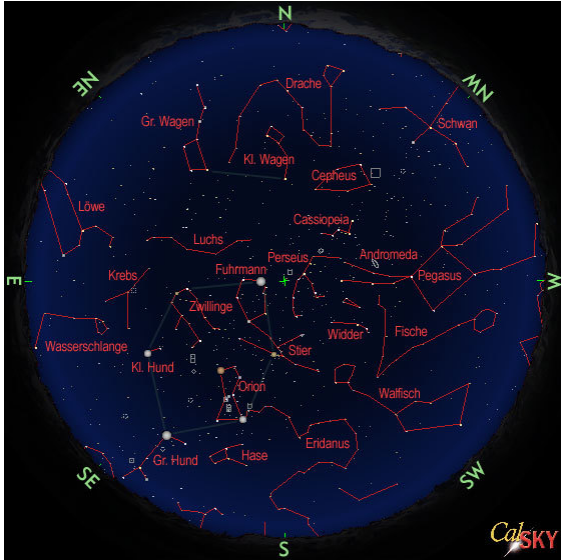


Winterhimmel



Winterlicher Sternhimmel für Deutschland: Ende Dezember um 22 Uhr MEZ, Ende Januar bereits um 20 Uhr MEZ

Als **Winterhimmel** wird jener Teil des Sternhimmels bezeichnet, der an klaren Winter-Abenden zu sehen ist. Dieser Himmelsanblick ist in Mitteleuropa bemerkenswert, denn er zeigt 17 der 30 hellsten Sterne des gesamten Himmels. Im Detail hängt er ab

1. von der geografischen Breite des Standorts,
2. ferner vom Datum der Beobachtung
3. und von der mittleren Ortszeit.

Der 2. und 3. Einfluss wirken gegeneinander, d. h. 1 Monat später sehen wir denselben Himmelsausschnitt um 2 Stunden früher, oder jeden Tag um knapp 4 Minuten früher. Denn die Erde rotiert in 23 h 56 min. (Sterntag), während sich unser 24-Stunden-Tag auf die Stellung zur Sonne bezieht.

Für Deutschland wird meist eine *mittlere Breite* von 50° angenommen und eine geografische Länge von 9 oder 10° (bei Frankfurt bzw. Würzburg), obwohl der Schwerpunkt der BRD $1,2^\circ$ nördlicher liegt. Fast alle am Markt erhältlichen drehbaren Sternkarten sind für $50^\circ / 10^\circ$ berechnet, was etwa dem Mittel des deutschen Sprachraums entspricht. Für Österreich wären durchschnittlich $47,5^\circ / 14^\circ$ anzusetzen, für die Schweiz $47^\circ / 8^\circ$.

Das Bild zeigt den Sternhimmel, wie er Mitte Januar um 21 Uhr zu sehen ist (im Februar schon um 19 Uhr, im

November um 1 Uhr nachts). Er überschneidet sich mit dem Sommerhimmel nur im Umkreis des Himmelspols („zirkumpolare Sternbilder“), unterscheidet sich aber völlig in den Himmelsrichtungen Osten, Süden und Westen. Die Unterschiede zum Frühlings- bzw. Herbsthimmel sind etwas geringer.



Die Sternbilder Orion und Stier. Dessen Kopf bildet der lockere Sternhaufen der Hyaden, rechts davon (roter Kreis) die 6 hellen Sterne der Plejaden.

1 Konstellationen und Sternbilder

Die auffälligste **Konstellation** des Winterhimmels ist das im Südosten emporsteigende *große Wintersechseck*, das aus 6 Sternen 1. Größe besteht und rings um die Sternbilder Orion und Zwillinge verläuft. In dieser Himmelsregion steht die Sonne im Juni, sodass sie nun im Winter den Himmel der 1. Nachthälfte ziert. Die 3 hellen Sterne des Oriongürtels zeigen nach links auf den grell-weißen Sirius, den hellsten Stern des gesamten Himmels in nur 8,7 Lichtjahren Entfernung. Er ist etwa doppelt so groß und heiß wie unser Tagesgestirn und zählt wie dieses noch zu den sogenannten „Zwergsternen“. Hingegen ist der orange-rote Beteigeuze (im Orion links oben) ein „Roter Riese“ mit fast 1000-fachem Sonnenradius – allerdings in 310 Lichtjahren Distanz.

Hoch im Westen ist noch die Fünfsternreihe (Perseus-Andromeda-Pegasus) zu sehen, die in den vergangenen



Sternbild Orion, in der Mitte die 3 auffälligen Gürtelsterne. Sie weisen nach links zum hellen Sirius. Das „Wölkchen“ unterm Gürtel ist der berühmte, schon im Feldstecher erkennbare Orionnebel.

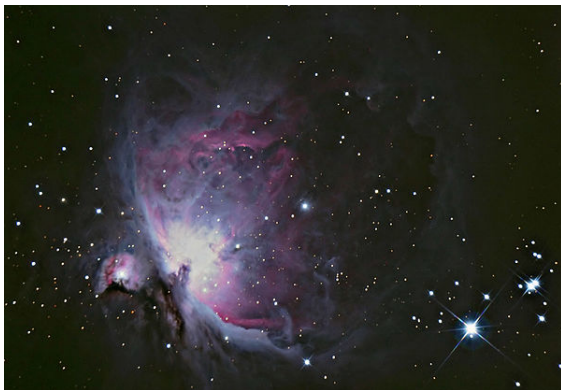


Foto des Orionnebels mit einem 25cm-Spiegelfernrohr. Visuell kann man die Farben aber nur erahnen

Monaten den Herbsthimmel geprägt hat. Sie reicht vom Zenit bis fast zum Horizont und steht in Mitteleuropa fast senkrecht ¹⁾. Das Sternbild Großer Bär kommt erst langsam im Nordosten empor und zeigt mit der Deichsel nach unten. Rechts davon finden sich Löwe und Krebs, durch die sich derzeit (2013) der Mars bewegt und 2014 der Jupiter. Als Gegenstück zum Großen Bär ist links vom Polarstern das helle W der Kassiopeia zu sehen.

Hoch über unseren Köpfen steht das himmlische Ebenbild des Perseus, der in der griechisch-äthiopischen My-

thologie zu Andromeda und Cassiopeia gehört. Hoch im Südwesten steht auch der Stier mit den hellen Sternhaufen der Hyaden und der Plejaden.

¹⁾ Anm.: Dass die Fünfsternreihe im Herbst (am Osthimmel) *schräg* steht und nun (hoch am Westhimmel) fast *senkrecht*, hängt mit dem *parallaktischen Winkel* zusammen. Ähnliches ist innerhalb einiger Monate am Oriongürtel zu beobachten, der beim Aufgang steil steht, beim Untergang fast waagrecht.

2 Beliebte Beobachtungsobjekte für Feldstecher und lichtstarke Kameras

Der Winterhimmel ist nicht nur für die *freiäugige* Beobachtung besonders prächtig, sondern durch seine vielen Sternhaufen und Nebel auch für Besitzer lichtstarker Ferngläser und für das Hobby der Astrofotografie. Schon für Standardgläser (8×30, 7×50) oder für Kameras mit kleinem Teleobjektiv bieten sich die Sternbilder Perseus und Orion mit ihren hellen Nebeln an, ferner der Andromedanebel und die großen Sternhaufen der Plejaden und Hyaden (beide im Stier) sowie ab Februar die Praesepe („Krippe“, M44) im Krebs.

Mit größerer Erfahrung und ab etwa 10 Minuten Belichtungszeit kommen zahlreiche Nebel rund um den Orion in Reichweite (z.B. Pferdekopfnebel, Barnards Loop, Rosettennebel), einige Objekte in den Zwillingen und das Milchstraßen-Band von dort bis zur Kassiopeia.

Letzteres ist auch ein prächtiger Anblick im Feldstecher, ebenso wie die 3 erwähnten Sternhaufen, der Orionnebel (M42), der Doppelsternhaufen η/χ Persei und der Andromedanebel M31. Auch helle Veränderliche Sterne sind gut zu beobachten, u.a. Algol (dessen zwei Sterne sich alle 69 Stunden bedecken) und die langperiodische Mira im Sternbild Walfisch.

3 Zwei Sternschnuppenschwärme

Im Winter sind zwei der hellsten Sternschnuppenschwärme des ganzen Jahres zu beobachten: der Meteorstrom der Geminiden im Dezember und die Quadrantiden im Januar. Am meisten Sternschnuppen fallen in den Morgenstunden von Osten ein, weil wir uns dann mit der Erde ihnen entgegendrehen.

Die der Quadrantiden blitzen zwischen 1. und 5. Januar auf. Das Maximum am 3. Januar zeigt stündlich meist einige Dutzend Sternschnuppen, die aus dem Sternbild Bärenhüter zu kommen scheinen. Ein nur schwacher Schwarm sind hingegen die Virginiden.

4 Planeten

Um den Besuchern dieser Seite zu ermöglichen, auch frühere Planetensichtungen zuzuordnen, werden neben dem aktuellen Jahr auch die Daten der zwei vorangehenden Jahre vorgehalten.

4.1 Planeten am Winterhimmel 2015/16

- **Merkur** ist von Weihnachten bis 6. Januar zur frühen Abenddämmerung **freiäugig** im Südwesten sichtbar, sowie vom 25. bis 10. Februar am Morgenhimmel.
- **Venus** ist bis Mitte März strahlender **Morgenstern**. Zu Jahresbeginn geht sie noch 3 Stunden (4:40 MEZ) vor der Sonne auf, Anfang März nur mehr 1 Stunde.
- **Mars** ist in der 2. Nachthälfte im Osten als rötlicher **Stern 1. Größe** zu sehen. Anfang Dezember stand er nahe Venus und Jupiter und zieht nun durch die Sternbilder Jungfrau, Waage und Skorpion.
- **Jupiter** im Löwen geht zu Neujahr um 22h auf, Mitte Februar schon um 20h. Am 8. März kommt er in Opposition zur Sonne und ist die ganze Nacht sichtbar. In **Amateurfernrohren** kann man nun fast täglich wechselnde Konstellationen und Verfinsterungen der Jupitermonde beobachten
- **Saturn** im Schlangenträger ist zunächst nur am frühen Morgenhimmel sichtbar. Mitte Januar geht er um 4:40 MEZ auf, Mitte Februar schon um 2:50.
- Der **freiäugig** gerade noch sichtbare **Uranus** im Sternbild Fische steht bis Anfang März am Abendhimmel, dann jenseits der Sonne.
- Der äußerste Planet **Neptun** im Wassermann ist (im Fernrohr) abends bis etwa 15. Februar beobachtbar.

Die reizvollen **Planetenbegegnungen** vom 6./7. November und 4./7. Dezember mit der morgendlichen **Mondsichel** finden nun in größeren Zeitabständen statt: Im Januar vom 1. (Jupiter) und 3. (Mars) bis 6. (Venus), einen Monat später mit dem Halbmond zwischen dem 28. Januar und 6. Februar 2016. Die drei hellen Planeten demonstrieren gradgenau die **Ekliptikebene**.

Zu sehen ist auch noch der "Weihnachtskomet" Catalina (C/2013 US10), allerdings nur noch im Feldstecher. Im Februar wandert er bei abnehmender Helligkeit (6,5 bis 8 mag) aus der Umgebung des Polarsterns in Richtung des Sternbildes Perseus, und im März weiter zur **Capella**, dem höchsten (zenitnahen) Stern des Wintersechsecks.

4.2 Planeten am Winterhimmel 2014/15

- **Merkur** steht Ende Dezember nahe beim Abendstern Venus, ist aber **freiäugig** kaum sichtbar. Im Januar taucht er kurz am Morgenhimmel auf.
- **Venus** wird zu Mitte Dezember langsam zum **Abendstern**.
- **Mars** steht abends im Westen oberhalb der Venus, die er am 21. Februar überholt.
- **Jupiter** zuerst abends noch im Osten, bald die ganze Nacht sichtbar (Opposition am 6. Februar).
- **Saturn** ab Januar in der Morgendämmerung.
- Der **freiäugig** gerade noch sichtbare **Uranus** im Sternbild Fische steht bis Anfang März am Abendhimmel, dann jenseits der Sonne.
- Der äußerste Planet **Neptun** ist (im Fernrohr) abends bis etwa 20. Januar beobachtbar.

4.3 Planeten am Winterhimmel 2013/14

- **Merkur** steht im Dezember jenseits der Sonne und kann daher **freiäugig** nicht beobachtet werden, **teleskopisch** hingegen fast immer. Ende Februar wird er für einige Wochen am frühen **Abendhimmel** sichtbar.
- **Venus** ist bis Ende Dezember **Abendstern**, steht allerdings nur knapp über dem Südwesthorizont. Mit einem guten **Feldstecher** ist sie auch am Taghimmel zu finden, am besten um den 22. Dezember gegen 13 Uhr: da steht sie in gleicher Höhe wie die Sonne, aber genau 30° links von ihr.
 - Zu Jahresende sind es nur mehr 20°. Im Januar wandert sie zwischen uns und der Sonne durch (**untere Konjunktion**) und wird im März/April zum **Morgenstern**.
- **Mars** wandert anfangs durch Jungfrau und Waage, geht zu Jahresende um Mitternacht auf und kulminiert um 6 Uhr MEZ. Beide Zeiten verfrühen sich pro Monat um etwa 1 Stunde, sodass der rote Planet Mitte März bereits gegen 3 Uhr im Süden steht.
- Schon am Abend fällt hingegen der hellgelbe **Gasriese Jupiter** am Osthimmel auf. Anfang Januar steht er um 0:20 Uhr schon hoch im Süden im Sternbild **Zwillinge**, fast genau der Sonne gegenüber (Opposition). Mit jedem Monat verfrüht sich diese **Kulmination** um über 2 Stunden. Reizvoll ist im **Feldstecher** oder **Teleskop** der täglich wechselnde **Reigen** der Jupitermonde.

- Der doppelt so weit entfernte **Saturn** geht zu Jahresbeginn (im Sternbild Waage) erst um 1/4 Uhr auf. Sein Abstand von der Sonne wächst aber von 50° bis etwa 100° im März an, sodass er dann den tiefen Morgenhimmel beherrscht. Die weit geöffneten **Saturnringe** sieht man schon in einem guten Feldstecher.
- **Uranus** im Sternbild **Fische** ist am Abendhimmel bis Februar zu beobachten, **Neptun** im Wassermann abends bis Anfang Januar. Im Fernglas nur als Pünktchen erkennbar, werden die lediglich 3" bzw. 2" großen, blau-grünlichen Scheibchen erst im Fernrohr (Vier- bis **Achtzöller**) erkennbar.

5 Sonnenaktivität 2013 bis 2015/16

Unser Tagesgestirn gilt zwar seit Kopernikus nicht mehr als Planet („umherstreifend“), doch sei ihr hier für 2013/14 ein kurzer Absatz gewidmet. Die **Sonnenaktivität** sollte laut ursprünglichen Voraussagen schon seit einem Jahr abklingen, was aber nicht eingetreten ist. Im November und am 21. **Dezember 2013** zeigte sie so viele **Sonnenflecken** wie schon lange nicht, nämlich fast 100. 2014 waren jeweils 4–9 Fleckengruppen zu sehen, davon manche mit über 5-fachem Erddurchmesser. Ende November 2014 gab es eine der seltenen ringförmigen Gruppen mit 10-facher Erdgröße, und Mitte **Dezember** eine **Sonnenflecken-Relativzahl** von knapp 140.

Erst seit Mitte 2015 nahm die Aktivität ab, erreichte aber noch öfters Relativzahlen über 100. Derzeit (Dez./Januar) liegt sie für ein gutes **Amateurteleskop** zwischen 40 und 80.

6 Mondphasen (genähert)

Im Winter 2015/16 treten die **Syzygien** zu folgenden Terminen ein:

- **Neumond** 11. Dez. 11h, 10. Jan. 3h, 8. Feb. 16h, 9. März 3h
- **Erstes Viertel** 18. Dez. 16h, 17. Jan. 0h, 15. Feb. 9h, 15. März 18h
- **Vollmond** 25. Dez. 12h, 24. Jan. 3h, 22. Feb. 19h, 23. März 13h
- **Letztes Viertel** 2. Jan. 07h, 1. Feb. 4h, 1. März 24h, 31. März 16h.

6.1 Sternbedeckungen

Von den etwa 50 Bedeckungen von Sternen 1. bis 7. Größe seien die helleren angeführt, die -- jedenfalls am

dunklen **Mondrand** -- mit freiem Auge leicht zu beobachten sind. Durch die **Mondbewegung** von etwa 1 km/s verschwindet der Stern schlagartig, was bis etwa 1990 zur Bestimmung von **Mondradius** und **Mondrandprofil** verwendet wurde.

Die Bedeckungsdaten in MEZ gelten für **Innsbruck**, was etwa dem **Mittel** von Österreich, Schweiz und Süddeutschland entspricht. Innert 200 km können die Zeiten um 2-5 Minuten variieren. A = Anfang, E = Ende der Bedeckung.

23.12. 19:10 **Aldebaran** = α Tauri (1.1 mag, **A dunkler Rand**), Ende 20:17 B (heller Rand) 29.12. ξ Leo (5.1 mag) E 12.01. 17:35 λ Cap (5.4) A 20.01. 01:11 75 Tau (5.3) A (im Sternhaufen **Hyaden**) 20.01. 02:06 SAO93975 (4.8) A 21.01. 00:22 111 Tau (5.1) A 27.01. 22:18 τ Leo (5.2) A 30.01. 04:15 θ Vir (4.8) A, sowie 05:22 E 13.02. 20:54 ξ Cet (4.5) 15.03. 21:25 130 Tau (5.5) A 16.03. 20:26 26 Gem (5,1) 26.03. 04:29 κ Vir (4.3) A, sowie 05:36 E.

7 Jahreszeiten

- **Frühlingshimmel**, **Sommerhimmel**, **Herbsthimmel**, **Winterhimmel**
- **Himmelsbeobachtung**

8 Literatur

- **Das Himmelsjahr**, Kosmos-Verlag (jährlich), Stuttgart
- **Österreichischer Himmelskalender**, Astronomisches Büro, Wien 2009 bis 2012
- **Rudolf Brandt et al.**, **Himmelsbeobachtungen mit dem Fernglas – eine Einführung für Sternfreunde**. Verlag Deutsch, 2006

9 Weblinks

- **Aktuelle Sternkarte** (für Computerzeit)
- **Sternhimmel im Februar** (genau, Wiener astr.Arbeitsgem.)
- **Monatsübersicht Januar 2015**
- **Monatliche Rubrik “Aktueller Sternhimmel”**

10 Text- und Bildquellen, Autoren und Lizenzen

10.1 Text

- **Winterhimmel** *Quelle:* <https://de.wikipedia.org/wiki/Winterhimmel?oldid=154836521> *Autoren:* Jed, Aka, Rivi, Hoss, Geof, Srbauer, Triebtäter, Perrak, Nina, JD, Polarllys, Kapege.de, Varina, W!B:, Roterraecher, Ra'ike, Tau Lambda, Tilla, Drahreg01, Ephraim33, Guf-fi, MarcoBorn, Matzematik, Parrho, Xgeorg, Sebbot, Giftmischer, Don Magnifico, Digamma, VolkovBot, SDB, Lampart, Echtner, Nikkis, Aktionsbot, Cäsium137, AwOc, Cäsium137Bot, Kamel15, Rubblesby, Antonsusi, Sitic, Kgsww, Dringend, Mauerquadrant, Rmcharb, Rampsbuses, Quotengrote, Alfred Kiefer und Anonyme: 23

10.2 Bilder

- **Datei: Messier-42-10.12.2004-filtered.jpeg** *Quelle:* <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/5f/Messier-42-10.12.2004-filtered.jpeg> *Lizenz:* Attribution *Autoren:* Homepage of Rochus Hess *Ursprünglicher Schöpfer:* Rochus Hess
- **Datei: Orion-bras°nik50½25s.jpg** *Quelle:* [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/de/d/d4/Orion-bras°nik50½25s.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/de/d/d4/Orion-bras%C2%B0nik50%C2%BD25s.jpg) *Lizenz:* PD-Schöpfungshöhe *Autoren:* de.wikipedia.org/wiki/Bild:0000326.jpg (22.12.2005)

- Bearbeitung: wegen Aufnahmeort 90° gedreht, Ausschnitt ca.20x13°

Ursprünglicher Schöpfer:

Bearbeitung: Geof 05:13, 23. Dez 2005 (CET)

- **Datei: Pleiades_2.png** *Quelle:* https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/ca/Pleiades_2.png *Lizenz:* CC-BY-SA-3.0 *Autoren:* Erstellt mit Stellarium 0.8.2 (<http://stellarium.org/>) und gimp 2.2.13. *Ursprünglicher Schöpfer:* fatso at de.wikipedia
- **Datei: Winterhimmel-Jan16,21h.jpg** *Quelle:* <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/16/Winterhimmel-Jan16%2C21h.jpg> *Lizenz:* CC-BY-SA-3.0 *Autoren:* Übertragen aus de.wikipedia nach Commons durch Gikü mithilfe des CommonsHelper. *Ursprünglicher Schöpfer:* Der ursprünglich hochladende Benutzer war Geof in der Wikipedia auf Deutsch

10.3 Inhaltslizenz

- Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0