

Australien erlebt in 177 Tagen zwei zentrale Sonnenfinsternisse : "Schwarze Sonne" in Down Under

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

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **70 (2012)**

Heft 372

PDF erstellt am: **16.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-897594>

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.

Australien erlebt in 177 Tagen zwei zentrale Sonnenfinsternisse

«Schwarze Sonne» in Down Under

Von Thomas Baer

Der Ort zählt nur rund 1000 Einwohner und liegt an der Westküste der Kap-York-Halbinsel im Norden des Staates am Golf von Carpentaria, etwa 500 km westlich von Cairns: Kowanyama, was in der Sprache der Aborigines «viele Wasser» bedeutet. Über diesem kleinen Ort kreuzen sich die Streifen zweier zentraler Sonnenfinsternisse im kürzest möglichen Abstand. Den Auftakt macht eine totale Sonnenfinsternis am Morgen des 14. Novembers 2012, gefolgt von einer ringförmigen am 10. Mai 2013!

Was die Schweiz 2081 und 2082 erleben wird, steht den Bewohnern von Kowanyama unmittelbar bevor. Innerhalb eines knappen halben Jahres wird der Ort im Aboriginal Shire of Kowanyama, einem 2493 km² grossen Verwaltungsgebiet im australischen Bundesstaat Queensland, von zwei zentralen Sonnenfinsternissen beglückt, einer totalen am 14. November 2012 und einer ringförmigen am 10. Mai 2013. Im Süden von Queensland herrscht ein subtropisches, warmes, sonniges Klima mit milden Wintern. Weiter nördlich wird das Klima langsam tropisch.

Wettertechnisch ist die Situation nicht ganz einfach, da in den vergangenen zwei Jahren eine La Niña-Lage sehr viele Wolken und ausgiebige Niederschläge in die Region brachte. Begünstigt wird die totale Sonnenfinsternis am 14. November 2012 durch die Tageszeit. Da sie kurz nach Sonnenaufgang eintritt (vgl. dazu Abb. 2) ist mit einer geringeren Be-

wölkung zu rechnen, als wenn das Ereignis um die Mittagszeit oder in den Nachmittagsstunden stattfinden würde.

Finsternis beginnt mit Sonnenaufgang

In Cairns beginnt die Sonnenfinsternis nur Augenblicke nach Sonnenaufgang, weiter westlich steigt das

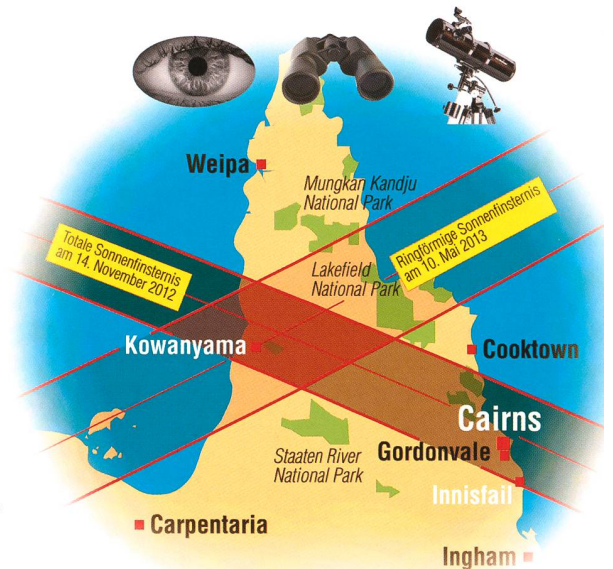


Abbildung 1: Über dem kleinen Ort Kowanyama kreuzen sich die beiden zentralen Sonnenfinsternisse von 2012 und 2013! (Grafik: Thomas Baer)

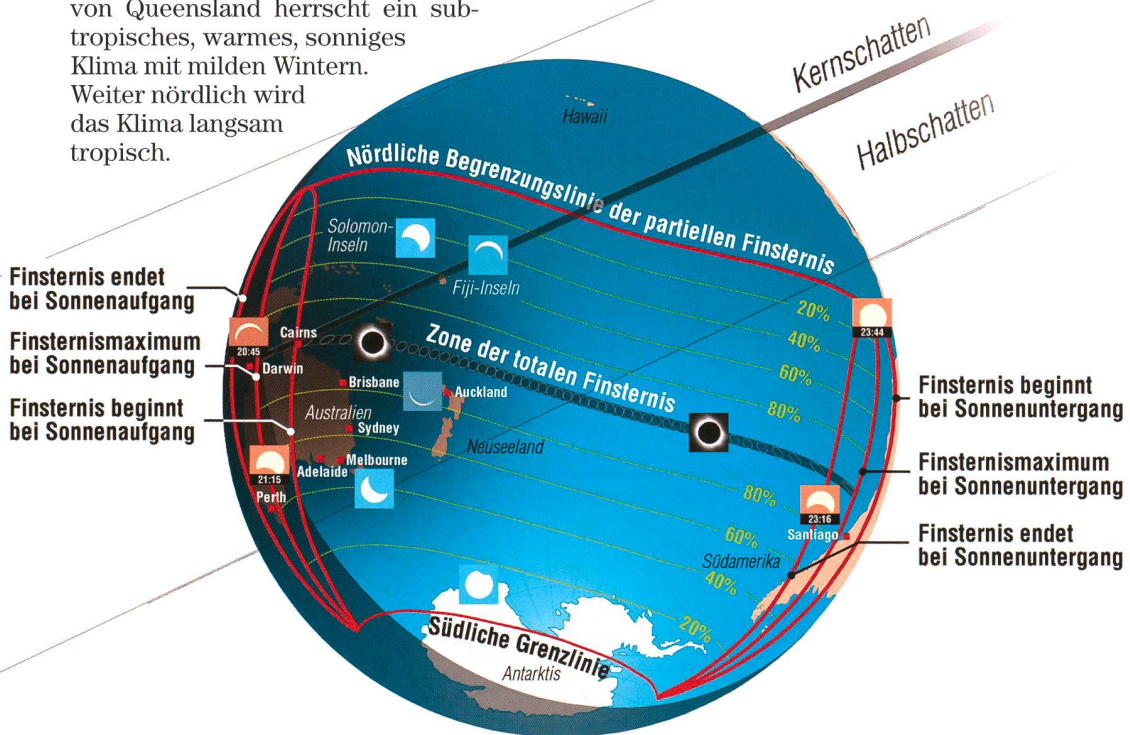


Abbildung 2: Der Mondschatten verfinstert am Morgen des 14. November 2012 Australien. Wir sehen hier die geometrische Situation im Augenblick, wenn der Kernschatten erstmals östlich von Darwin die Erdoberfläche trifft. Die Totalitätszone wandert knapp nördlich an Neuseeland vorbei und endet vor der Küste Chiles, ohne noch einmal Festland zu berühren. In Südamerika sieht man abends noch eine partielle Sonnenfinsternis. (Grafik: Thomas Baer)

Tagesgestirn bereits als schmaler werdende Sichel aus dem Horizont. Die Stadt Darwin liegt 200 km westlich der totalen Finsternis, erlebt aber um 20:45 Uhr UT (21:45 Uhr MEZ) eine 93%-ige Sonnenbedeckung! Bei klaren Wetterverhältnissen wird man von Darwin aus eine Dämmerungsanomalie beobachten können, wenn der Kernschatten des Mondes aus dem All am Ort mit den Koordinaten 150° 08' Ost und 4° 28' Süd im Kakadu National Park auf die Erde trifft. Diese Situation ist in Abb. 2 dargestellt. Der Kernschattenkegelschnitt wandert als langesogener elliptischer Fleck rasend schnell nach Südwesten. Das winzige «Nest» East Arnhem erlebt um 20:35.03 Uhr UT während 1^{min}42.3^s die «schwarze Sonne», nur zwei Minuten später kommt der Kernschatten in Kowanyama an, wo sich die Sonne für 1^{min}34.9^s komplett hinter dem Neumond versteckt. Inzwischen hat das Tagesgestirn eine Höhe von 9.5° über dem Horizont erreicht. Um 20:38.35 Uhr UT erreicht die Totalität die knapp südlich der Zentrallinie gelegene Stadt Cairns. Bei einem Sonnenstand von 14° dauert hier die Finsternis 1^{min}59.5^s. Exakt auf der Zentrallinie, etwa am Strand von Oak Beach, würde die totale Phase 2^{min}05.1^s währen. Mit dem Verlassen des Mondkernschattens der australischen Küste findet keine weitere Festlandberührung mehr statt. Der Pfad der totalen Finsternis zieht rund 500 km südlich an Neu Kaledonien und eben so weit an der nördlichsten Spitze Neuseelands vorüber. Mitten im Südpazifik wird im Punkt 161° 20' West und 39° 58' Süd am 13. November 2012 um 22:11.47 Uhr UT

(23:11.47 Uhr MEZ) mit einer maximalen Dauer von 4^{min}02.1^s der Finsternishöhepunkt erreicht. Die totale Finsternis endet rund 1000 km vor der chilenischen Küste. In ganz Australien, in der Südsee, Teilen der Antarktis und im südlichen Zipfel Lateinamerikas kann diese Finsternis in ihrer partiellen Gestalt beobachtet werden.

Der Saros 133 – dreimal total in der Schweiz

Sonnen- und Mondfinsternisse ähnlicher Art wiederholen sich bekanntlich nach etwa 18,03 Jahren. Ein ganzer Saroszyklus, in unserem Fall jener mit der Nr. 133, umfasst 72 Finsternisse. Da der Mond nach jeder 18-jährigen Wiederkehr den Knoten immer aufsteigend schneidet, wandert das Finsternisgebiet infolge der zeitlichen Verschiebung nicht nur um rund 120° nach Westen, sondern auch von Norden nach Süden über den Erdglobus. Begonnen hat der Saros 133 am 13. Juli 1219 mit einer extrem kleinen partiellen Sonnenfinsternis im Norden Alaskas. Am 20. November 1435 fand in Sibirien erstmals eine nicht zentrale ringförmige Sonnenfinsternis statt. Erwähnt sei auch die hybride (ringförmig-totale) Sonnenfinsternis am 24. Januar 1544, welche über dem südlichen Teil des Kantons Wallis (Zermatt erlebte eine Totalität von 13.2^s), dem Tessin (Osogna, 14.0^s, Bellinzona 9.3^s) und Teilen Graubündens (St. Moritz, 13.0^s, Zernsee 14.5^s) zu sehen war. Auch die totale Sonnenfinsternis vom 12. Mai 1706, von der etliche Augenzeugenberichte aus ganz Europa vorliegen, gehörte dem Saros 133 an! Und nur 18

Jahre später streifte der Kernschatten des Mondes in den Abendstunden des 22. Mai 1724 noch einmal die östlichen Gebiete unseres Landes. Mit einer Totalitätsdauer von 6^{min} 50^s erreichte der Saros 133 schliesslich am 7. August 1850 über dem Pazifik seinen Höhepunkt. Am 21. Juni 2373 wird es letztmals eine zentrale totale Sonnenfinsternis, dann vor der Küste der Antarktis, geben. Danach folgen noch sieben rein partielle Sonnenfinsternisse, ehe diese Saros-Reihe im fernen Jahr 2499 am 5. September endet.

Thomas Baer

Bankstrasse 22
CH-8424 Embrach

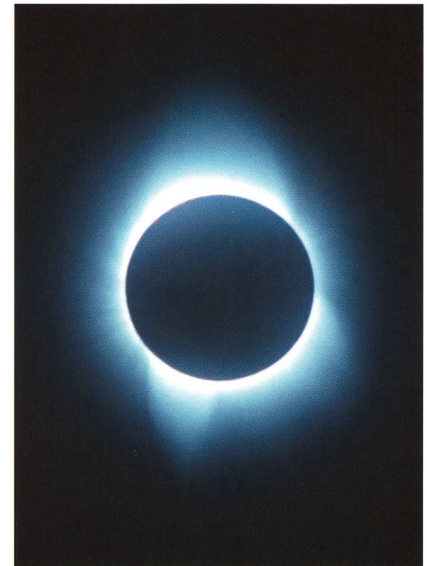


Abbildung 3: Am 3. November 1994 fand die Vorgängerfinsternis über Parque Lauca, Chile, nahe der bolivianischen Grenze auf 4600 m ü. M. statt! (Bild: Jürg Alean)

Totale und partielle Sonnenfinsternis in Australien...

Ort	Beginn der Finsternis	Maximum Bedeckung [mag]	Beginn der Totalität	Dauer der Totalität	Ende der Finsternis
Adelaide	20:12.53 UT	21:00.48 UT, 0.522	-	-	21:52.26 UT
Brisbane	19:56.18 UT	20:54.20 UT, 0.835	-	-	21:58.52 UT
Canberra	20:10.12 UT	21:03.57 UT, 0.617	-	-	22:02.38 UT
Cairns	19:44.46 UT	20:39.35 UT, 1.013	20:38.35 UT	1 ^{min} 59.5 ^s	21:40.22 UT
Darwin	20:45.02 UT	20:41.02 UT, 0.934*	-	-	21:31.01 UT
Melbourne	20:16.08 UT	21:06.16 UT, 0.524	-	-	22:00.27 UT
Perth	21:15.04 UT	21:15.04 UT, 0.383*	-	-	21:41.36 UT
Sydney	20:07.12 UT	21:02.39 UT, 0.669	-	-	22:03.31 UT

... und anderswo

Auckland	20:18.11 UT	21:27.29 UT, 0.871	-	-	22:43.55 UT
Noumea	19:51.41 UT	20:56.14 UT, 0.912	-	-	22:09.27 UT
Santiago**	22:50.11 UT	23:21.48 UT, 0.586***	-	-	23:21.48 UT***
Valparaiso**	22:50.29 UT	23:24.48 UT, 0.637***	-	-	23:24.48 UT***

* grösste Bedeckung bei Sonnenaufgang ** 13. November 2012. Wo keine Sternchen stehen, findet die Finsternis am 14. November 2012 statt *** grösste Bedeckung bei Sonnenuntergang

Tabelle 1

Halbschattenfinsternis des Mondes unsichtbar

Der Vollmond geht am 28. November 2012 in Zürich zwar schon um 16:40 Uhr MEZ auf, doch der Höhepunkt der Halbschatten-Mondfinsternis (15:33.0 Uhr MEZ) ist dann bereits vorüber. Obwohl der Erdtrabant bei Mondaufgang noch knapp zur Hälfte vom Halbschattenkegel der Erde getroffen wird, dürfte von dieser Finsternis kaum etwas wahrzunehmen sein. Das mathematische Ende haben die Astronomen auf 17:53.4 Uhr MEZ berechnet. Am 25. April 2013 gibt es eine kleine partielle Mondfinsternis. (tba)