

Sonnenfinsternis am Morgen des 31. Mai 2003

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

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **61 (2003)**

Heft 315

PDF erstellt am: **24.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-898399>

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.

nicht die gesamte Finsternis gesehen werden kann. Entweder geht der Mond schon kurz nach Eintritt in den Erdschatten unter, oder taucht – so in weiten Teilen Nordamerikas – bereits partiell verfinstert auf.

Die Zeiten (in MESZ) der Dämmerungen und des Sonnenaufgangs, sowie die Höhe des Mondes über dem Horizont beziehen sich auf Zürich. In der Romandie ist die Finsternis rund zehn Minuten länger sichtbar.

THOMAS BAER

Astronomische Gesellschaft Zürcher Unterland
CH-8424 Embrach



Totale Mondfinsternis am 16. Mai 2003

Die totale Phase dieser Finsternis wird während der Morgendämmerung schwierig zu beobachten sein, da der Himmel schon stark aufgeheilt ist und dadurch der Kontrast fehlt. Der Mond leuchtet immerhin etwa zehntausend mal schwächer als bei vollem Mondschein.

Sonnenfinsternis am Morgen des 31. Mai 2003

THOMAS BAER

Zum ersten Mal seit der «Jahrhundertfinsternis» von 1999 ist am frühen Morgen des 31. Mai 2003 in weiten Teilen Mitteleuropas wieder eine partielle Sonnenfinsternis zu sehen. Im Zürcher Unterland geht die Sonne sichelförmig auf.

Am frühen Samstagmorgen, 31. Mai 2003, gibt es in Mitteleuropa zum ersten Mal nach der verregneten «Jahrhundertfinsternis» von 1999 wieder eine Sonnenfinsternis zu sehen. Es handelt sich um eine tiefe partielle Finsternis mit einem Bedeckungsgrad zwischen 70% auf dem Balkan und 90% in Nordeuropa. Die Sonne geht in den meisten Gebieten bereits teilweise verfinstert auf. Die maximale Phase wird kurz vor oder nach Sonnenaufgang noch in unmittelbarer Horizontnähe erreicht. In Amsterdam beträgt die maximale Bedeckung fast 90%! Von den vier partiellen Sonnenfinsternissen, die in der kommenden Dekade von Mitteleuropa aus zu sehen sein werden, ist diese sicher die bei weitem eindrucksvollste.

Die Begrenzungslinien im Morgenabschnitt der Finsternis verlaufen an diesem 31. Mai 2003 quer durch Zentral- und Nordeuropa, und zwar von Südosten nach Nordwesten. Überhaupt zeichnet sich diese Finsternis durch ihre ganz spezielle Geometrie aus. Da der Nordpol der Sonne zugewandt ist – der längste Tag des Jahres ist nicht mehr fern – der Mondschatten aber von Asien her auf den Erdglobus fällt, wandert der Schattenkegel diesmal von Osten nach Westen über die Oberfläche, also genau verkehrt herum als bei allen Sonnenfinsternissen!

Entlang der Linie «Finsternis beginnt bei Sonnenaufgang», welche von Odessa über Warschau nach Kopenhagen verläuft, geht die Sonne gleich mit

Finsternisbeginn auf. Weiter westlich, also im Sektor zwischen der Beginn- und der Maximumlinie ist die Finsternis bereits im Gange, wenn der Sonnenball am Nordosthorizont erscheint. Genau maximal verfinstert geht die Sonne für alle Orte entlang der Kurve «Maximum der Finsternis bei Sonnenaufgang» auf. Hier variiert der prozentuale Bedeckungsgrad zwischen 70% an der Ägäis und 90% in Skandinavien.

Die Schweiz liegt jenseits dieser Maximumlinie, also noch etwas weiter westlich. In all diesen Gebieten kann man bloss noch den Ausklang der Sonnenbedeckung erleben.

In der Schweiz ist lediglich die partielle Phase der über Island und Grönland ringförmigen Sonnenfinsternis zu se-

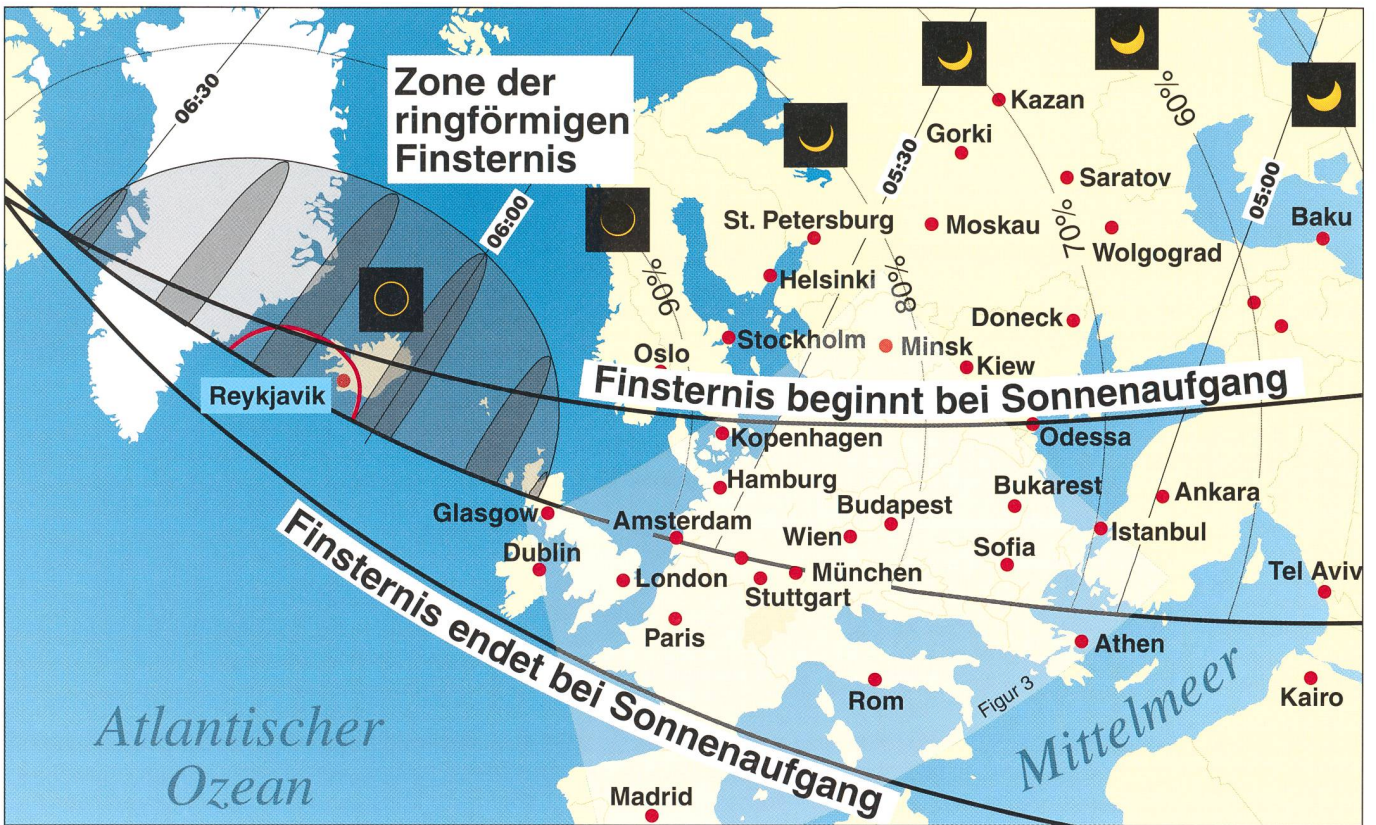
hen. Hierzulande ist auch die maximale Phase von rund 85% bereits vorüber, wenn sich das Tagesgestirn gegen 5:36 Uhr MESZ am Nordosthorizont erhebt. Immerhin erleben wir einen spektakulären Sonnenaufgang, denn statt eines wohlgeformten Sonnenballs, steigt eine Sichel von doch knapp 70% Bedeckungsgrad in den morgendlichen Himmel. Die Finsternis dauert bei uns bis wenige Sekunden nach 6:21 Uhr MESZ. In dieser Zeit gibt der Neumond die Sonne mehr und mehr wieder frei.

Nur 3 Tage vor der Finsternis passiert der Mond gegen 15:00 Uhr MESZ sein Apogäum, wobei ihn an diesem Tag 406168 km von uns trennen. Bis zum Tag der Finsternis hat sich der Abstand nur geringfügig geändert. Der Mond steht beim Aufgang immer noch in 403585 km Entfernung und ist damit nur 29' 36" gross, während die Sonne mit 31' 32" fast 2 Bogenminuten größer ist. Dieser Unterschied lässt sich sehr schön daran ablesen, dass die Hörner spitzen «übergreifen» und die Sichel einen Öffnungswinkel von mehr als 180° aufweist. Ob sich eine sogenannte «Dämmerungsanomalie» beobachten

Partielle Sonnenfinsternis am 31. Mai 2003

Etwa so wird am Samstagmorgen, 31. Mai 2003 die Sonne am Nordosthorizont aufgehen. In der Schweiz beträgt der Bedeckungsgrad immerhin noch mehr als 70%. Sofern keine Wolken die Sicht versperren, bietet das Ereignis ein spektakuläres Fotosujet.





lässt, ist fraglich, da der Effekt gering ist und sich unsere Augen schnell an die Lichtverhältnisse anpassen.

Feuerring über Schottland, Island und Grönland

Die Zone der ringförmigen Finsternis verläuft etwas ungewöhnlich. Normalerweise ist der Streifen, in welchem eine zentrale Ringphase beobachtet werden kann, mehrere Tausend Kilometer lang, aber nur einige wenige Hundert Kilometer breit. Diesmal misst das Ringförmigkeitsgebiet an der breitesten Stelle aber rund 1100 Kilometer!

Der Kernschatten des Mondes verfehlt wegen der erdfernen Stellung des Trabanten die Erdoberfläche ohnehin. Nur der Ringförmigkeitskegel trifft von Asien her über den Nordpol noch ganz knapp das Gebiet zwischen Island und Grönland. Dies führt gleich zu zwei geometrischen Kuriositäten. Erstens wird der Schattenkegel durch die Erdoberfläche nur teilweise angeschnitten, womit das zentrale Finsternisgebiet nicht die Form eines Streifens, sondern eines Segmentes aufweist. Die zweite Spezialität ist, dass im Bereich der ringförmigen Phase der Mondschatten diesmal von Osten nach Westen über die Erde wandert.

Die Zentrallinie verläuft in einem weiten Bogen über Island vor die Küste Grönlands. Von hier aus wird für kurze Zeit ein exakt konzentrischer Sonnenring nur 3° über dem Horizont zu sehen sein.

Der Nordosten Schottlands erlebt unmittelbar nach Sonnenaufgang eine etwa eine Minute dauernde ringförmige Bedeckung der Sonne durch den Mond knapp über dem Horizont. Je weiter man im Nordosten ist, desto höher steht die Sonne während der zentralen Verfinsternung über dem Horizont - auf den Shetland-Inseln immerhin knapp 4°. Mehr Abstand zum Horizont hat die Sonne auch auf den Färöern nicht, dafür ist der Feuerring hier aber über 3 Minuten lang sichtbar, und die partielle Verfinsternung ist in ihrem gesamten Verlauf zu beobachten. Noch etwas günstiger sind die Bedingungen in Island, wo die maximale Dauer von 3m37s fast erreicht wird. Der Feuerring bewegt sich danach quer über Grönland. Abgesehen von der für Touristen nur sehr schwer erreichbaren Ortschaft Itoqqortoormiit im Osten der Insel wird dabei zunächst keine menschliche Ansiedlung berührt. Die ringförmige Verfinsternung ist dann aber noch im Westen Grönlands von zahlreichen Siedlungen aus zu beobachten, sofern der Blick zum Horizont nicht durch Berge verstellt ist, denn das Geschehen spielt sich nur einen knappen Sonnendurchmesser vom Horizont entfernt ab.

Die vorstehende Übersicht zeigt bereits, dass ein guter Beobachtungsplatz eine wesentliche Voraussetzung erfüllen muss, nämlich freien Blick zum Horizont zu bieten. In erster Linie aber sind die zu erwartenden Wetterverhältnisse der entscheidende Faktor für die Auswahl des Beobachtungsortes. Generell ist das Wetter im Nordatlantik unberechenbar, Tiefdruckgebiete ziehen in schneller Folge vorüber und sorgen z. B. für rekordverdächtige 280 Tage mit Niederschlag auf den Färöern. Die schottischen Highlands und die Hochgebirge im Süden Islands stehen dem kaum nach. Zum Glück findet die Finsternis Ende Mai in der (relativ) niederschlagsärmsten Zeit des Jahres statt. Mehrtägige Schönwetter-Perioden sind dann durchaus möglich. Die Chancen, die Finsternis zu sehen, erhöhen sich auf der Leeseite der Gebirge, also im Nordosten Schottlands und vor allem in Nordost-Island. Dort herrscht dank häufig auftretender warm-trockener Fallwinde sogar ein ausgesprochen kontinental getöntes Klima. Die wüstenartige, bizarre Vulkanlandschaft dürfte eine phantastische Kulisse für die Sonnenfinsternis abgeben. Da die Verfinsternung hier viel länger dauert und die Sonne etwas höher über dem Horizont steht als in Schottland, ist der Nordosten Islands als der bei weitem günstigste Beobachtungsraum zu betrachten. Außerdem bietet die rund um Island verlaufende,

inzwischen sehr gut ausgebaute Ringstraße je nach Wettervorhersage noch bis kurz vor der Finsternis die Möglichkeit auf die entgegengesetzte Seite der Insel auszuweichen.

THOMAS BAER
Astronomische Gesellschaft Zürcher Unterland
CH-8424 Embrach

Vorsicht bei der Sonnenbeobachtung!

■ Im Zusammenhang mit dem Merkur-Transit am 7. Mai 2003 und der partiellen Sonnenfinsternis am 31. Mai 2003 sei an dieser Stelle einmal mehr vor den **Gefahren der Sonnenbeobachtung** gewarnt. Man sollte niemals ohne geeignete Schutzmassnahmen mit einem Fernglas oder Teleskop direkt in die Sonne sehen. Bei der Beobachtung der Sonnenfinsternis werden Mylar- oder Black Polymer-Sonnenfinsternis-Schutzbrillen empfohlen. Am sichersten ist aber noch immer die Projektionsmethode. Für den Merkurtransit ist ein Fernrohr nötig. Von blossem Auge, also ohne Vergrösserung, kann man das Ereignis schlicht nicht verfolgen. Auch wer den Merkur vor der Sonne fotografieren will, sollte bedenken, dass das schwarze Pünktchen bei einer Objektivbrennweite von einem Meter bloss 0,06 Millimeter klein erscheinen wird, bei einer solchen von 5 Meter immer noch nur ein Drittel Millimeter!

Globaler Verlauf der ringförmigen Sonnenfinsternis vom 31. Mai 2003

Zeit	Ereignis	Sonnenstand
15:05.5 (28. Mai)	Mond in Erdferne: 63.68 Erdradien (Sternbild Widder)	
10:33.0 (30. Mai)	Mond durchläuft den aufsteigenden Knoten seiner Bahn	
03:46.2 (31. Mai)	Beginn der Finsternis (partielle Phase) über dem Persischen Golf	-14°
05:34.0	Sonnenaufgang in Zürich (Bedeckung 0° der Sonne 66%)	
06:01.8	Beginn der ringförmigen Finsternis über Schottland	3°
06:08.1	Mitte der Finsternis (nw. Island) Dauer der Ringförmigkeit: 3min 37s	4°
06:14.3	Ende der Ringförmigkeit über Tasiilaq, Grönland	5°
06:22.2	Ende der partiellen Finsternis in Zürich	6°
08:30.0	Ende der Finsternis (partielle Phase), 27° südlich Alaska	

Nächste Sonnenfinsternisse über Europa bis 2020

Datum	Art der Finsternis	Sichtbarkeitsgebiet
3. Oktober 2005	ringförmig	Portugal, Spanien, in der Schweiz partiell
29. März 2006	total	Türkei, in der Schweiz partiell
1. August 2008	total	Grönland, Russland, Mongolei, China, in der Schweiz partiell
4. Januar 2011	partiell	Europa, Afrika, Asien
20. März 2015	total	Spitzbergen, in der Schweiz partiell