trifft und in den Abendstunden noch die Küste von Angola erreicht.

Eine ringförmige Sonnenfinsternis entsteht, wenn der Mond eher weit von der Erde entfernt ist oder wir der Sonne nahestehen. Die Erdferne des Mondes wird bereits am 18. Februar 2017 erreicht, also mehr als eine Woche vor Neumond. Der Mond hat also am 26. Februar 2017,

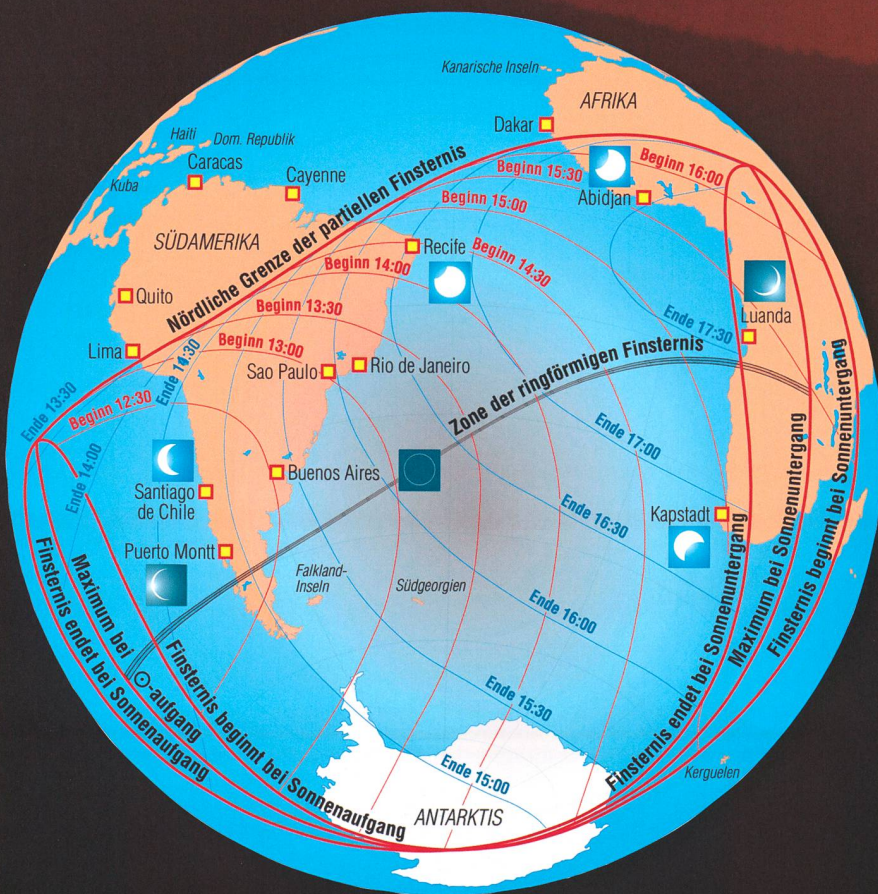
wenn er vor der Sonne durchwandert einen Radius von  $15' 47.7''$ . Die Erde stand aber am 3. Januar 2017 in Sonnennähe, was bedeutet, dass uns die Sonnenscheibe auch Ende Februar recht gross erscheint. Ihr Radius beträgt am 26. Februar 2017  $16' 08.1''$  und ist damit nur wenig

grösser als jener des Mondes. Dies führt zu einer verhältnismässig schmalen Ringförmigkeitszone, vor allem im Mittelabschnitt, wo der Scheitelpunkt des Mondkernschattens etwas näher an die Erdoberfläche herankommt. In Zahlen ausgedrückt: Der zentrale Streifen, in welchem die Ringphase der Finsternis gesehen werden kann, ist im Anfangsabschnitt noch 96.2 km breit, verschmälert sich über dem Atlantik auf 30.6 km, um im Abendabschnitt über Angola nochmals eine Breite von 90.1 km zu erreichen. Auf die Dauer der Ringphase hat dies ebenfalls eine Auswirkung. Die längste Dauer wird nicht etwa im Mittelabschnitt, sondern morgens und abends erreicht. Zu Beginn währt die Ringförmigkeit auf der Zentrallinie bei Sonnenaufgang  $1^{\text{min}} 22.4^{\text{s}}$ , verkürzt sich bis auf  $44.0^{\text{s}}$  und nimmt dann gegen Abend hin noch einmal auf  $1^{\text{min}} 17.3^{\text{s}}$  zu.

### Ein bisschen Schattengeometrie

Die Dauer der Ringförmigkeit entsteht in Kombination mit der Mondbewegung und der Erdrotation. Dabei spielt die Parallelität zu den Breitenkreisen eine wesentliche Rolle. Sonnenfinsternisse im Februar und März verlaufen immer schräg zu ihnen, womit die Richtungsvektoren von Erdrotation und Mondschatten «auseinanderdriften». Die etwas längere Ringphase im Morgen- und Abendabschnitt am 26. Februar 2017 rührt diesmal also einzig daher, dass eine etwas grössere Ellipse des Gegenkernschattens durch die Erdoberfläche abgeschnitten wird.

Anders waren die Verhältnisse bei der jahrhundertlängsten ringförmigen Sonnenfinsternis am 15. Januar 2010. Auch hier war der zentrale Finsternispfad am Anfang und am Schluss mit gut 370 km (!) zwar etwas breiter als zur Mittagsstunde über den Malediven (323 km). Damals dauerte die Ringphase bei Sonnenaufgang  $7^{\text{min}} 11.3^{\text{s}}$ , mittags allerdings geschlagene  $11^{\text{min}} 10.9^{\text{s}}$ , bei Sonnenuntergang wieder  $7^{\text{min}} 13.1^{\text{s}}$ . Der Grund, dass damals die längste Ringförmigkeit mit der zeitlichen Mitte der Finsternis zusammenfiel, war dem Umstand zu verdanken, dass der Mondschatten eine Weile praktisch parallel dem Erdäquator folgte, wo der Beobachter die grösste «Geschwindigkeit» der Erdrotation ausnutzen konnte und ent-



GRAFIK: THOMAS BAER, ORION

Abbildung 1: Wir sehen hier den globalen Verlauf der ringförmigen Sonnenfinsternis am 26. Februar 2017. Eingezeichnet ist auch der von Westen nach Osten wandernde Halbschatten des Mondes im 30-Minuten-Intervall.

sprechend länger mit dem Mondschatten mitreisen konnte. Bei der bevorstehenden Finsternis wird der Sonnenring ausgesprochen schmal. Dennoch bleibt die Korona unsichtbar.

### Beginn im Südostpazifik

Die Festlandberührungen der Zentrallinie halten sich diesmal eher in bescheidenem Rahmen. Das Ringförmigkeitsgebiet trifft um 14:16 Uhr MEZ im südöstlichen Pazifik, weit südlich der Osterinsel, erstmals auf die Erdoberfläche. Das erste Festland wird eine gute Viertelstunde später um 14:32.8 Uhr MEZ erreicht, eine nichtbesiedelte Insel im südlichen Chile. Der erste verkehrstechnisch einigermaßen erreichbare Ort, über den die Ringfö-

migkeitszone hinwegzieht, ist die kleine Hafenstadt Puerto Chacabuco mit rund 1700 Einwohnern. Hier wird man den Sonnenring  $1^{\text{min}} 03.9^{\text{s}}$  lang zu sehen bekommen, im östlich davon gelegenen Puerto Aisén, nördlich der Zentrallinie, während  $58.8^{\text{s}}$ .

In der Hauptstadt der Región de Aysén Coyhaique formt sich die Sonne um 14:35.8 Uhr MEZ für  $59.7^{\text{s}}$  zu einem Ring. Danach rast der Schatten weiter nach Argentinien, wo er um 14:37.9 Uhr MEZ über Facundo zieht, um fünf Minuten später südlich des kleinen Küstenortes Camarones die Reise über den Atlantik zu beginnen. Die zentrale Finsternis am Mittag wird um 15:38.8 Uhr MEZ bei  $34.7^{\circ}$  Süd und  $31.2^{\circ}$  West erreicht.

### Abends über dem südlichen Afrika

Erst um 17:25.6 Uhr MEZ erreicht das Ringförmigkeitsgebiet Angola, nahe des Ortes Lucira. Genau auf

der Zentrallinie liegt der Ort Chongorói ( $1^{\text{min}} 10.3^{\text{s}}$ ), während die Stadt Huambo noch knapp am Nordrand des Pfades liegt ( $21.0^{\text{s}}$ ). Kurz vor Sonnenuntergang wird noch der Norden Sambias gestreift, ehe der

Sonnenring über Likasi, nordwestlich von Lubumbashi, gegen 17:30.8 Uhr MEZ am westlichen Horizont verschwindet.

### Partiell verfinsterte Sonne

Das Gebiet, in welchem die Finsternis partiell beobachtet werden kann, umfasst den ganzen Süden Lateinamerikas, einschliesslich ganz Chile, Argentinien, Teile Boliviens und Brasiliens. Über Afrika sieht man die Finsternis in ihrer Teilphase entlang der Elfenbeinküste bis in den Süden des Tschad und des Sudan, in der Zentralafrikanischen Republik, in der Demokratischen Republik Kongo, in Uganda, Kenia, Tansania und Mosambik und dem ganzen südlichen Zipfel Afrikas. In diesen Gegenden geht die Sonne, wie auf diesem Hintergrundbild partiell verfinstert unter, ein wahrhaft fantastischer und vor allem fotogener Anblick, den man nicht alle Tage sieht! ■

## Im August total über Nordamerika



BILD: MIREK DOEKAL, MILOSLAV DRUCKMÜLLER

Abbildung 2: Die Korona während der Sonnenfinsternis vom 9. März 2016.

In einem knappen halben Jahr kommt es dann über Nordamerika am 21. August 2017 zu einer totalen Sonnenfinsternis. Es ist die direkte Nachfolgerin der europäischen Finsternis von 1999. Bereits sind 18 Jahre oder ein Saros verstrichen, eine Periode nach der sich gleichartige Finsternisse mit ein paar Stunden Verspätung wiederholen. Das Finsternisgebiet wandert dabei  $120^{\circ}$  nach Westen. Zog die Sonnenfinsternis am 11. August 1999 noch quer durch Mittel- und Osteuropa, haben im kommenden August die Amerikaner einen Logenplatz! Der Totalitätsstreifen läuft von Oregon über Idaho, Wyoming, Nebraska, Kansas, Missouri, Tennessee nach Georgia und South Carolina. Kansas City liegt knapp noch am Südrand der Totalität, ebenso Nashville, während sich St. Louis an der Nordgrenze befindet. Fast auf der Zentrallinie dagegen befindet sich die Stadt Columbia.

Die statistischen Wetterbedingungen sehen um das Finsternisdatum herum äusserst vielversprechend aus, im Westen der USA tendentiell etwas besser als im Südosten. So oder so wird es für einige Jahre sicher eine der besten totalen Sonnenfinsternisse sein, was ihre Erreichbarkeit angeht. Erst die beiden totalen Sonnenfinsternisse vom 12. August 2026 und vom 2. August 2027 können mit verhältnismässig geringem Reiseaufwand schon heute vorgemerkt werden. Sie finden über Island und Spanien (2026) und über Nordafrika (2027) statt.

Wer sich allerdings noch jetzt entschliesst, im kommenden August in den Westen zu reisen, sollte dies möglichst bald tun, denn viele Hotels und andere Unterkünfte im Totalitätsgebiet sind bereits komplett ausgebucht. Wer es nicht mehr nach Nordamerika schafft, darf als kleine Entschädigung ganz im Westen Europas noch die partiellen Ausläufer dieser Finsternis während des Sonnenuntergangs erleben. Allerdings wird die Sonnenscheibe nur geringfügig bedeckt. Entsprechend kurz dauert sie. Nur von England und Irland aus ist die partielle Finsternis ganz zu sehen. ■