Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft

Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft

Band: 68 (2010)

Heft: 356

Artikel: Ein Blick in den "Sternenhimmel" : Sternbedeckungen am 21. Februar 2010

Autor: Baer, Thomas

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-897958

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: 21.07.2025

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

Ein Blick in den «Sternenhimmel»

Sternbedeckungen am 21. Februar 2010

Von Thomas Baer

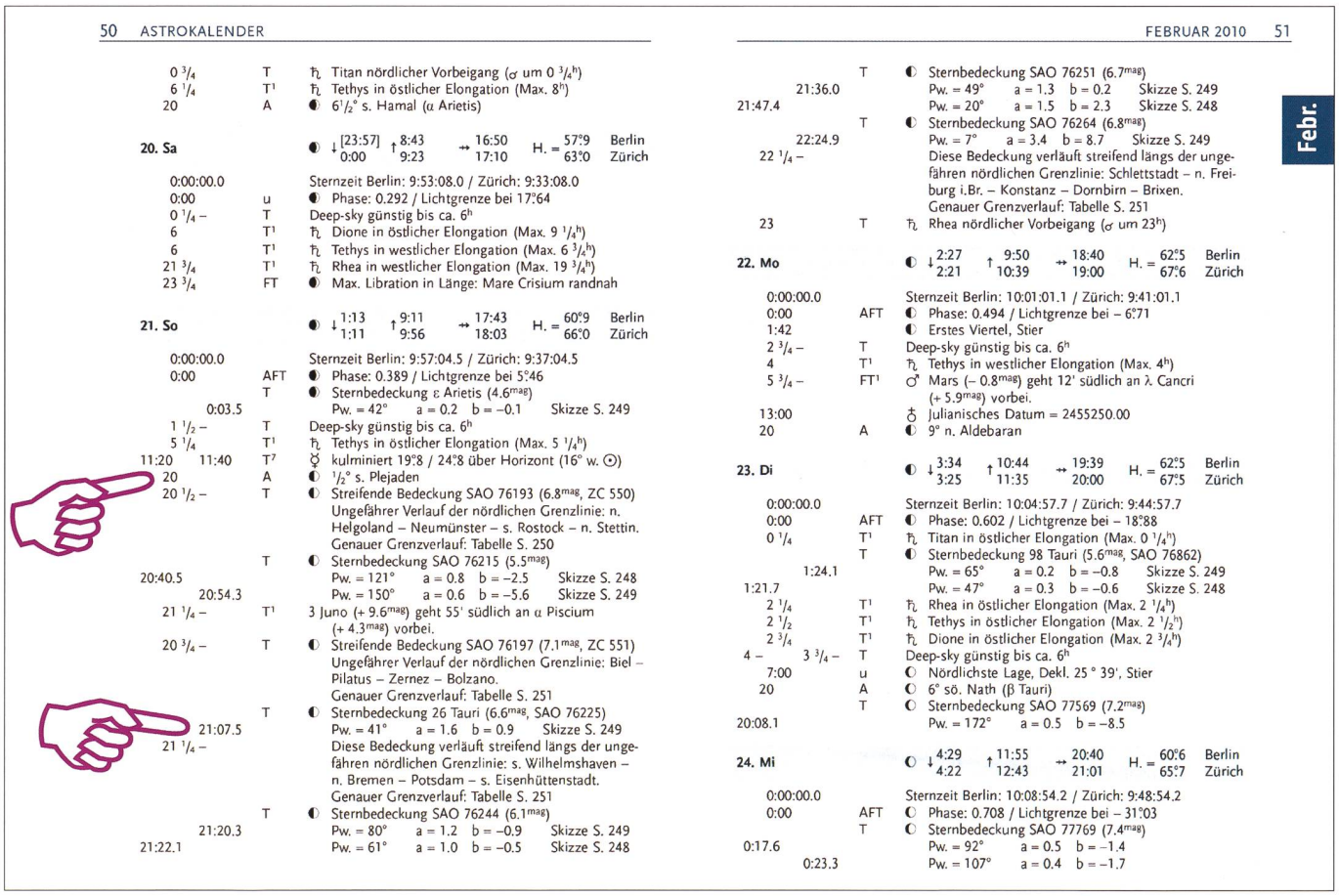
Wir schlagen dieses Mal das astronomische Jahrbuch «Der Sternenhimmel» auf den Seiten 50/51 auf. Der 21. Februar 2010 ist reich befrachtet mit Sternbedeckungen durch den Mond: Grund genug, sich diesem Thema zu widmen.

Wir entnehmen dem Jahrbuch, dass sich der zunehmende Halbmond am 21. Februar 2010 um 20:00 Uhr MEZ nur ½° südlich der Plejaden befindet (siehe Abbildung unten). Im «Sternenhimmel» werden die Zeiten von Berlin (erste Zeitspalte) und Zürich (zweite Spalte) angegeben. Gelten die Zeiten für beide Orte, so werden sie dazwischen aufgeführt. Die Abkürzungen A, F und T geben an, ob das Ereignis von **A**uge, mit dem **F**eldstecher oder nur am **T**eleskop beobachtet werden kann.

Hüpfen wir eine Zeile nach unten: Hier lesen wir, dass sich um 20½ – (ab diesem Zeitpunkt) eine streifende Bedeckung des Sterns SAO 76193 ereignet. Bei einer solchen Sternbedeckung gleitet der Mondrand (hier der nördliche) tangential an diesem 6.8^{mag} lichtschwachen Stern vorüber, aber nur, wenn man sich entlang der angegeben nördlichen Grenzlinie nördl. Helgoland – Neumünster – südl. Rostock – nördl. Stettin aufhalten würde. In der Schweiz wird das Sternchen knapp noch ganz bedeckt.

Der Positionswinkel ist eine Orientierungshilfe

Als nächstes wird der 5.5^{mag} helle Stern SAO 76215 vom dunklen Mondrand erfasst, in Berlin um 20:40.5 Uhr MEZ ($20^h\,40^{min}\,30^s$) und in Zürich um 20:54.3 Uhr MEZ ($20^h\,54^{min}\,18^s$). Bei diesem Stern wird der so genannte Positionswinkel Pw., der den exakten Eintrittsort des Sterns weist, angegeben. Der Positionswinkel wird vom Nordpunkt des Mondes über Osten, nach Süden und Westen gezählt, also im Gegenuhrzeigersinn. Im «Sternenhimmel» liest man auf Seite 247 dazu: Der Nordpunkt ist derjenige Punkt der "Mondscheibe", der am nächsten beim Nordpol steht (es ist also *nicht* der höchste Punkt über dem Horizont).



50 ASTROKALENDER

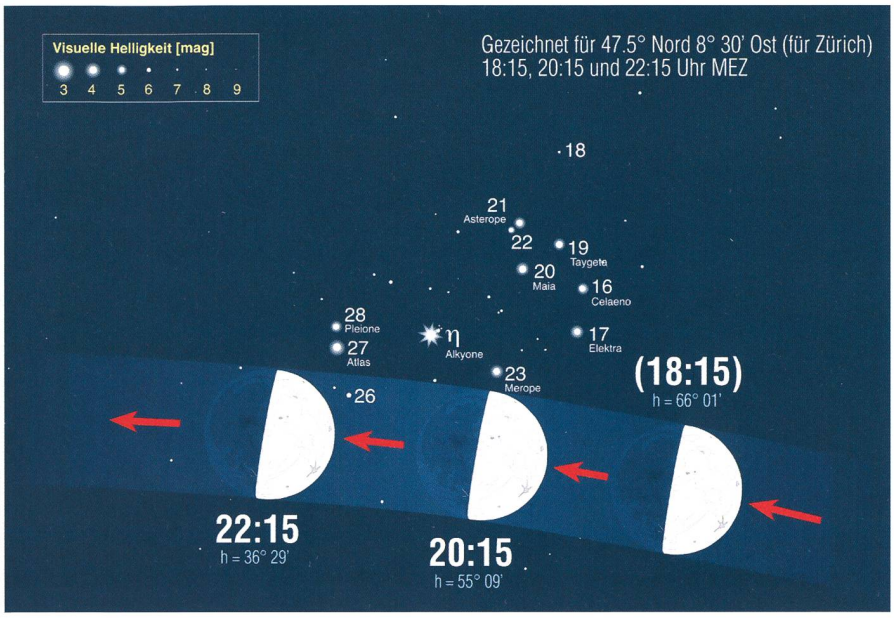
0 3/4	T	♄	Titan nördlicher Vorbeigang (σ um 0 3/4^h)
6 1/4	T¹	♄	Tethys in östlicher Elongation (Max. 8^h)
20	A	◐	6 1/2° s. Hamal (α Arietis)
20. Sa		◐	↓ [23:57] 0:00 ↑ 8:43 9:23 ↔ 16:50 17:10 H. = 57°9 63°0 Berlin Zürich
0:00:00.0			Sternzeit Berlin: 9:53:08.0 / Zürich: 9:33:08.0
0:00	u	◐	Phase: 0.292 / Lichtgrenze bei 17°64
0 1/4 –	T		Deep-sky günstig bis ca. 6^h
6	T¹	♄	Dione in östlicher Elongation (Max. 9 1/4^h)
6	T¹	♄	Tethys in westlicher Elongation (Max. 6 3/4^h)
21 3/4	T¹	♄	Rhea in westlicher Elongation (Max. 19 3/4^h)
23 3/4	FT	◐	Max. Libration in Länge: Mare Crisium randnah
21. So		◐	↓ 1:13 1:11 ↑ 9:11 9:56 ↔ 17:43 18:03 H. = 60°9 66°0 Berlin Zürich
0:00:00.0			Sternzeit Berlin: 9:57:04.5 / Zürich: 9:37:04.5
0:00	AFT	◐	Phase: 0.389 / Lichtgrenze bei 5°46
	T	◐	Sternbedeckung ε Arietis (4.6^{mag})
0:03.5			Pw. = 42° a = 0.2 b = –0.1 Skizze S. 249
1 1/2 –	T		Deep-sky günstig bis ca. 6^h
5 1/4	T¹	♄	Tethys in östlicher Elongation (Max. 5 1/4^h)
11:20 11:40	T⁷	☿	kulminiert 19°8 / 24°8 über Horizont (16° w. ☉)
20	A	◐	1/2° s. Plejaden
20 1/2 –	T	◐	Streifende Bedeckung SAO 76193 (6.8^{mag}, ZC 550) Ungefährer Verlauf der nördlichen Grenzlinie: n. Helgoland – Neumünster – s. Rostock – n. Stettin. Genauer Grenzverlauf: Tabelle S. 250
	T	◐	Sternbedeckung SAO 76215 (5.5^{mag})
20:40.5			Pw. = 121° a = 0.8 b = –2.5 Skizze S. 248
20:54.3			Pw. = 150° a = 0.6 b = –5.6 Skizze S. 249
21 1/4 –	T¹		3 Juno (+ 9.6^{mag}) geht 55' südlich an α Piscium (+ 4.3^{mag}) vorbei.
20 3/4 –	T	◐	Streifende Bedeckung SAO 76197 (7.1^{mag}, ZC 551) Ungefährer Verlauf der nördlichen Grenzlinie: Biel – Pilatus – Zernez – Bolzano. Genauer Grenzverlauf: Tabelle S. 251
	T	◐	Sternbedeckung 26 Tauri (6.6^{mag}, SAO 76225)
21:07.5			Pw. = 41° a = 1.6 b = 0.9 Skizze S. 249
21 1/4 –			Diese Bedeckung verläuft streifend längs der ungefähren nördlichen Grenzlinie: s. Wilhelmshaven – n. Bremen – Potsdam – s. Eisenhüttenstadt. Genauer Grenzverlauf: Tabelle S. 251
	T	◐	Sternbedeckung SAO 76244 (6.1^{mag})
21:20.3			Pw. = 80° a = 1.2 b = –0.9 Skizze S. 249
21:22.1			Pw. = 61° a = 1.0 b = –0.5 Skizze S. 248

FEBRUAR 2010 51

Febr.

	T	◐	Sternbedeckung SAO 76251 (6.7^{mag})
21:36.0			Pw. = 49° a = 1.3 b = 0.2 Skizze S. 249
21:47.4			Pw. = 20° a = 1.5 b = 2.3 Skizze S. 248
	T	◐	Sternbedeckung SAO 76264 (6.8^{mag})
22:24.9			Pw. = 7° a = 3.4 b = 8.7 Skizze S. 249
22 1/4 –			Diese Bedeckung verläuft streifend längs der ungefähren nördlichen Grenzlinie: Schlettstadt – n. Freiburg i.Br. – Konstanz – Dornbirn – Brixen. Genauer Grenzverlauf: Tabelle S. 251
23	T	♄	Rhea nördlicher Vorbeigang (σ um 23^h)
22. Mo		◐	↓ 2:27 2:21 ↑ 9:50 10:39 ↔ 18:40 19:00 H. = 62°5 67°6 Berlin Zürich
0:00:00.0			Sternzeit Berlin: 10:01:01.1 / Zürich: 9:41:01.1
0:00	AFT	◐	Phase: 0.494 / Lichtgrenze bei – 6°71
1:42		◐	Erstes Viertel, Stier
2 3/4 –	T		Deep-sky günstig bis ca. 6^h
4	T¹	♄	Tethys in westlicher Elongation (Max. 4^h)
5 3/4 –	FT¹	♂	Mars (– 0.8^{mag}) geht 12' südlich an λ Cancri (+ 5.9^{mag}) vorbei.
13:00		♁	Julianisches Datum = 2455250.00
20	A	◐	9° n. Aldebaran
23. Di		◐	↓ 3:34 3:25 ↑ 10:44 11:35 ↔ 19:39 20:00 H. = 62°5 67°5 Berlin Zürich
0:00:00.0			Sternzeit Berlin: 10:04:57.7 / Zürich: 9:44:57.7
0:00	AFT	◐	Phase: 0.602 / Lichtgrenze bei – 18°88
0 1/4	T¹	♄	Titan in östlicher Elongation (Max. 0 1/4^h)
	T	◐	Sternbedeckung 98 Tauri (5.6^{mag}, SAO 76862)
1:24.1			Pw. = 65° a = 0.2 b = –0.8 Skizze S. 249
1:21.7			Pw. = 47° a = 0.3 b = –0.6 Skizze S. 248
2 1/4	T¹	♄	Rhea in östlicher Elongation (Max. 2 1/4^h)
2 1/2	T¹	♄	Tethys in östlicher Elongation (Max. 2 1/2^h)
2 3/4	T¹	♄	Dione in östlicher Elongation (Max. 2 3/4^h)
4 – 3 3/4 –	T		Deep-sky günstig bis ca. 6^h
7:00	u	◐	Nördlichste Lage, Dekl. 25° 39', Stier
20	A	◐	6° sö. Nath (β Tauri)
	T	◐	Sternbedeckung SAO 77569 (7.2^{mag})
20:08.1			Pw. = 172° a = 0.5 b = –8.5
24. Mi		◐	↓ 4:29 4:22 ↑ 11:55 12:43 ↔ 20:40 21:01 H. = 60°6 65°7 Berlin Zürich
0:00:00.0			Sternzeit Berlin: 10:08:54.2 / Zürich: 9:48:54.2
0:00	AFT	◐	Phase: 0.708 / Lichtgrenze bei – 31°03
	T	◐	Sternbedeckung SAO 77769 (7.4^{mag})
0:17.6			Pw. = 92° a = 0.5 b = –1.4
0:23.3			Pw. = 107° a = 0.4 b = –1.7

Im Schweizer Jahrbuch werden die astronomischen Ereignisse chronologisch Tag für Tag aufgelistet. Oft entdeckt man dabei auch Erscheinungen, auf die man beim Suchen im Internet gar nicht gestossen wäre. Am 21. Februar 2010 zieht der zunehmende Halbmond knapp südlich an den Plejaden vorüber. (Quelle: Franckh-Kosmos Verlags GmbH & Co. KG, Stuttgart)



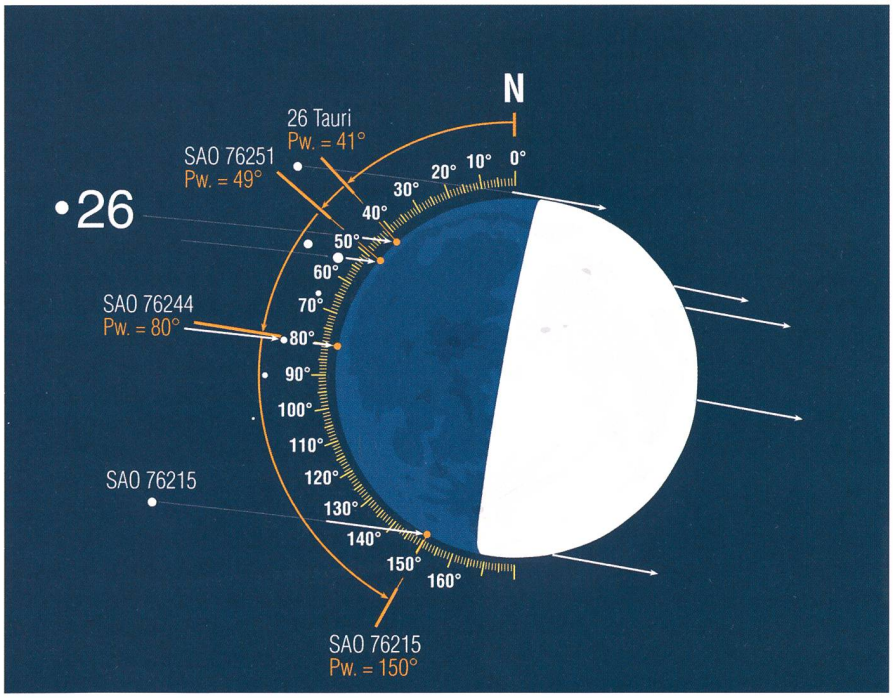
Hier wird die nahe Begegnung zwischen dem Mond und den Plejaden zu drei verschiedenen Zeitpunkten dargestellt, und zwar für Zürich. (Grafik: Thomas Baer)

Für den Stern SAO 76215 sehen wir, dass sich die Sterneintritte für Berlin und Zürich etwas unterscheiden. In der Tat ist es so, dass Sternbedeckungen stark orts- und auch höhenabhängig sind; daher auch die unterschiedlichen Zeiten des Ereignisses. In Zürich verschwindet der Stern bei Pw. = 150° (vgl. dazu die orangen Punkte in der Grafik unten). Hinter der Positionswinkelangabe stehen noch zwei Werte, nämlich a = +0.6 und b = -5.6. Hierzu lesen wir im «Sternenhimmel» auf Seite 246 folgendes: Mit den im Astrokalender angegebenen Grössen a und b lassen sich die Bedeckungszeiten für andere Beobachtungsorte errechnen. Dabei benutze man natürlich die geografisch näher liegenden Grundwerte. **a** bedeutet die Korrektur in Zeitminuten pro 1 Grad Längenverschiebung nach Osten und **b** die Korrektur in Zeitminuten pro 1 Grad Breitenverschiebung nach Norden. Machen wir ein Beispiel: Ich beobachte die genannte Sternbedeckung in Aachen. Dieser Ort liegt auf 6.1° Ost und 50.7° Nord. Da sich Aachen näher bei Zürich befindet, rechne ich also mit den Grundwerten von Zürich ($\lambda_{Zürich}$ = 8.5° und $\varphi_{Zürich}$ = 47.5°). Die genaue Bedeckungszeit errechnet sich am Ort mit östlicher Länge λ_{Aachen} und nördlicher Breite φ_{Aachen} aus der angegebenen Bedeckungszeit aus dem Astrokalender + a · (λ -8.5°) + b · (φ - 47.5°). Jetzt gilt es, die Werte λ_{Aachen} und φ_{Aachen} in die Rechnung einzusetzen.

Die zeitliche Differenz zwischen Zürich und Aachen ergibt sich damit zu +0.6 · (6.1° - 8.5°) - 5.6 · (50.7° - 47.5°) = -19.36. In Aachen verschwindet der Stern also 19.4 Minuten *früher* hinter dem Mondrand, also bereits um 20:34.9 Uhr MEZ. Sie können einmal versuchen, für die weiteren Sternbedeckungen die Zeiten für beliebige Standorte auszurechnen und werden sehen, dass es gar nicht so schwierig ist!

Praktische Beobachtungshinweise

Sternbedeckungen, die am schattseitigen, Sonnen abgewandten Mondrand erfolgen, sind wesentlich einfacher am Teleskop zu verfolgen. Es wird empfohlen, mit den Beobachtungen stets etwa ¼ - ½ Stunde vor der Bedeckung zu beginnen. Mit Hilfe des Positionswinkels kann man den Eintrittspunkt gut anpeilen. Streifende Sternbedeckungen dienen zur Kontrolle der Mondbewegung und der Erdrotation.



Der Positionswinkel gibt an, wo ein Stern an der Mondscheibe ein- respektive austritt. Die Gradskala wird vom Nordpunkt der Mondscheibe im Gegeguhrzeigersinn angelegt. (Grafik: Thomas Baer)

Kurz vor einer Plejadenbedeckung am 24. Februar 2007. (Foto: Thomas Baer)

Thomas Baer
Bankstrasse 22
CH-8424 Embrach