

Anregungen zum Beobachten des Mondlaufs

Vielleicht erinnert man sich: Vor etwa 2 Wochen stand der Mond jeweils auffällig hoch am Himmel. Im Gegensatz dazu werden wir den zunehmenden Mond demnächst in einer sehr niedrigen Stellung sehen können (hoffentlich).

Der Mond gelangt dann aber rasch auf eine höhere Bahn bis zu seiner höchsten Stellung am 11. und 12. Februar.

Wer dies einmal bewusst mitverfolgen möchte, kann diese Tabelle benutzen:

Den aufsteigenden Mond im Februar 2022 beobachten

Zeiten und Höhen für Schwarzenburg

Datum Febr. 2022	Kulminationszeit	Höhe in Grad	Mondphase	Wie hell ist es?
3	14:50	32	Schmale Sichel	Heller Tag
4	15:38	38		Heller Tag
5	16:23	44	Breite Sichel	Heller Tag
6	17:06	50		Heller Tag
7	17:48	56		Bei Sonnenuntergang
8	18:33	60	Halbmond zunehmend	Späte Dämmerung
9	19:18	64		Nacht
10	20:06	67		Nacht
11	20:55	69		Nacht
12	21:47	69		Nacht
13	22:38	68		Nacht
14	23:29	66		Nacht
15				Nacht
16	00:18	63	Vollmond	Nacht
17	01:05	58		Nacht
18	01:51	53		Nacht
			Beobachtungspause!	
21	04:09	34		Nacht
22	04:57	29		Nacht
23	05:49	23	Halbmond abnehmend	Nacht
24	06:45	19		Dämmerung recht hell
25	07:44	16		Heller Tag

Die Zeiten geben an, um welche Zeit an diesem Tag der Mond sich im Süden, also an der höchsten Stelle seiner täglichen Bahn befindet. Seine Höhe (in den braun markierten Feldern) ist der Winkel zwischen einer Waagrechten und der Blickrichtung zum Mond.

Beim abnehmenden Mond müssten wir in der Morgenfrühe beobachten um zu erleben, wie der Mond auf immer tiefere Tagesbahnen gelangt.

Grün markiert sind günstige Beobachtungstage.

Natürlich müssen für die Beobachtungen nicht die genauen Zeiten eingehalten werden.

Diese dienen lediglich als Hinweise («wann etwa muss ich schauen?»)

Mit diesen Beobachtungen können wir erfahren was mit aufsteigendem oder aufgehendem Mond («obsigend») und andererseits absteigendem oder abgehendem Mond («nidsigend») gemeint ist. Im Januar und Februar dieses Jahres ist der zunehmende Mond aufgehend, der abnehmende Mond abgehend.

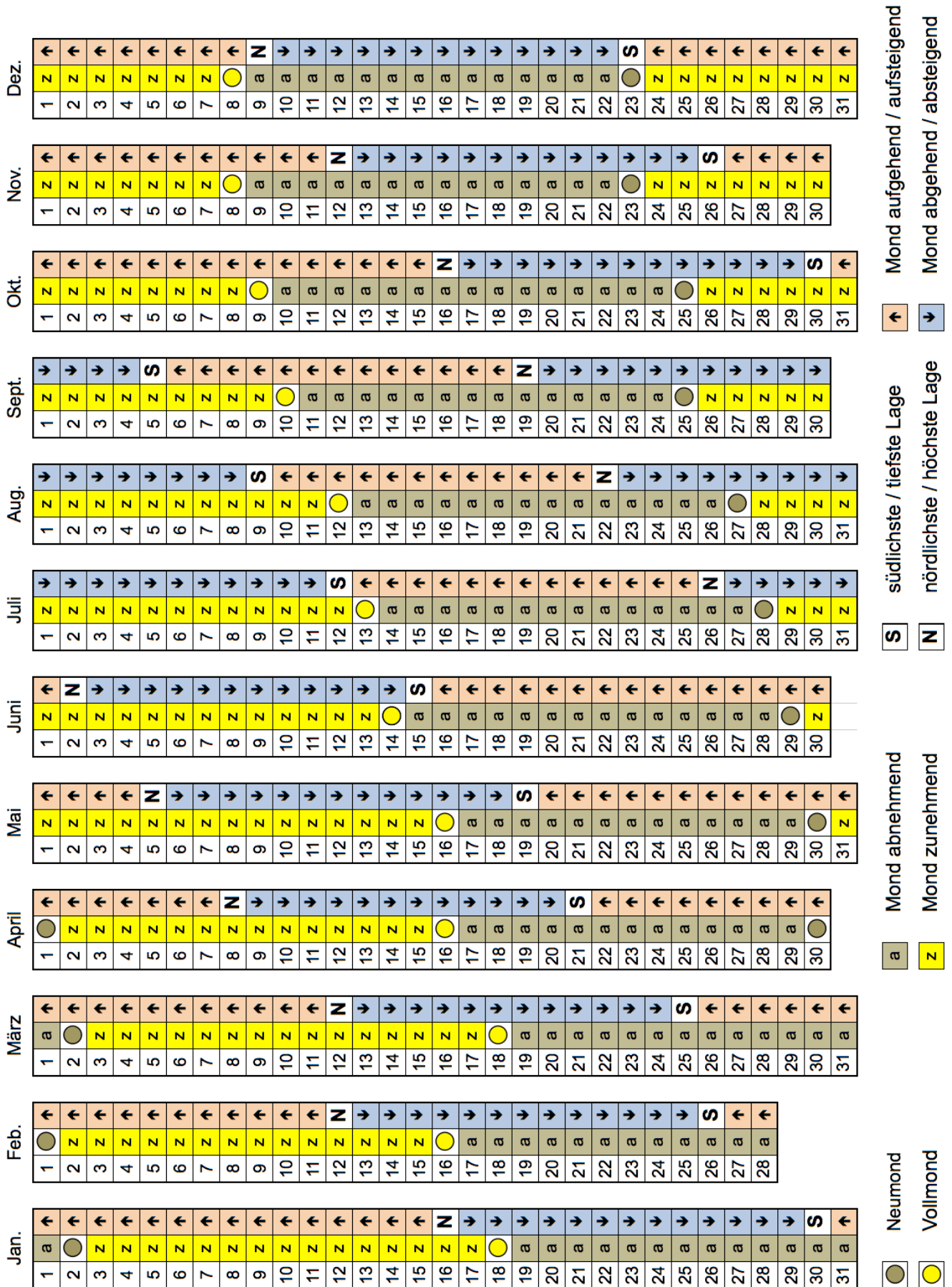
Man sollte nun nicht meinen, dies sei immer so!

Der nachstehende Jahreskalender zeigt unter anderem, dass im Sommer die Verhältnisse gerade umgekehrt sind: Der zunehmende Mond ist abgehend, der abnehmende ist aufgehend.

Der Kalender zeigt auch: Im Winter steht der Vollmond um Mitternacht sehr hoch am Himmel, im Sommer schleicht er auf einer tiefen Bahn dem südlichen Horizont entlang.

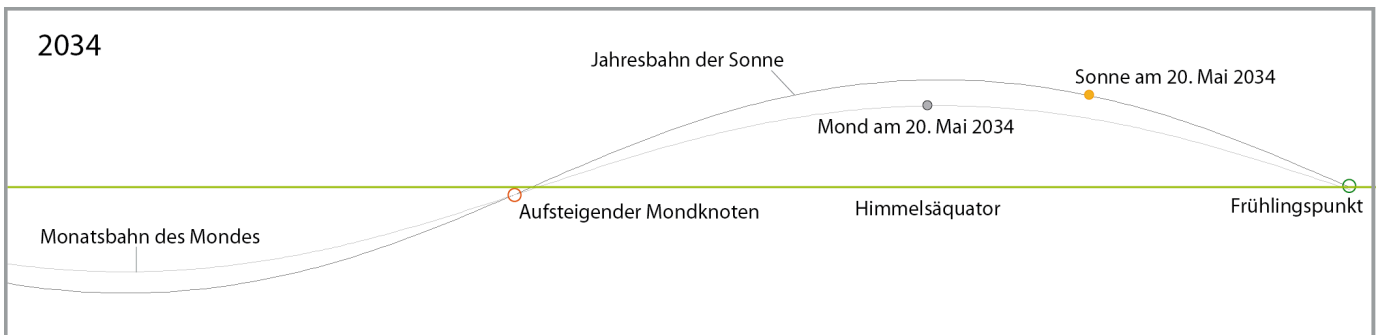
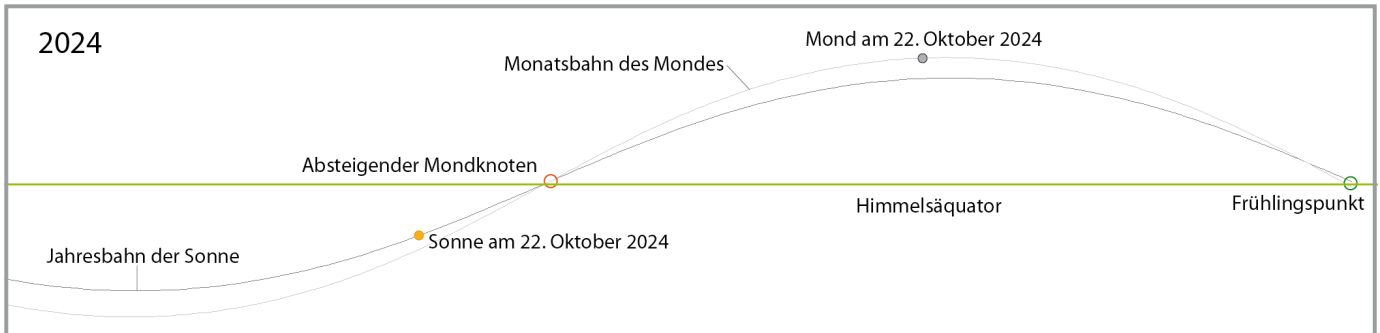
Der Mondlauf im Jahre 2022

Die vier speziellen Stellungen des Mondes können auf der Nordhalbkugel der Erde im Bereich von 30° bis 66° nördlicher Breite alle gesehen werden.



Noch etwas ist speziell: Wir sehen zur Zeit den Mond in seinen höchsten Stellungen extrem weit oben. In rund 10 Jahren wird das ganz anders sein.

Die folgenden Figuren mögen das erklären. Es sind «Sternkarten», die nur die Bahnen der Sonne und des Mondes (links etwas beschnitten) und den Himmelsäquator enthalten.



Erklärungen dazu: Die Sonne ist bei Tag-und-Nacht-Gleiche am 20. März auf dem Himmelsäquator (auf der Erde steht sie am Äquator am Mittag senkrecht oben). Dieser Schnittpunkt von Himmelsäquator und Sonnenbahn heisst Frühlingspunkt.

Von dort steigt die Sonne aufwärts (sie ist aufgehend!) bis am längsten Tag (21. Juni), danach abgehend bis zum kürzesten Tag (21. Dezember).

Ein Film zu diesen Karten würde zeigen, wie die Sonne ihre ganze Bahn einmal im Jahr durchläuft, den Mond dagegen sähen wir jeden Monat einmal auf seiner Bahn vorbei ziehen, wie die Sonne von rechts nach links, also in östlicher Richtung.

Die Mondbahn ist gegenüber der Sonnenbahn um 5.15° geneigt. Die Schnittpunkte der beiden Bahnen («Knoten») wandern in 18,6 Jahren einmal ringsum, weshalb die Mondbahn einmal «maximal ausserhalb» der Sonnenbahn liegt (2024) und dann 9 bis 10 Jahre später «maximal innerhalb» (2034).

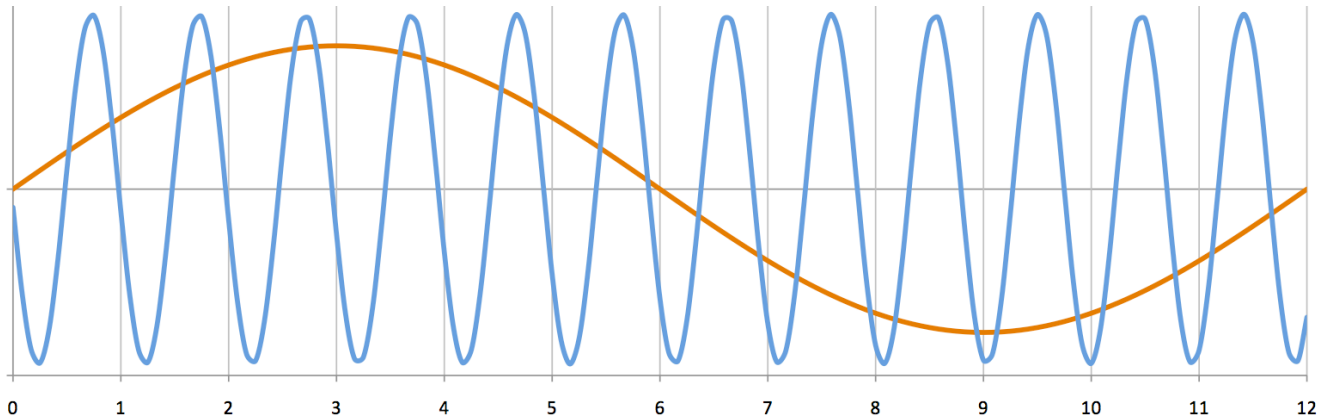
Die nächsten Figuren zeigen den zeitlichen Verlauf des Aufsteigens und Absteigens von Sonne und Mond während eines Jahres, beginnend am 20. März. Für die Sonne ist es eine einzige «Welle», für den Mond sind es etwas mehr als zwölf. Die nummerierten Abschnitte auf der waagrechten Zeitachse umfassen je ungefähr einem Monat. Die Schnittpunkte der Kurven mit der waagrechten Mittellinie entsprechen der Stellung von Mond oder Sonne auf dem Himmelsäquator.

Je nach Jahr ist die Höhe (Amplitude) der Mondkurve verschieden gross in Bezug auf die Kurve der Sonne.

Eine Spezialität: Zufällig ist am 20. März 2034 eine Sonnenfinsternis. Dazu müssen Sonne und Mond beide nahe beim Knoten stehend. Beide sind an diesem Tag aufgehend.

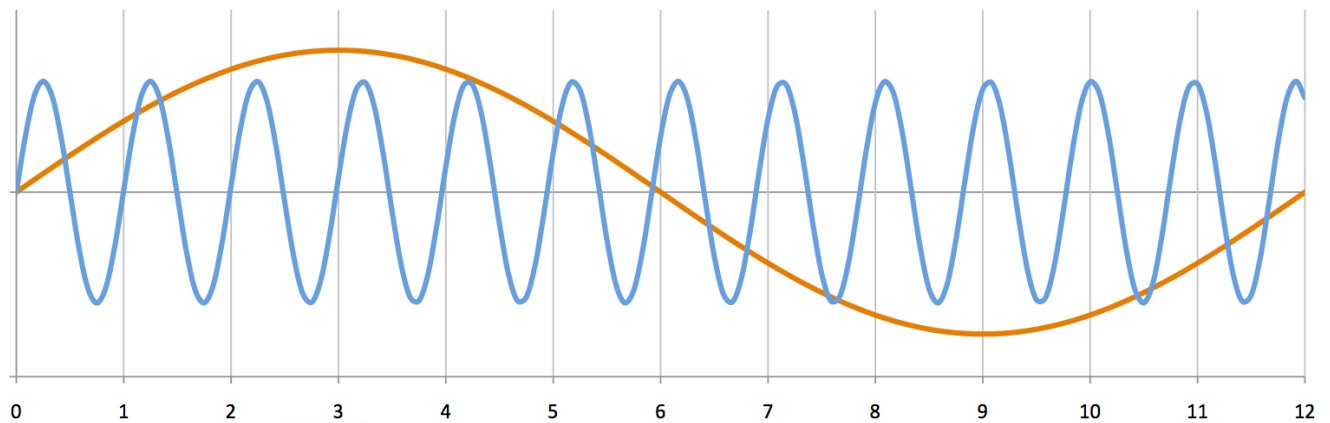
Die Finsternis ist bei uns bescheiden partiell. Die Totalitätszone läuft mitten durch Afrika.

Sonne (rot) und Mond (blau) 20. März 2022 bis 19. März 2023



Der Mond kann höher am Himmel stehen als die Sonne am längsten Tag.

Sonne (rot) und Mond (blau) 20. März 2034 bis 19. März 2035



Der Mond steht nie so hoch wie die Sonne am längsten Tag.

Zum Schluss einige Zahlen (für die was ganz genau wei wüsse!)

Die Sonne entfernt sich am kürzesten und am längsten Tag maximal 23,4 Grad vom Himmelsäquator (dieser Winkel ist gleich gross wie die Schrägstellung der Erdochse in Bezug auf die Umlaufbahn).
Höchste Mondstellung im Maximum $28,55^\circ$ ($23,4 + 5,15$), im Minimum $18,25^\circ$ ($23,4 - 5,15$) über dem Äquator.

Höhe des Himmelsäquators im Süden = 90° - geographische Breite des Beobachtungsortes.

Beispiele für Schwarzenburg:

Geogr. Breite = $46,8^\circ$, Äquatorhöhe im Süden = $43,2^\circ$

Die Sonne kulminiert in Höhen zwischen $19,8^\circ$ ($43,2 - 23,4$) und $66,6^\circ$ ($43,2 + 23,4$).

Der Mond kulminiert gegenwärtig zwischen $14,65^\circ$ ($43,2 - 28,55$) und $71,75^\circ$ ($43,2 + 28,55$) Höhe.
2034 wird seine Höhe zwischen $24,95^\circ$ ($43,2 - 18,25$) und $61,45^\circ$ ($43,2 + 18,25$) sein.

Wir dürfen feststellen: Unser stiller Begleiter am Nachthimmel ist eigentlich ein recht komplizierter Geselle. – Aber wir müssen ja nicht alles im Einzelnen begreifen und können uns trotzdem an ihm erfreuen!

Erich Laager / 2. Februar 2022