

HERMANN-MICHAEL HAHN

KOSMOS

WAS TUT SICH AM HIMMEL — 2027 —

Das Taschenjahrbuch
für Himmelsbeobachter

- Mondphasen
- Planeten
- Sternbilder



Inhalt

Einleitung

- 4 In den Himmel schauen macht frei
- 9 Tipps für die Himmelsbeobachtung



Highlights 2027

- 15 Partielle Sonnenfinsternis am 2. August
- 16 Eine fast totale Halbschatten-Mondfinsternis
- 17 Wenn der Mond die Plejaden „frisst“
- 18 „Doppel-Opposition“ im Februar



Der Himmel 2027

- 20  Januar
- 26  Februar
- 32  März
- 38  April
- 44  Mai
- 50  Juni
- 56  Juli
- 62  August
- 68  September
- 74  Oktober
- 80  November
- 86  Dezember



Anhang

- 92 Glossar
- 94 Service
- 97 Planetenpositionen 2027



Alle Uhrzeiten sind während der Gültigkeit der Sommerzeit in Mitteleuropäischer Sommerzeit (MESZ) angegeben.
Genauere Zeitangaben wie Auf- und Untergangszeiten beziehen sich auf den Standort 10° östl. Länge, 50° nördl. Breite.
Sollten in diesem Buch Begriffe auftauchen, die Sie nicht kennen, sehen Sie am besten im Glossar auf S. 92/93 nach.

So benutzen Sie dieses Buch

Auf jeweils sechs Seiten erfahren Sie jeden Monat alles über Sonne, Mond, Planeten sowie die Sternbilder am abendlichen Himmel. Außerdem finden Sie zu Beginn eine Zusammenstellung der spannendsten Himmelsereignisse und Beobachtungstipps des Jahres.

[1 + 2] Was sich am Himmel tut

listet der Ereigniskalender jeweils auf der ersten Doppelseite eines Monats auf. Hier finden Sie die von Tag zu Tag wechselnde Mondphase zusammen mit den Zeiten für die Mondauf- und -untergänge, die Stellung der Planeten am Nachthimmel sowie Hinweise auf besondere Ereignisse und Konstellationen.

[3] Der Lauf von Sonne und Planeten

wird durch die dritte Seite jedes Monats erläutert: Hier sehen Sie, wie sich die Mittagshöhe der Sonne mit den Auf- und Untergangszeiten über das Jahr verändert, zudem erfahren Sie, welche Planeten Sie aktuell am Nachthimmel beobachten können.

[4] Der Beobachtungstipp des Monats

greift ein besonderes Ereignis auf und gibt weiterführende Informationen oder Anregungen zur eigenen Himmelsbeobachtung sowie gelegentlich auch zum Fotografieren.

[5 + 6] Die Monatssternkarte

zeigt den Anblick des Sternhimmels jeweils zur Monatsmitte gegen 21 Uhr (MEZ) – beziehungsweise 22 Uhr (MESZ) während der Dauer der Sommerzeit –, wegen des späten Sonnenuntergangs in den Monaten Mai bis Juli erst für 23 Uhr (MESZ). Der Text enthält neben der Beschreibung der Monatssternkarte zusätzliche Informationen über einzelne Sterne und Sternbilder sowie besonders interessante Beobachtungsobjekte oder Himmelsereignisse.



Der Autor

Hermann-Michael Hahn ist Diplom-Physiker und arbeitet als freier Wissenschaftsjournalist für himmlische Themen. 2012 wurde er für sein Engagement bei der Verbreitung astronomischer Grundkenntnisse und neuer Forschungsergebnisse mit dem Bruno-H.-Bürgel-Preis der Astronomischen Gesellschaft ausgezeichnet.

1

JAN Was sich am Himmel tut

abends	nachts	morgens	planet	sonne
1 Fr	17.12.15 17.12.16	08.05 12.21		02.15 12.05
2 Sa	18.12.15 18.12.16	08.05 12.21		02.15 12.05
3 So	19.12.15 19.12.16	08.05 12.21		02.15 12.05
4 Mo	20.12.15 20.12.16	08.05 12.21		02.15 12.05
5 Di	21.12.15 21.12.16	08.05 12.21		02.15 12.05
6 Mi	22.12.15 22.12.16	08.05 12.21		02.15 12.05
7 Do	23.12.15 23.12.16	08.05 12.21		02.15 12.05
8 Fr	24.12.15 24.12.16	08.05 12.21		02.15 12.05
9 Sa	25.12.15 25.12.16	08.05 12.21		02.15 12.05
10 So	26.12.15 26.12.16	08.05 12.21		02.15 12.05
11 Mo	27.12.15 27.12.16	08.05 12.21		02.15 12.05
12 Di	28.12.15 28.12.16	08.05 12.21		02.15 12.05
13 Mi	29.12.15 29.12.16	08.05 12.21		02.15 12.05
14 Do	30.12.15 30.12.16	08.05 12.21		02.15 12.05
15 Fr	31.12.15 31.12.16	08.05 12.21		02.15 12.05

20

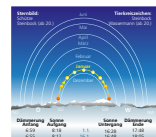
JAN Was sich am Himmel tut

abends	nachts	morgens	planet	sonne
16 Sa	17.12.17 17.12.18	08.05 12.21		02.15 12.05
17 So	18.12.17 18.12.18	08.05 12.21		02.15 12.05
18 Mo	19.12.17 19.12.18	08.05 12.21		02.15 12.05
19 Di	20.12.17 20.12.18	08.05 12.21		02.15 12.05
20 Mi	21.12.17 21.12.18	08.05 12.21		02.15 12.05
21 Do	22.12.17 22.12.18	08.05 12.21		02.15 12.05
22 Fr	23.12.17 23.12.18	08.05 12.21		02.15 12.05
23 Sa	24.12.17 24.12.18	08.05 12.21		02.15 12.05
24 So	25.12.17 25.12.18	08.05 12.21		02.15 12.05
25 Mo	26.12.17 26.12.18	08.05 12.21		02.15 12.05
26 Di	27.12.17 27.12.18	08.05 12.21		02.15 12.05
27 Mi	28.12.17 28.12.18	08.05 12.21		02.15 12.05
28 Do	29.12.17 29.12.18	08.05 12.21		02.15 12.05
29 Fr	30.12.17 30.12.18	08.05 12.21		02.15 12.05
30 Sa	31.12.17 31.12.18	08.05 12.21		02.15 12.05

21

3

JAN Sonne und Planeten

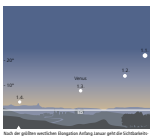


- Die **SOLNE** wandert durch das Sternbild Schütze und erreicht am 20.1. den Stenbeck, am gleichen Tag wechselt sie in das Tierkreiszeichen Wassermann. Die Mittagslänge nimmt von 17° auf 23° zu, die Länge des lichten Tages von 8 10 Stunden auf 9 17 Stunden.
- MEKUR** steht am 1.1. in oberer Konjunktion, taucht aber Ende des Monats am südwestlichen Abendhimmel auf.
- VENUS** erreicht am 3.1. eine größte westliche Distanz von 67° und geht als strahlender „Morgensonne“ rund vier Stunden vor der Sonne auf.
- MAKS** hält am 10.1. in seiner südwestlichen Bahnwegung inne und beginnt mit seiner Oppositionsstellung.
- JUPITER** bewegt sich rückwärts durch den Löwen und geht zuletzt eine gute Stunde nach Sonnenuntergang auf.
- SATURNUS** wandert rund 2.1. Grad südlich der Gültigkeit, langsam südwärts durch den Nordwesten des Walfisches und verlässt seinen Untergang in die Zeit von Mitternacht.

22

Beobachtungstipp

4



- Nach der gelben vertikalen Begrenzung Anfang Januar geht die Scheitelhöhe der Venus am Morgenhimmel ziemlich bald zurück.
- Die VENUS AM MORGENHIMMEL**
Zu Beginn des Jahres fällt bei klarem Himmel während der morgendlichen Dämmerung im Südosten von hoher Lichtstärke auf, die auch dann noch sichtbar bleibt, wenn die andere Sonne bereits verlässt. Doch keine Sorge – das ist nicht die Sonne, sondern die Venus, die nach einer Späth-Orion, sondern die Venus, die innere Nachbarplaneten der Erde. Als „Morgensonne“ erreicht sie am 2.1. ihren größten Winkelabstand zur Sonne und geht dann fast vier Stunden vor der Sonne auf.
- KLEINER UND DICKEK WERDEN**
Wer sie in den nächsten Wochen regelmäßig mit einem kleinen Teleskop beobachtet, sieht zunächst eine immer abnehmenden Halbmond bei bekannter Phasengestalt, die bei allmählich schwindender Größe langsam immer „dicker“ wird. Venus entfernt sich auf ihrer schmalen Bahn um die Sonne zunehmend von der Erde, und dabei fällt unser Blick auf einen immer größer werdenden Anteil ihrer Tagseite. Mitte Februar ist Venus bereits ebenso weit von uns entfernt wie die Sonne. Ab Ende März, wenn Venus, Sonne und Erde von außen betrachtet ein rechtwinkliges Dreieck bilden, sieht Venus gewissermaßen „auf der anderen Seite“ und geht nur noch eine Stunde vor der Sonne auf.

23

5

JAN Sterne und Sternbilder



24

Sterne und Sternbilder

6

- Oben der Sternhimmel im Januar. Die Sonne verläuft durch das Sternbild Schütze und erreicht am 20.1. den Stenbeck, am gleichen Tag wechselt sie in das Tierkreiszeichen Wassermann. Die Mittagslänge nimmt von 17° auf 23° zu, die Länge des lichten Tages von 8 10 Stunden auf 9 17 Stunden.
- MEKUR** steht am 1.1. in oberer Konjunktion, taucht aber Ende des Monats am südwestlichen Abendhimmel auf.
- VENUS** erreicht am 3.1. eine größte westliche Distanz von 67° und geht als strahlender „Morgensonne“ rund vier Stunden vor der Sonne auf.
- MAKS** hält am 10.1. in seiner südwestlichen Bahnwegung inne und beginnt mit seiner Oppositionsstellung.
- JUPITER** bewegt sich rückwärts durch den Löwen und geht zuletzt eine gute Stunde nach Sonnenuntergang auf.
- SATURNUS** wandert rund 2.1. Grad südlich der Gültigkeit, langsam südwärts durch den Nordwesten des Walfisches und verlässt seinen Untergang in die Zeit von Mitternacht.
- Die VENUS AM MORGENHIMMEL**
Zu Beginn des Jahres fällt bei klarem Himmel während der morgendlichen Dämmerung im Südosten von hoher Lichtstärke auf, die auch dann noch sichtbar bleibt, wenn die andere Sonne bereits verlässt. Doch keine Sorge – das ist nicht die Sonne, sondern die Venus, die nach einer Späth-Orion, sondern die Venus, die innere Nachbarplaneten der Erde. Als „Morgensonne“ erreicht sie am 2.1. ihren größten Winkelabstand zur Sonne und geht dann fast vier Stunden vor der Sonne auf.
- KLEINER UND DICKEK WERDEN**
Wer sie in den nächsten Wochen regelmäßig mit einem kleinen Teleskop beobachtet, sieht zunächst eine immer abnehmenden Halbmond bei bekannter Phasengestalt, die bei allmählich schwindender Größe langsam immer „dicker“ wird. Venus entfernt sich auf ihrer schmalen Bahn um die Sonne zunehmend von der Erde, und dabei fällt unser Blick auf einen immer größer werdenden Anteil ihrer Tagseite. Mitte Februar ist Venus bereits ebenso weit von uns entfernt wie die Sonne. Ab Ende März, wenn Venus, Sonne und Erde von außen betrachtet ein rechtwinkliges Dreieck bilden, sieht Venus gewissermaßen „auf der anderen Seite“ und geht nur noch eine Stunde vor der Sonne auf.

25

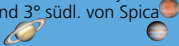
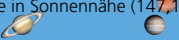
Einleitung

In den Himmel schauen macht frei

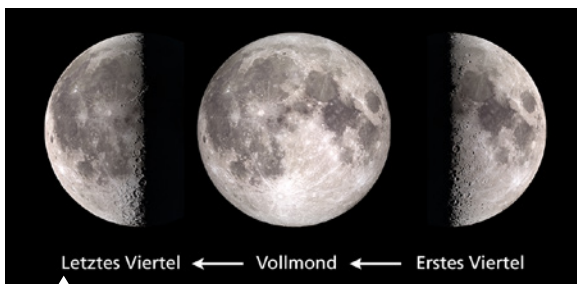
„Geh in die Nacht hinaus und schau in die Sterne, und du bist frei!“ schrieb 1919 der österreichische Autor Friedrich von Gagern (1882–1947) in seinem Roman *Die Wundmale*. Schade nur, dass wir seit vielen Jahrzehnten die Nacht mit immer mehr künstlichen Lichtern verdrängen, gerade so, als hätten wir Angst vor solcher Freiheit und daraus erwachsenden Gedanken, die unsere eigene Bedeutung und Selbstherrlichkeit in Frage stellen könnten. *Was tut sich am Himmel?* will helfen, durch eigenes Beobachten zu mehr Verständnis über die Welt zu finden, in der wir leben.

MOND, PLANETEN UND SONNE

Jeder Monat des Jahres wird auf sechs Seiten vorgestellt (s. Abb. auf der Umschlaginnenklappe). So zeigt das Kalendarium „Was sich am Himmel tut“ (Seiten 1 und 2) zu Beginn dieser drei Doppelseiten die Mondphase samt Auf- und Untergangszeiten für jeden Tag. Es listet zudem interessante und auffällige Konstellationen beziehungsweise Ereignisse auf und führt die Sichtbarkeitsverhältnisse der Planeten grafisch vor Augen. Zwischen dem Datum links und der Mondphase rechts befindet sich im Kalendarium ein blauer Balken: Er entspricht der Dunkelphase zwischen Abenddämmerung (links) und Morgendämmerung (rechts), und die Positionen der einzelnen Symbole lassen die Sichtbarkeiten der Planeten erkennen. Ein Planet in der Mitte dieses Balkens ist die ganze Nacht über zu sehen und steht um Mitternacht im Süden, während ein Planet nahe dem linken Rand nur nach Sonnen-

	abends	nachts	morgens	Mond- phase	Aufgang Untergang
Neujahr 1 Fr	Merkur in oberer Konjunktion 3 ^h Mond 3° süd. von Spica 				02:15 12:01
2 Sa					03:30 12:21
3 So	Venus in gr. westl. Elongation (47°), 3 ^h Erde in Sonnennähe (147,1 Mio. km) 				04:42 12:45

Der Kalender gibt Auskunft über den Mond, sichtbare Planeten und besondere Himmelsereignisse.



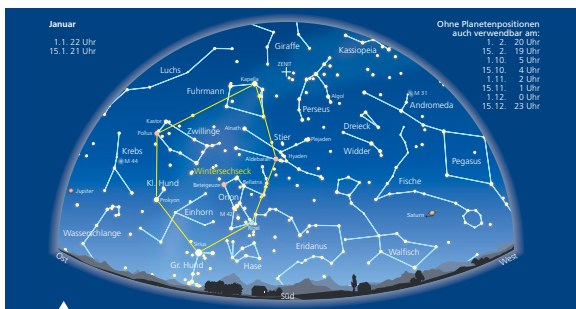
Verlauf der Mondphasen vom zunehmenden Mond (rechts) über Vollmond zum abnehmenden Mond.

untergang im Westen zu finden ist (und schon bald danach verschwindet).

Ein Planet nahe dem rechten Rand taucht kurz vor Sonnenaufgang im Osten auf und ist schon wenig später in der Dämmerung verblasst. Wenn Sie die einzelnen Zeilen einfach wie Text von links nach rechts lesen, haben Sie automatisch die richtige zeitliche Abfolge: Was nur am Anfang der Dunkelheit im Westen zu finden ist, ist am Zeilenanfang dargestellt, was erst gegen Ende der Dunkelheit am Osthimmel auftaucht, steht am Ende der dunkelblauen Nachtzeile.

Die tagtägliche Veränderung im Aussehen des Mondes, seine Auf- und Untergangszeiten sowie die Mondphasen Neumond (NM), Erstes Viertel (EV), Vollmond (VM) und Letztes Viertel (LV) mit zugehöriger Zeitangabe, zu der die Phase eintritt, finden Sie im Ereigniskalender in der rechten Spalte. Der Mond taucht wenige Tage nach Neumond als schmale, zunehmende Sichel am westlichen Abendhimmel auf und steht dann jeden Abend rund anderthalb Handbreit (bei ausgestrecktem Arm gemessen) weiter links (östlich). Dabei wird er von Tag zu Tag runder und erreicht schließlich etwa zwei Wochen nach Neumond die Vollmondposition. Dann steht er der Sonne am Himmel gegenüber, steigt bei Sonnenuntergang über den Osthorizont und bleibt die ganze Nacht über zu sehen, ehe er bei Sonnenaufgang wieder untertaucht. Danach geht er immer später auf und nimmt gleichzeitig immer weiter ab, bis er schließlich ein paar Tage vor der nächsten Neumondstellung als schmale abnehmende Sichel ein letztes Mal am östlichen Morgenhimmel zu beobachten ist.

Einleitung



Die Sternkarten zeigen den monatlichen Sternhimmel jeweils vom Ostpunkt (links) über den Süden (Mitte) bis hin zum Westpunkt am rechten Rand.

Über den Lauf der Sonne mit Auf- und Untergangszeiten sowie Angaben zum Anfang und Ende der Dämmerung, jeweils für den Monatsanfang und die Monatsmitte, informiert die zweite Doppelseite eines jeden Monats. Dabei vermittelt die wechselnde Höhe des Sonnen-Tagbogens zusammen mit den „wandernden“ Fußpunkten dieses Bogens einen Eindruck von der Veränderung der Sonnensichtbarkeit im Rhythmus der Jahreszeiten. Auf dieser Doppelseite finden Sie auch eine kurze Beschreibung der Sonnen- und Planetenläufe sowie jeweils rechts einen Beobachtungstipp für ein besonderes Ereignis des Monats.

Wenn Sie über Sonne, Mond und Planeten hinaus einmal gezielt Satelliten beobachten oder gar die Internationale Raumstation am Himmel vorbeiziehen sehen wollen, finden Sie entsprechende Angaben im Internet, da sich diese Sichtbarkeiten ständig ändern. Tippen Sie dazu www.heavens-above.com in die Adresszeile Ihres Internet-Browsers und geben Sie dann die geografischen Koordinaten Ihres Beobachtungsortes in die Abfragemaske ein.

DIE FIXSTERNE

Den Abschluss einer jeden Monatsdarstellung bildet eine Sternkarte samt erläuterndem Text, die den Anblick des aktuellen Abendhimmels aufzeigt und beschreibt. Die Sternkarten stellen jeweils den südlichen Teil des Himmels dar, in dem Mond, Sterne und Planeten – wie die Sonne – ihre größte Höhe erreichen und daher am besten zu beobachten sind. Sie reichen dabei vom Ostpunkt am linken

Bildrand bis zum Westpunkt am rechten Rand. Nach oben hin zeigen sie ein Stück weit bis über den Zenit hinaus, der in jeder Karte durch ein weißes Kreuz markiert ist. Der Zenit ist der Scheitelpunkt des Himmels, den man anvisiert, wenn man den Kopf ganz in den Nacken legt und auf den Punkt genau über dem eigenen Kopf blickt. Neben den eigentlichen „Fixsternen“ zeigen die Karten auch die mit bloßem Auge sichtbaren Planeten, die zur Monatsmitte um die angegebene Uhrzeit in dieser Region des Himmels stehen.

Für jeden Monat gibt es eine eigene Sternkarte. Da die Erde im Laufe eines Jahres einmal die Sonne umrundet, blickt man zur jeweils gleichen Uhrzeit in jedem Monat in eine leicht andere Richtung des Himmels, auch wenn man stets Richtung Süden schaut. Es ist ähnlich wie beim Minutenzeiger einer Uhr, der im Laufe einer Stunde einmal

WANN KÖNNEN SIE WELCHE MONATSSTERNKARTE BENUTZEN?

Uhrzeit Datum	18	19	20	21	22	23	24	01	02	03	04	05	06
01.01.	Nov		Dez		Jan		Feb		Mrz		Apr		
15.01.		Dez		Jan		Feb		Mrz		Apr			Mai
01.02.	Dez		Jan		Feb		Mrz		Apr			Mai	
15.02.	-	Jan		Feb		Mrz		Apr			Mai		Jun
01.03.	-		Feb		Mrz		Apr			Mai		Jun	-
15.03.	-	-		Mrz		Apr			Mai		Jun		-
01.04.	-	-	-	Mrz		Apr			Mai		Jun	Jul	-
15.04.	-	-	-	-				Mai		Jun		-	-
01.05.	-	-	-	-			Mai		Jun		Jul	-	-
15.05.	-	-	-	-	-	Mai		Jun		Jul	-	-	-
01.06.	-	-	-	-	-		Jun		Jul	Aug	-	-	-
15.06.	-	-	-	-	-	Jun		Jul	Aug		-	-	-
01.07.	-	-	-	-	-		Jul	Aug		Sep	-	-	-
15.07.	-	-	-	-	-	Jul	Aug		Sep		-	-	-
01.08.	-	-	-	-	-	Aug		Sep		Okt		-	-
15.08.	-	-	-	-	Aug		Sep		Okt		Nov	-	-
01.09.	-	-	-	-		Sep		Okt		Nov		Dez	-
15.09.	-	-	-	-	Sep		Okt		Nov		Dez		-
01.10.	-	-	-	Sep		Okt		Nov		Dez		Jan	
15.10.	-	-	Sep		Okt		Nov		Dez		Jan		Feb
01.11.	-		Okt		Nov		Dez		Jan		Feb		Mrz
15.11.		Okt		Nov		Dez		Jan		Feb		Mrz	
01.12.	Okt		Nov		Dez		Jan		Feb		Mrz		Apr
15.12.		Nov		Dez		Jan		Feb		Mrz		Apr	

Die Gültigkeit der Sommerzeit ist durch die unterlegte Fläche markiert.

Einleitung



Auch der Anblick des Nordhimmels mit den Zirkumpolarsternen variiert über das Jahr. Der Pfeil markiert den Zenit jeweils zur Monatsmitte gegen 23 Uhr.

über alle zwölf Stundenanzeigen hinwegstreift. In diesem Vergleich braucht man nur die zwölf Stunden der Uhr durch die zwölf Sternbilder des Tierkreises zu ersetzen, schon wird deutlich, was gemeint ist: Die Sonne durchwandert auf ihrer Bahn, der sogenannten Ekliptik, jedes Jahr einmal alle Tierkreissternbilder (s. Seite Sonnenlauf). Dadurch driften die Sterne und Sternbilder auf den Karten Monat für Monat immer weiter nach rechts. Im Januar blicken wir am mittleren Abend (gegen 21 Uhr zur Monatsmitte) in eine andere Richtung als drei, sechs oder gar neun Monate später. Tatsächlich tauchen die meisten Sternbilder, die im Januar um diese Zeit im Süden stehen, im Herbst zur gleichen Zeit bereits am Osthimmel auf und sind im Frühjahr noch über dem Westhorizont zu finden. Diesem „Jahreskarussell“, das wir auch verfolgen könnten, wenn die Erde sich nicht um ihre eigene Achse drehen würde, ist noch das „Tageskarussell“ der Erdrotation