Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band: 71 (2013)
Heft: 375

Artikel: Am 9./10. Mai 2013 : Sonnenring in Australien
Autor: Baer, Thomas
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-897629

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: 13.07.2025

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

Am 9./10. Mai 2013

Sonnenring in Australien

Nur ein knappes halbes Jahr nach der totalen Sonnenfinsternis bereiten sich die Australier wieder auf ein himmlisches Schattenspiel vor. Diesmal steht eine ringförmige Finsternis bevor, deren Zentralzone sich quer durch den fünften Kontinent erstreckt.

Von Thomas Baer

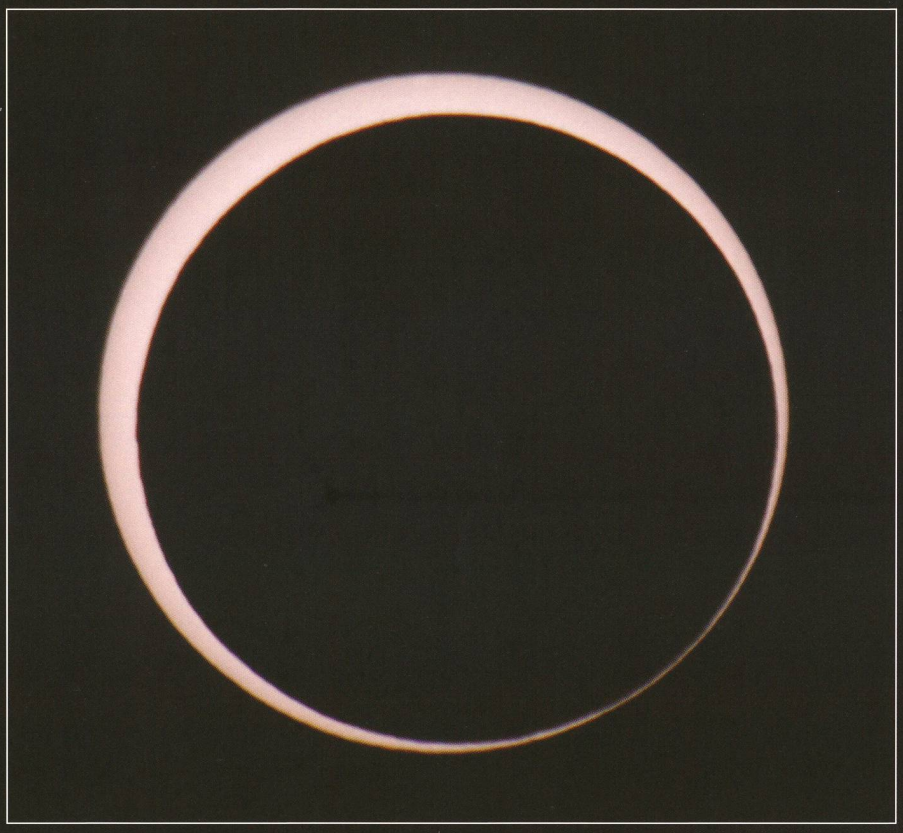

Abbildung 1: Dieses Bild entstand kurz nach Beginn der ringförmigen Sonnenfinsternis am Abend des 21. Mai 2012 über Albuquerque, New Mexico. (Bild: Thomas Baer)

Die scheinbaren Radien von Sonne (15' 50.3") und Mond (14' 53.8") unterscheiden sich am 9. und 10. Mai 2013 zu Gunsten einer ringförmigen Sonnenfinsternis. Der Mond befindet sich zwar am Finsternistag nicht in einer extremen Erdferne (396'140 km) – das Apogäum wird erst am 13. Mai 2013 erreicht – dennoch wächst die Ringförmigkeit auf eine maximale Dauer von 6 min 3.4 s im Mittelabschnitt der Zentrallinie an.

Die Finsternis gleicht in ihrem Erscheinungsbild der letztjährigen Sonnenfinsternis vom 20./21. Mai 2012, welche in den Abendstunden über dem Südwesten der Vereinigten Staaten beobachtet werden konnte (Abbildung 1).

Die ringförmige Finsternis beginnt bei 119° 14.0' Ost und 24° 28.7' Süd im Bereich des Collier Range National Park im dünnbesiedelten Outback von West-Australien. Der Great Northern Highway (Nr. 95) führt durch diesen Abschnitt. Die Sonne geht hier just bei Beginn der ringförmigen Phase um 22:30.34 Uhr MESZ auf. Der Sonnenring dauert genau 4 min 11 s. Nur Sekunden später ist der Feuerring auch über dem Lake Disappointment zu sehen, um 22:35 Uhr MESZ beginnt die zentrale Finsternis über dem Stuart Highway (Nr. 87), zwischen Tennant Creek und südlich des Lake Woods (Dauer hier 4 min 27 s). Gegen 22:39.20 Uhr MESZ erreicht die Ringförmigkeit die Mornington-Insel im Golf von Capentaria (Dauer: 4 min 35 s). Zwischen 22:41.49 Uhr MESZ und 22:49.37 Uhr MESZ wandert der Gegenkernschatten des Mondes über Queensland hinweg und trifft nur 7 Minuten später auf den südöstlichen Zipfel von Papua Neuguinea. Danach ist die ringförmige Sonnenfinsternis mit einer Dauer von 5 min 7 s über den Solomon-Inseln zu erleben. Das Tarawa-Atoll (Bikeman Island) mit den Orten Bonriki und Bairiki liegt nur ca. 170 km westsüdwestlich des Punktes mit der maximalen Finsternis im Mittag (Dauer: 6 min). Mit Fanning Island (Dauer: 4 min 36 s) findet die letzte Festlandberührung statt. Kiribati verfehlt die Ringförmigkeitszone um weniger als 20 km! Um 02:17.8 Uhr MESZ endet die zentrale Finsternis bei 142° 14.8 West und 5° 26.9 Süd mitten im Pazifik.

Partiell in Australien und der Südsee

Beidseits des 171 km bis 226 km breiten Streifens, in welchem die Sonnenfinsternis in ihrer ringförmigen Gestalt gesehen werden kann,

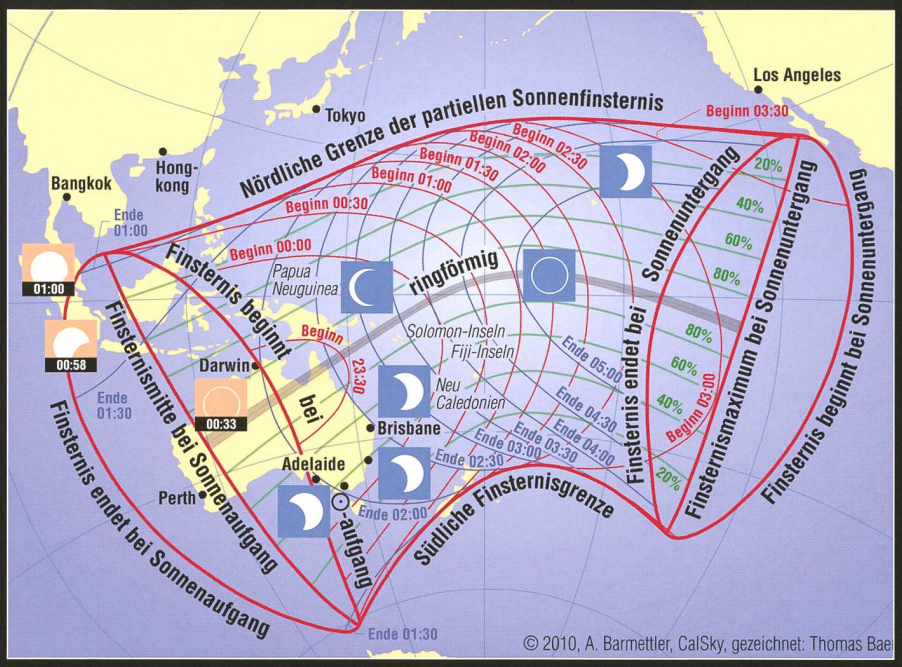

Abbildung 2: Die ringförmige Sonnenfinsternis vom 9./10. Mai 2013 verläuft in ihrem Morgenabschnitt über Australien hinweg. Als partielle Finsternis ist sie in weiten Teilen Indonesiens, den südlichen Philippinen, Papua Neuguinea und der Südsee zu sehen. Die feinen Kurven innerhalb des schlauchartigen Finsternisgebietes zeigen den von Westen nach Osten wandernden Halbschatten des Mondes in 30-Minuten-Schritten. (Grafik: Thomas Baer)

Eine Mondfinsternis für Statistiker

Einen synodischen Monat nach der kleinen partiellen Mondfisternis vom 25. April 2013 (Seite 22) schrammt unser Nachbar im All am 25. Mai 2013 gleich nochmals haarscharf am Erdschatten vorbei. Allerdings taucht sein südlicher Rand nur winzige 1,56% in den Halbschatten ein (Maximum um 06:11 Uhr MESZ, wenn der Mond hierzulande bereits untergegangen ist), womit man diese Finsternis nicht einmal mit optischen Geräten sehen kann! Halbschatten-Mondfinsternisse sind erst ab 70% von Auge wahrnehmbar. Es handelt sich um die allererste Finsternis eines neuen Saros-Zyklus mit der Nummer 150. So gesehen hat das Ereignis nur statistischen Wert und findet hier bloss der Vollständigkeit halber Erwähnung. Die ganze Reihe des Saros 150 umfasst 71 Finsternisse und dauert 1262.11 Jahre. 21 Finsternisse verlaufen durch den Halbschatten, 38 sind partiell und 12 total. Mit jeder 18-jähriger Wiederkehr läuft der Mond etwas tiefer durch den Erdschatten. Die längste totale Mondfinsternis mit einer Dauer von 105.3 min findet im fernen Jahr 2680 am 4. Juli statt. Am 30. Juni 3275 ereignet sich die letzte Finsternis des Zyklus. (tba)

erstreckt sich 3'500 km bis 4'000 km breit die Zone der partiellen Finsternis. Für ganz Australien, Indonesien, Teilen Neuseelands, die südlichen Philippinen und die Inseln und Atolle der Südsee schiebt sich der Neumond mehr oder weniger tief vor die Sonne, je nachdem, wie nah man sich der Zentrallinie aufhält. Natürlich wird es bei einer ringförmigen Sonnenfinsternis nie vergleichbar dunkel wie bei einer totalen Finsternis. Das Hintergrundbild dieser Doppelseite aus der Perspektive der Internationalen Raumstation ISS veranschaulicht dies eindrücklich. Der Mondschatten ist als rauchartiger Schleier zu erkennen. Dort, wo er am dunkelsten erscheint, war die Sonne ringförmig verdeckt. Der Grauton der Wolken verrät, wie gross der Halbschatten des Mondes auf der Erde erscheint. Der Begriff «Sonnenfinsternis» stimmt aus dieser Optik nicht, denn die Erde wird ja verfinstert!

Warum ist die Ringförmigkeitszone unterschiedlich breit?

Betrachten wir Abbildung 2, so fällt auf, dass die Ringförmigkeitszone über Australien zwischen 222 km und 192 km breit ist und dann im weiteren Verlauf bis auf 171 km abnimmt, um bis zum Ende hin wieder auf 226 km anzuwachsen. Gleichzeitig nimmt die Dauer der Ringförmigkeit von 4 min 11 s auf 6 min 4 s trotz schmaler werdenden Zentralzone zu. Wie ist das möglich? – Es ist ein rein geometrischer Effekt, der hier zu tragen kommt. Da sich der Gegen-Kernschatten des Mondes konisch vergrössert, erscheint sein Kegelschnitt auf der Erdoberfläche im Anfangs- und Schlussabschnitt grösser als im mittleren Sektor. Der Finsternisbeobachter befindet sich um die Mittagszeit im besten Fall einen Erdradius näher am Mond! Durch den am Anfang und am Schluss der Finsternis in flachem Winkel auf die Erde fallenden Mondschatten ist dessen relative Geschwindigkeit grösser als zur Mittagszeit. Dies erklärt, weshalb die Dauer der Ringphase zu- und wieder abnimmt. (tba)

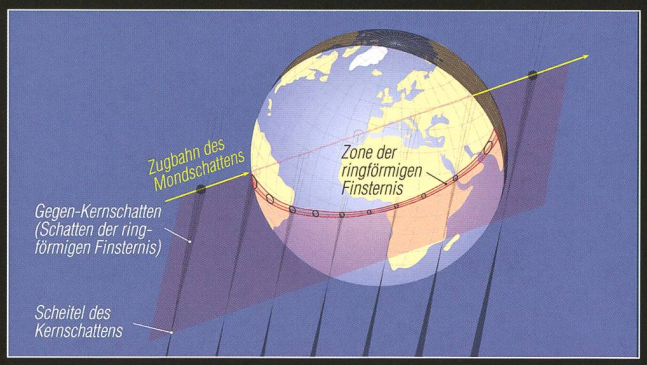

Abbildung 3: Der im Text beschriebene Sachverhalt der unterschiedlichen Breite der Ringförmigkeitszone räumlich dargestellt. (Grafik: Thomas Baer)

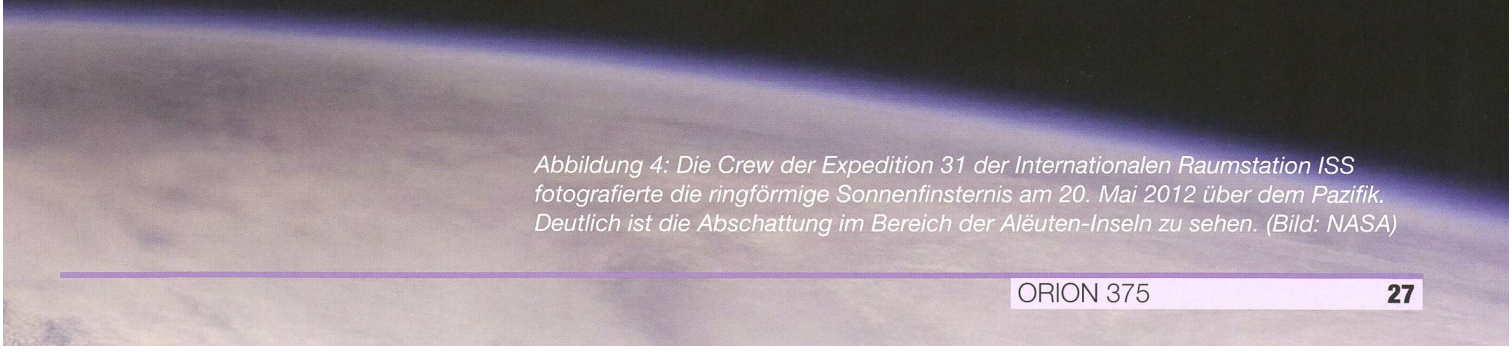

Abbildung 4: Die Crew der Expedition 31 der Internationalen Raumstation ISS fotografierte die ringförmige Sonnenfinsternis am 20. Mai 2012 über dem Pazifik. Deutlich ist die Abschattung im Bereich der Aleuten-Inseln zu sehen. (Bild: NASA)