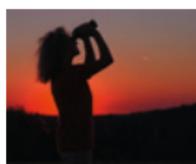


Inhalt

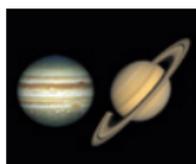
Einleitung

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



Highlights 2020

- 15 Jupiter und Saturn in Konjunktion
- 19 Mond bedeckt Venus am Taghimmel



Der Himmel 2020

- 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 2020



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

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

	abends	nachts	morgens	Planet	abends	morgens
1. Mo	☉	☉	☉	☉	11:54	23:25
2. Do	☉	☉	☉	☉	12:12	23:25
3. Fr	☉	☉	☉	☉	12:25	23:25
4. Sa	☉	☉	☉	☉	12:44	23:14
5. So	☉	☉	☉	☉	13:08	22:29
6. Mo	☉	☉	☉	☉	13:38	21:28
7. Di	☉	☉	☉	☉	14:18	20:08
8. Mi	☉	☉	☉	☉	15:04	18:58
9. Do	☉	☉	☉	☉	15:23	18:08
10. Fr	☉	☉	☉	☉	15:22	17:17
11. Sa	☉	☉	☉	☉	15:27	16:24
12. So	☉	☉	☉	☉	15:44	15:34
13. Mo	☉	☉	☉	☉	16:11	14:41
14. Di	☉	☉	☉	☉	16:42	13:46
15. Mi	☉	☉	☉	☉	17:22	12:51

20

Was sich am Himmel tut

	abends	nachts	morgens	Planet	abends	morgens
16. Do	☉	☉	☉	☉	17:29	12:00
17. Fr	☉	☉	☉	☉	17:58	11:31
18. Sa	☉	☉	☉	☉	18:32	10:55
19. So	☉	☉	☉	☉	19:20	10:02
20. Mo	☉	☉	☉	☉	20:16	9:08
21. Di	☉	☉	☉	☉	21:25	8:17
22. Mi	☉	☉	☉	☉	22:42	7:32
23. Do	☉	☉	☉	☉	23:59	6:58
24. Fr	☉	☉	☉	☉	00:18	6:34
25. Sa	☉	☉	☉	☉	00:38	6:21
26. So	☉	☉	☉	☉	00:59	6:19
27. Mo	☉	☉	☉	☉	01:21	6:27
28. Di	☉	☉	☉	☉	01:44	6:45
29. Mi	☉	☉	☉	☉	02:08	7:14
30. Do	☉	☉	☉	☉	02:34	7:54
31. Fr	☉	☉	☉	☉	03:02	8:44

21

3

Sonne und Planeten



- ☉ Die **SOLNE** wandert durch den Stierkreis und erreicht am 20.1. den Steinbock, gleichzeitig wechselt sie in den Tierkreiszeichen Wassermann. Die Mittagshöhe nimmt von 17° auf 22° zu, die Länge des Lichts Tages von 8:10 auf 9:16 Stunden.
- ☿ **MERKUR** zieht hinter der Sonne her und erreicht am 10.1. eine obere Konjunktion, er bleibt unsichtbar.
- ♀ **VENUS** zieht als strahlendes Gestirn am Abendhimmel, geht Anfang 2 Stunden nach der Sonne unter und entfernt sich im Laufe des Monats immer weiter von ihr.
- ♂ **MARS** vergrößert am Morgenhimmel seinen Wirkbereich zur Sonne allmählich, kann seinen Aufgangseigenung aber kaum ausbauen.
- ♃ **JUPITER**, im Vorjahr noch in Konjunktion mit der Sonne, taucht ab dem 15.1. am Morgenhimmel auf.
- ♄ **SATURNUS** zieht am 13.1. in Konjunktion mit der Sonne und bleibt deshalb unsichtbar.

22

Beobachtungstipp

4



Das Steinbock-Dreieck ist zu den prominentesten Sternbildern des Winterhimmels und hat für jeden Beobachter etwas zu bieten.

GLANZPUNKTE AM WINTERHIMMEL
Der winterliche Abendhimmel präsentiert nicht nur zahlreiche helle Sterne, die sich zu markanten Sternbildern zusammenfassen lassen. Er enthält auch etliche optische „Lackelbeiser“: Ein blasser Anker oder einen Feldstecher. Bekannt sind die beiden Sternhaufen der Plejaden und Hyaden im Stier oder der Orion-Nebel im gleichnamigen Sternbild. Er wird als Geburtskammer für neue Sterne empfunden, auch er ist – zumindest an einem dunklen Ort ohne störende Beleuchtung – mit bloßen Augen umher zu sehen. Günstiger als blasser Lichtrechner zu erkennen.

STERNENKINDERGÄRTEN
Auch in der Milchstraße, die sich als ebenfalls blasser Schimmer von Perseus hoch im Nordosten bis zum Großen Hund im Südosten erstreckt, erkennt man mit einem Fernglas zahlreiche offene Sternhaufen. Sie sind zwar viel weiter entfernt als die Hyaden und Plejaden, sind aber ebenso wie diese gleichnamigen Sternkinderkinder der Milchstraße. Im Fernglas erscheinen sie als mehr oder weniger dichte Sternensammelgruppen, die – wie etwa im Falle des Rosetten-Nebels im Sternbild Enten – auch von leuchtenden Nebelstrahlen umgeben sein können.

23

5

Sterne und Sternbilder



HANDLICHE ZEWILINGE
Die Winterhimmelskugel ist reich an Sternbildern. In der Winterzeit sind die Sterne am besten zu sehen. Die Wintersternbilder sind die Sternbilder, die im Winter am besten zu sehen sind. Die Wintersternbilder sind die Sternbilder, die im Winter am besten zu sehen sind. Die Wintersternbilder sind die Sternbilder, die im Winter am besten zu sehen sind.

DER WINTERHIMMEL IM JANUAR
Im Januar ist der Winterhimmel am besten zu sehen. Die Wintersternbilder sind die Sternbilder, die im Winter am besten zu sehen sind. Die Wintersternbilder sind die Sternbilder, die im Winter am besten zu sehen sind. Die Wintersternbilder sind die Sternbilder, die im Winter am besten zu sehen sind.

DER WINTERHIMMEL IM JANUAR
Im Januar ist der Winterhimmel am besten zu sehen. Die Wintersternbilder sind die Sternbilder, die im Winter am besten zu sehen sind. Die Wintersternbilder sind die Sternbilder, die im Winter am besten zu sehen sind. Die Wintersternbilder sind die Sternbilder, die im Winter am besten zu sehen sind.

25

6

Sterne und Sternbilder

Einleitung

Was tut sich am Himmel?

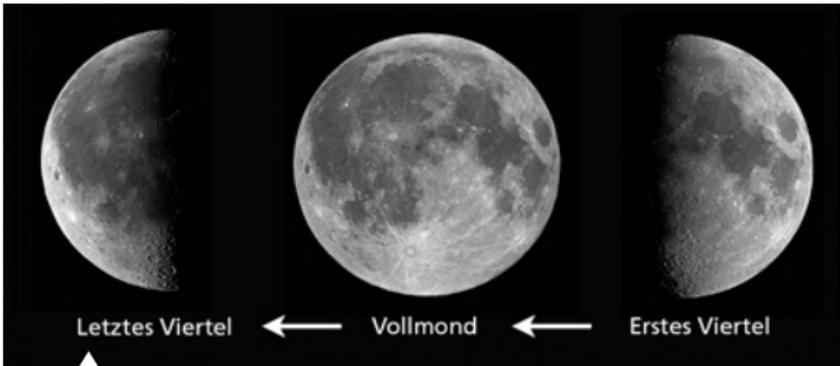
Der nächtliche Blick auf einen dunklen, klaren Sternhimmel löst bei vielen Betrachtern eine ungeahnte Faszination aus: Wie weit mögen diese Lichtpunkte entfernt sein, wie alt die Sonnen, die sich dahinter verbergen? Liegt unsere Vergangenheit oder gar unsere Zukunft irgendwo dort draußen? Zu schade, dass wir die Nacht mit künstlichen Lichtern verdrängen, als hätten wir Angst vor solchen Gedanken, die unsere eigene Bedeutung und Selbstherrlichkeit in Frage stellen. *Was tut sich am Himmel?* will helfen, durch eigenes Beobachten zu mehr Verständnis zu finden und so die Faszination noch zu steigern.

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 Mi					11:54 23:04
	2 ^h Mond in Erdferne (404.576 km)				
2 Do					12:12 --
3 Fr					EV 05:45 12:29 00:09

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.

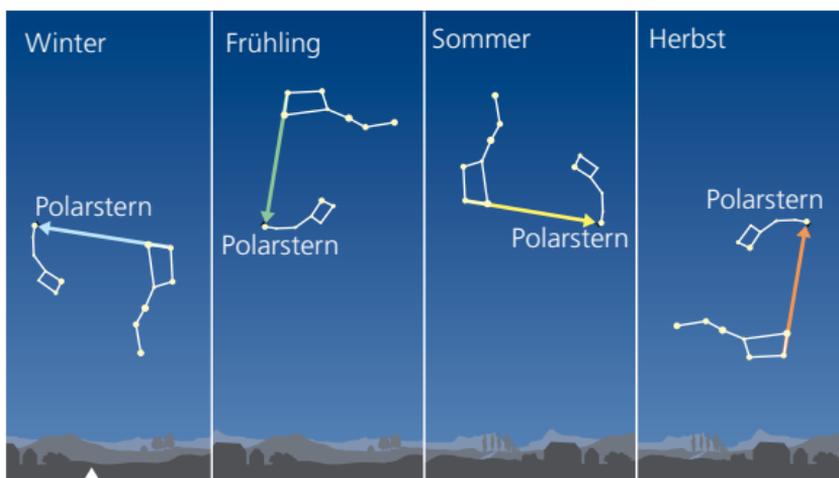
WO IST SÜDEN?

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

Einleitung

gleichen Stelle zu finden: So steht er am 1. Oktober gegen 22 Uhr wie ein richtiger Bollerwagen tief über dem Horizont. Am 1. Januar balanciert er dagegen zur gleichen Zeit halbhoch am Himmel, gleichsam auf der Spitze der Deichsel. Am 1. April findet man ihn gegen 23 Uhr Sommerzeit fast im Zenit, also im Scheitelpunkt des Himmels, und am 1. Juli hängt der Wagen scheinbar an der Deichsel Spitze halbhoch vom Himmel herab (vgl. Abbildung unten). Wenn man den Himmelswagen gefunden hat, braucht man nur noch die beiden hinteren Kastensterne zu identifizieren und diese dann in Gedanken miteinander zu verbinden. Verlängert man die so gewonnene Linie „nach oben“ (bezogen auf die Straße, auf der der gedachte Wagen rollt), so trifft man in einigem Abstand auf einen achten, ähnlich hellen Stern. Dies ist der Polarstern, der ziemlich genau am Nordpol des Himmels steht. Wenn wir in seine Richtung schauen, so blicken wir „nach Norden“.

Der Polarstern ist zwar nicht der hellste Stern am nördlichen Himmel, wohl aber der hellste Stern im Sternbild Kleiner Bär, das mitunter auch als Kleiner Wagen bezeichnet wird. Um ihn dreht sich jede Nacht das gesamte „Himmelszelt“, er ist damit der einzige Stern am Himmel, dessen Position im Laufe einer Nacht und im Laufe eines Jahres immer gleich ist. Daher lässt er sich als einziger Stern auch mit Hilfe irdischer Objekte wie zum Beispiel einem Kirchturm oder einem Haus aufsuchen. In unseren Breiten steht er etwa halbhoch am Himmel.



Vom Großen Wagen zum Polarstern.