

Was tut sich am Himmel 2021

KOSMOS

DAS TASCHENJAHRBUCH
FÜR HIMMELSBEOBACHTER

- MONDPHASEN
- PLANETEN
- STERNBILDER



Inhalt

Einleitung

- 4 Was tut sich am Himmel?
- 9 Tipps für die Himmelsbeobachtung















Highlights 2021

- 15 Eine partielle Sonnenfinsternis für Europa
- 19 Die Planeten 2021



Der Himmel 2021

- 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
- 96 Planetenpositionen 2021



Alle Uhrzeiten sind während der Gültigkeit der Sommerzeit in Mitteleuropäischer Sommerzeit (MESZ) angegeben. Genaue 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

Was tut sich am Himmel ist ein jährlicher Himmelsführer für die Westentasche, der Sie schnell und übersichtlich über die Ereignisse am Sternhimmel informiert: So bietet das praktische Jahrbuch für unterwegs Naturfreunden und Astro-Einsteigern alles Wichtige zum Himmelsgeschehen im Verlauf von zwölf Monaten. Auf jeweils sechs Seiten erfahren Sie jeden Monat alles über Sonne, Mond, Planeten sowie die Sternbilder am abendlichen Himmel. Zudem finden Sie eine Zusammenstellung der spannendsten Himmelsereignisse und Beobachtungstipps, damit Sie keine Sternstunde verpassen.

[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] 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 dargestellte Himmelsausschnitt reicht von Osten (links) über Süden (Mitte) bis Westen (rechts) und vom Horizont (unten) bis zum Zenit (oben). Er zeigt die an einem halbwegs dunklen Beobachtungsort mit dem bloßen Auge am Himmel sichtbaren Sterne, Sternbilder und Planeten.

[6] Der Sternhimmel des Monats

enthält neben der Beschreibung der Monatssternkarte zusätzliche Informationen über einzelne Sterne und Sternbilder sowie besonders interessante Beobachtungsobjekte oder Himmelsereignisse.

1

Was sich am Himmel tut

Tag	abends	nachts	morgens	Mond	Aufgang	Untergang
1. So	☀️	☾	☀️	☾	18:54	10:18
2. Mo	☀️	☾	☀️	☾	19:07	10:28
3. Di	☀️	☾	☀️	☾	19:16	10:36
4. Mi	☀️	☾	☀️	☾	19:22	10:41
5. Do	☀️	☾	☀️	☾	19:27	10:44
6. Fr	☀️	☾	☀️	☾	19:30	10:46
7. Sa	☀️	☾	☀️	☾	19:32	10:47
8. So	☀️	☾	☀️	☾	19:33	10:47
9. Mo	☀️	☾	☀️	☾	19:33	10:47
10. Di	☀️	☾	☀️	☾	19:32	10:46
11. Mi	☀️	☾	☀️	☾	19:30	10:44
12. Do	☀️	☾	☀️	☾	19:27	10:41
13. Fr	☀️	☾	☀️	☾	19:22	10:36
14. Sa	☀️	☾	☀️	☾	19:16	10:30
15. So	☀️	☾	☀️	☾	19:07	10:21

20

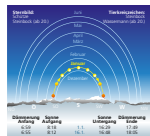
Was sich am Himmel tut

Tag	abends	nachts	morgens	Mond	Aufgang	Untergang
16. So	☀️	☾	☀️	☾	19:02	10:14
17. Mo	☀️	☾	☀️	☾	18:57	10:07
18. Di	☀️	☾	☀️	☾	18:50	10:00
19. Mi	☀️	☾	☀️	☾	18:42	9:52
20. Do	☀️	☾	☀️	☾	18:33	9:43
21. Fr	☀️	☾	☀️	☾	18:23	9:33
22. Sa	☀️	☾	☀️	☾	18:12	9:22
23. So	☀️	☾	☀️	☾	18:00	9:10
24. Mo	☀️	☾	☀️	☾	17:47	8:57
25. Di	☀️	☾	☀️	☾	17:33	8:43
26. Mi	☀️	☾	☀️	☾	17:19	8:29
27. Do	☀️	☾	☀️	☾	17:04	8:14
28. Fr	☀️	☾	☀️	☾	16:49	8:00
29. Sa	☀️	☾	☀️	☾	16:33	7:45
30. So	☀️	☾	☀️	☾	16:17	7:30
31. Mo	☀️	☾	☀️	☾	16:01	7:15

21

3

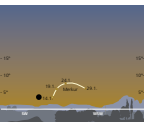
Sonne und Planeten



- Die **SUNNE** wandert durch den Stützen und erreicht am 21.1. den Steinbock, am gleichen Tag wechselt sie in die Tierkreiszeichen. Die Länge des Lichtes Tages von 8:15 Stunden auf 9:10 Stunden.
- MERKUR** erreicht am 24.1. eine große östliche Elongation und zeigt sich ab dem 14.1. am Abendhimmel.
- VENUS** wandert sich zum Morgenhimmel, wo sie zuletzt nur noch rund 30 Minuten vor der Sonne aufsteht.
- MARS** wachst am 5.1. in das Sternbild Widder, wo er bis nach Mitte März zu beobachten ist.
- JUPITER** steht zwei Tage vor Konjunktion mit der Sonne und bildet daher in diesem Monat für das bloße Auge unsichtbar.
- SATURN** steht am 24.1., nur wenige Tage vor Jupiter, ebenfalls in Konjunktion mit der Sonne und bildet deshalb in diesem Monat auch unsichtbar.

22

Beobachtungstipp



Merkur ist am 24.1. im Sternbild Widder zu sehen. Da die Sonne im Sternbild Widder steht, ist die Beobachtung von Merkur am 24.1. im Sternbild Widder zu sehen.

MERKUR AM ABENDEHIMMEL
Der sonnennächste Planet Merkur ist ein vergleichsweise schwacher Gast am Himmel. Wegen seiner geringen Größe ist er besonders dann auf, wenn er von der Erde aus betrachtet besonders weit nördlich oder südlich von der Sonne steht, also zu Zeiten seiner größten Elongationen. Dabei sind die Bedingungen für große östliche Elongationen, d. h. für Abendhimmelsauftritte, in der ersten Jahreshälfte am besten, in der zweiten Jahreshälfte für große westliche Elongationen, d. h. wenn Merkur am Morgenhimmel zu sehen ist.

ANFANGS MILDT DER MOND
Seine erste große östliche Elongation in diesem Jahr erreicht Merkur am 24.1., aber schon zehn Tage vorher kann man versuchen, ihn mit Hilfe der sehr schmalen Silberklinge ganz tief über dem Südhorizont aufzufinden. Am 14.1. steht sie auf gleicher Höhe und ein Grad links von Merkur, nachfolgend braucht man ein Fernglas. In den Folgetagen erscheint Merkur immer etwas höher am Himmel und am 24.1. gibt er schließlich 100 Minuten nach der Sonne seine zum Monatsende reichen Winkelabstand und intelligibel dem nicht mehr für eine weitere Beobachtung, denn Merkur wendet sich zum Monatsende dem Nachthimmel zu.

23

5

Sterne und Sternbilder



Sterne und Sternbilder

Die Sonne wandert durch den Stützen und erreicht am 21.1. den Steinbock, am gleichen Tag wechselt sie in die Tierkreiszeichen. Die Länge des Lichtes Tages von 8:15 Stunden auf 9:10 Stunden.

MERKUR erreicht am 24.1. eine große östliche Elongation und zeigt sich ab dem 14.1. am Abendhimmel.

VENUS wandert sich zum Morgenhimmel, wo sie zuletzt nur noch rund 30 Minuten vor der Sonne aufsteht.

MARS wachst am 5.1. in das Sternbild Widder, wo er bis nach Mitte März zu beobachten ist.

JUPITER steht zwei Tage vor Konjunktion mit der Sonne und bildet daher in diesem Monat für das bloße Auge unsichtbar.

SATURN steht am 24.1., nur wenige Tage vor Jupiter, ebenfalls in Konjunktion mit der Sonne und bildet deshalb in diesem Monat auch unsichtbar.

DIE STERNE
Die Sterne sind die Lichtpunkte, die wir im Nachthimmel sehen. Sie sind in Sternbildern angeordnet, die durch Linien verbunden sind. Die Sterne sind in verschiedene Größen unterteilt, von den kleinsten bis zu den größten. Die Sterne sind in verschiedene Farben unterteilt, von den kühlen bis zu den heißen. Die Sterne sind in verschiedene Abstände unterteilt, von den nächsten bis zu den fernsten. Die Sterne sind in verschiedene Typen unterteilt, von den roten bis zu den blauen. Die Sterne sind in verschiedene Stadien unterteilt, von den jungen bis zu den alten. Die Sterne sind in verschiedene Orte unterteilt, von den kühlen bis zu den heißen. Die Sterne sind in verschiedene Abstände unterteilt, von den nächsten bis zu den fernsten. Die Sterne sind in verschiedene Typen unterteilt, von den roten bis zu den blauen. Die Sterne sind in verschiedene Stadien unterteilt, von den jungen bis zu den alten. Die Sterne sind in verschiedene Orte unterteilt, von den kühlen bis zu den heißen.

25













Einleitung

Was tut sich am Himmel?

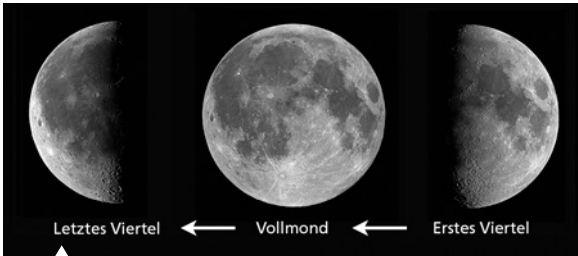
Zugegeben – nach astronomischen Maßstäben sind 25 Jahre kaum der Rede wert. In dieser Zeit hat die Erde rund 23,5 Milliarden Kilometer zurückgelegt; das entspricht etwa 157-mal der Entfernung Sonne–Erde oder etwas mehr als jenem Abstand, den die amerikanische Raumsonde Voyager 1 seit ihrem Start im September 1977 von der Sonne erreicht hat. Aber die 25. Ausgabe des kleinen Jahrbuches – auch dieses Mal wieder darauf angelegt, die Leserinnen und Leser zu manchen „Sternstunden“ anzuregen – mag trotzdem ein kleines, erwähnenswertes Jubiläum sein. In diesem Sinne: Clear skies forever!

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	  				18:53 10:18
2 Sa	  	10 ^{te} Erde im sonnennächsten Bahnpunkt (147,1 Mio. km)			20:09 10:49
3 So	  	Quadrantiden im Maximum 2 ^{te} Mond 4° nördlich von Regulus			21:27 11:15

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. Über den Lauf der Sonne mit Auf- und Untergangszeiten sowie Angaben zum Anfang und Ende der Dämmerung,

Einleitung



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

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 aufzeigen und beschreiben. 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 über alle zwölf Stundenanzeigen hinwegstreift. In diesem Vergleich braucht man nur die zwölf Stunden der Uhr durch die zwölf Sternbilder des Tierkreises zu ersetzen,

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		–
15.04.	–	–	–	–	Apr			Mai		Jun		Jul	–
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.

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 überlagert. Für Einsteiger ist dies häufig verwirrend. Wer den Anblick des Himmels aber auch mal zu anderen Beobachtungszeiten als dem mittleren Abend mit einem

Kartenbild vergleichen möchte, kann dazu gemäß der Tabelle auf Seite 9 eine passende andere Monatskarte benutzen. Die einzelnen Monatssternkarten zeigen den Anblick des Himmels nämlich auch in anderen als dem jeweils angegebenen Monat, dann aber zu einer anderen Uhrzeit. Die angezeigten Planetenpositionen gelten jedoch nur jeweils zur Mitte des angegebenen Monats! Neben den Sternbildern, die jede Nacht und im Laufe des Jahres auf- und untergehen, gibt es auch solche, die in unseren Breiten nie untergehen: Dies sind die sogenannten Zirkumpolarsternbilder (s. Abb. links), die sich in einem Kreis um den Polarstern am Nordhimmel befinden. Neben dem Großen und Kleinen Bären (oder Wagen) zählt dazu z. B. auch die Kassiopeia, deren fünf hellere Sterne sich zur Zickzacklinie des Buchstabens W verbinden lassen und die deswegen oft auch als „Himmels-W“ bezeichnet wird.

Tipps für die Himmelsbeobachtung

Bevor wir uns den Höhepunkten und danach den einzelnen Monaten des Jahres zuwenden, erhalten Sie hier noch einige hilfreiche Tipps und Anregungen für eine erfolgreiche Beobachtung des himmlischen Geschehens. Sehr empfehlenswert ist grundsätzlich übrigens auch der Besuch einer Volkssternwarte. Dort kann man durch ein großes Teleskop beispielsweise die Krater auf dem Mond, die Ringe des Saturn oder einen glitzernden Sternhaufen betrachten. Die Mitglieder vieler Sternwarten bieten Führungen an, in denen sie ihr Wissen und ihre Teleskope einsetzen, um möglichst vielen Mitmenschen die Schönheiten der Natur jenseits der irdischen Atmosphäre zu zeigen und ggf. mit Tipps für die eigene Beobachtung zur Seite zu stehen.

WO IST SÜDEN?

Da die Sternkarten in diesem Buch vor allem die Sterne in Richtung Süden zeigen, sollten Sie sich vor Ihrer ersten Himmelsbeobachtung zunächst über die Lage der Himmelsrichtungen klar werden. Mit Hilfe der Sterne geht das auch ohne Kompass oder GPS. Man muss nur die bekannte Figur des Großen Wagens finden, die aus sieben etwa gleich hellen Sternen besteht. Zum Glück steht der Große Wagen bei uns immer am Himmel, in jeder Nacht und zu jeder Jahreszeit. Aber er ist nicht immer an der